

MER Winkelsteeg Nijmegen

Deel 2: Onderzoeksrapport

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Referentie: BI3946-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P01.01

Datum: donderdag, 02 maart 2023



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: MER Winkelsteeg Nijmegen

Sub titel: Deel 2: Onderzoeksrapport
Referentie: BI3946-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status: P01.01/S0
Datum: 2 maart 2023
Projectnaam: MER Winkelsteeg Nijmegen
Projectnummer: BI3946
Auteur(s): NB, MH

Opgesteld door: NB, MH

Gecontroleerd door: MH, HW

Datum: 2 maart 2023

Goedgekeurd door: TdB

Datum: 2 maart 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Aanpak en overzicht milieuonderzoeken	1
2	Beleidskader, wet- en regelgeving	2
3	Onderzoeken in het MER	2
4	Verkeer	5
4.1	Inleiding	5
4.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	5
4.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	8
4.4	Effectbeoordeling fase 1	16
4.5	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	38
4.6	Overzicht resultaten per alternatief	52
4.7	Samenvatting en conclusies	59
4.8	Aanbevelingen voor vervolg	60
5	Geluid	61
5.1	Inleiding	61
5.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	61
5.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	62
5.4	Referentiesituatie	71
5.5	Effectbeoordeling	71
5.6	Kwalitatieve analyses	85
5.7	Samenvatting en conclusies	87
5.8	Aanbevelingen voor vervolg	88
6	Luchtkwaliteit	89
6.1	Inleiding	89
6.2	Kader	89
6.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	93
6.4	Huidige situatie (2020)	99
6.5	Referentiesituatie (2045)	101
6.6	Effectbeoordeling fase 1	103
6.7	Beschouwing tussenfase 2035	109
6.8	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	110
6.9	Conclusies	116

7	Ecologie	120
7.1	Inleiding	120
7.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	120
7.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	123
7.4	Referentiesituatie	124
7.5	Effectbeoordeling fase 1: Basisalternatief en 0-alternatief	133
7.6	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	139
7.7	Samenvatting en Conclusies	147
7.8	Aanbevelingen voor vervolg	148
8	Externe Veiligheid	149
8.1	Inleiding	149
8.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	149
8.3	Toetsingscriteria	150
8.4	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	151
8.5	Referentiesituatie	156
8.6	Effectbeoordeling fase 1	162
8.7	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	172
8.8	Samenvatting en Conclusies	178
8.9	Aanbevelingen voor vervolg	184
9	Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	185
9.1	Inleiding	185
9.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	185
9.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	189
9.4	Referentiesituatie	191
9.5	Effectbeoordeling fase 1	202
9.6	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	208
9.7	Samenvatting en conclusies	210
9.8	Aanbevelingen voor vervolg	212
10	Bodem en Ontplofbare Oorlogsresten	214
10.1	Inleiding	214
10.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	214
10.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	218
10.4	Referentiesituatie	220
10.5	Effectbeoordeling fase 1	223
10.6	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	227

10.7	Samenvatting en conclusies	228
10.8	Aanbevelingen voor vervolg	229
11	Water	230
11.1	Inleiding	230
11.2	Kaderstelling voor de effectbeoordeling	230
11.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	234
11.4	Referentiesituatie	237
11.5	Effectbeoordeling fase 1	243
11.6	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	250
11.7	Samenvatting en conclusies	252
11.8	Aanbevelingen voor vervolg	252
12	Klimaat en Energie	254
12.1	Inleiding	254
12.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	254
12.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	258
12.4	Referentiesituatie	260
12.5	Effectbeoordeling fase 1	263
12.6	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	265
12.7	Samenvatting en conclusies	267
12.8	Aanbevelingen voor vervolg	267
13	Circulariteit en Grondstoffen	268
13.1	Inleiding	268
13.2	Kaderstelling voor effectbeoordeling	268
13.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	270
13.4	Referentiesituatie	271
13.5	Effectbeoordeling fase 1	271
13.6	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	273
13.7	Samenvatting en Conclusies	274
13.8	Aanbevelingen voor vervolg	274
14	Windhinder, zon en schaduw	276
14.1	Inleiding	276
14.2	Kaderstelling voor de effectbeoordeling	276
14.3	Effectbeoordeling	276
14.4	Aanbevelingen voor vervolg	277

15	Trillingen	278
15.1	Inleiding	278
15.2	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	278
15.3	Referentiesituatie	278
15.4	Effectbeoordeling fase 1	278
15.5	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	279
15.6	Samenvatting en conclusies	279
15.7	Aanbevelingen voor vervolg	280
16	Gezondheid	281
16.1	Inleiding	281
16.2	Kaderstelling voor de effectbeoordeling	281
16.3	Beoordelings- en onderzoeksmethodiek	283
16.4	Referentiesituatie	289
16.5	Effectbeoordeling fase 1	292
16.6	Beschouwing tussenfase 2035	298
16.7	Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief	301
16.8	Conclusies	304
16.9	Aanbevelingen voor vervolg	306
17	Milieuzonering	308
17.1	Inleiding	308
17.2	Aanpassing planologische milieucategorieën	308
17.3	Aanpassing geluidgezoneerd terrein	315
17.4	Conclusies	316

1 Aanpak en overzicht milieuonderzoeken

Dit is **Deel 2** van het MER: Onderzoeksrapport.

Milieueffectrapport Deel 1: Hoofdrapport

Het eerste deel van het MER is het hoofdrapport. Dit geeft een overzicht van de ontwikkeling, de kenmerken van het plan- en studiegebied en een samenvatting van de beschreven effecten. Niet alleen de werkwijze, maar ook de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van de effectbeschrijving zijn in dit document beschreven.

Milieueffectrapport Deel 2: Onderzoeksrapport

In het tweede deel van het MER worden beleid, wet- en regelgeving en de onderzoeken naar de verschillende milieueffecten in detail beschreven en beoordeeld. Het Onderzoeksrapport (voorliggend rapport) bevat een uitgebreide beschrijving van alle onderzoeken die zijn uitgevoerd.

Bijlagen

Bij het MER is een aantal bijlagen gevoegd. Het gaat hier om aanvullende informatie over de uitgangspunten en resultaten van de milieuonderzoeken.

Beoordelingsmethodiek

De kern van een MER is de effectbeoordeling van het voornemen. Daarin wordt een beoordeling gegeven van de verandering die een voornemen teweegbrengt ten opzichte van de situatie zonder het voornemen; de referentiesituatie. Het beoordelingskader daarbij is gebaseerd op de Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) MER Winkelsteeg.

De milieuthema's in het MER zijn zo veel mogelijk onderverdeeld in meetbare criteria. Per milieuthema zijn diverse detailstudies uitgevoerd om de milieueffecten in beeld te brengen en te kunnen meten.

De effecten van de herontwikkeling zijn beschreven als veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie; de autonome ontwikkeling 2045. Het detailniveau van het MER moet aansluiten op het detailniveau van de fase van de ontwikkeling. Voor het beschrijven van de effecten is de volgende werkwijze gehanteerd:

- De milieueffecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief (cijfermatig) beschreven;
- Voor die criteria waarbij het niet (goed) mogelijk of minder relevant is om de effecten kwantitatief te bepalen, zijn deze kwalitatief beschreven.

Om de milieueffecten op een overzichtelijke manier in beeld te kunnen brengen en vergelijkbaar te maken zijn deze per criterium vertaald naar een kwalitatieve score. Hierbij is zo veel mogelijk de onderstaande scoreschaal aangehouden. Voor elk milieuthema is deze scoreschaal uitgewerkt op maat gemaakt beoordelingskader op basis van de vijfpuntsschaal hierna.

Tabel 1-1. Beoordelingskader onderzoeken in het MER

Score ten opzichte van referentiesituatie 2045	Verklaring
++	Zeer positieve bijdrage/effecten
+	Positieve bijdrage/effecten
0	Neutrale effecten/gelijkblijvende bijdrage
-	Negatieve bijdrage/effecten
---	Zeer negatieve bijdrage/effecten

In dit onderzoeksrapport van het MER zijn de deelonderzoeken naar de omgevingseffecten van het plan gedetailleerd uitgewerkt. De volgorde waarin de onderzoeken worden uitgewerkt is niet prioritair en zegt niets over het relatief belang van een thema.

Het MER onderzoeksrapport bestaat uit de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 4: Verkeer en vervoer
- Hoofdstuk 5: Geluid
- Hoofdstuk 6: Luchtkwaliteit
- Hoofdstuk 7: Ecologie
- Hoofdstuk 8: Externe veiligheid
- Hoofdstuk 9: Landschap, Cultuur en Archeologie
- Hoofdstuk 10: Bodem en Ontpofbare Oorlogsresten (OO)
- Hoofdstuk 11: Water
- Hoofdstuk 12: Klimaat en Energie
- Hoofdstuk 13: Circulariteit en Grondstoffen
- Hoofdstuk 14: Windhinder, Zon en Schaduw
- Hoofdstuk 15: Trillingen
- Hoofdstuk 16: Gezondheid
- Hoofdstuk 17: Milieuzonering

2 Beleidskader, wet- en regelgeving

Het MER is geschreven vanuit verschillende vigerende beleidskaders. Per deelonderzoek is het nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid dat relevant is voor het betreffende onderzoeksonderwerp, alsmede de relevante wet- en regelgeving, benoemd.

3 Onderzoeken in het MER

Het beoordelingskader bestaat uit de milieuaspecten en de daarbij horende criteria waarop de transformatie van Winkelsteeg beoordeeld is. In onderstaande tabel is hiervan een overzicht gegeven.

Tabel 3-1. Overzicht onderzoeken in het MER

	Aspect	Thema	Beoordelingscriteria	Methodiek
1	Verkeer en Vervoer	Verkeersafwikkeling	Doorstroming op wegvakken/kruispunten	Kwantitatief en kwalitatief
		Bereikbaarheid OV en Fiets	Ontsluitingsstructuur auto, fiets en OV	
		Veiligheid	Verkeersveiligheid	
			Oversteekbaarheid	
		Parkeren	Parkeerbalans	
Mobiliteit	Verhouding tussen de verschillende modaliteiten: Gewenste verandering van de modal split: minder auto en meer OV, fiets en lopen			

2	Geluid	Geluid	Wegverkeerslawaai: aantal gehinderden per geluidsklasse	Kwantitatief
			Inrichtingslawaai: bedrijvigheid ter plaatse van gevoelige functies	
			Cumulatie van geluid (incl. scheepvaartlawaai en spoorverkeer)	
3	Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen waar concentratieverschillen optreden van NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} . Toets aan wettelijke grenswaarden.	Kwantitatief
		Gezondheid	Toets op effecten voor de volksgezondheid, op basis van gezondheidskundige advieswaarden World Health Organization (WHO)	
4	Ecologie	Gebiedsbescherming	Effect op Natura 2000 gebieden en andere natuurgebieden	Kwalitatief/kwantitatief
		Soortenbescherming	Effect op beschermde soorten	
		Biodiversiteit	Effect op biodiversiteit	
5	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (PR) en Groepsrisico (GR)	Gevolgen voor plaatsgebonden risico (PR)	Kwantitatief en kwalitatief
			Gevolgen voor groepsrisico (GR)	
			Brandaandachtsgebied	
			Explosieaandachtsgebied	
6	Landschap Archeologie, en cultuurhistorie	Archeologie, landschap en cultuurhistorie	Invloed op landschappelijke en cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
			Invloed op archeologische waarden	
			Invloed op cultuurhistorische waarden	
7	Bodem en Ontpofbare Oorlogsresten (OO)	Bodemkwaliteit	Effect op de bestaande bodemkwaliteit en geschiktheid bestaande bodemkwaliteit voor toekomstige functies (wonen / werken)	Kwantitatief en kwalitatief
		Grondverzet	Mogelijkheden hergebruik vrijgekomen grond	
		Ontpofbare Oorlogsresten	Kans op aantreffen en risico's Ontpofbare Oorlogsresten	
8	Water	Waterkwaliteit en waterhuishouding	Grond waterkwantiteit	Kwantitatief en kwalitatief
			Grondwaterkwaliteit	
			Kwantiteit oppervlaktewater	

Projectgerelateerd

			Afvalwater en riolering	
			Oppervlaktewaterkwaliteit	
9	Klimaat en Energie	Klimaat water	Adaptief vermogen van waterhuishouding (om wateroverlast en nadelige effecten van droogte te voorkomen)	Kwalitatief en kwantitatief
		Klimaat water	Mate van voorkomen hittestress	
		Energie	Mate van beperking energievraag van gebouwen	
10	Circulariteit en Grondstoffen	Circulariteit en Grondstoffen	Opwek/ toepassing van duurzame energie in gebouwen	Kwalitatief
11	Windhinder, Zon en Schaduw	Windhinder	Effect windklimaat op nieuwe woningen	Kwalitatief
		Bezonnig	Mate van bezonnig, schaduw en lichthinder op nieuwe woningen	
12	Trillingen	Trillingshinder	Effect en voorwaarden voor hinder als gevolg van trillingen	Kwalitatief
13	Gezondheid	Gezondheidsbescherming	Gezondheidsklassen voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheidsrisico's	Kwalitatief
		Gezondheidsbevordering	Kansen voor gezondheidsbevordering; mate waarin openbare ruimte uitnodigt tot en beschikbaar is voor rust, bewegen, recreëren en ontmoeten.	

4 Verkeer

4.1 Inleiding

De ontwikkeling van Winkelsteeg zorgt voor een verandering in het aantal verkeersbewegingen van- en naar het gebied. Dat heeft effect op de omgeving. Om dit effect te bepalen, is inzicht nodig in de huidige en toekomstige verkeersbewegingen in het gebied. De concrete invulling en uitwerking van (alternatieven voor) de herontwikkeling is bepalend voor de toekomstige verkeerssituatie, de verkeersveiligheid en bereikbaarheid. Het aantal verkeersbewegingen heeft ook invloed op andere aspecten zoals geluid en lucht.

Het mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen is gericht op het bewerkstelligen van minder autobewegingen (bestaande en nieuwe automobilititeit). Onder andere door bij nieuwe ontwikkelingen sterk in te zetten op de bereikbaarheid met fiets en OV, door te verdichten nabij OV-knooppunten en door het mengen van functies. Vanuit dit beleidsperspectief, wordt er in het gemeentelijk mobiliteitsbeleid van uitgegaan dat er in Nijmegen geen autonome groei van automobilititeit is. Landelijke prognoses gaan wel uit van autonome groei van automobilititeit.

In het MER zijn daarom de verwachte verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling zowel met als zonder het gemeentelijk mobiliteitsbeleid in beeld gebracht. Dat is gedaan om de bandbreedte van effecten in beeld te brengen en de effecten van het gemeentelijke mobiliteitsbeleid te kunnen duiden. Op basis daarvan is beschreven welke kansen en mogelijke knelpunten zich voordoen bij de ontwikkeling van Winkelsteeg. Eerst is het Basisalternatief (programma Ontwikkelvisie Winkelsteeg) beschouwd en daarna het Voorkeursalternatief. Het Voorkeursalternatief (VKA) is gebaseerd op een hoger programma wonen en werken en op een nadere uitwerking van de Ontwikkelvisie, met meer infrastructurele maatregelen en een uitgewerkt mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg.

4.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

In onderstaand overzicht zijn de relevante kaders voor mobiliteit en verkeer op verschillende bestuurlijke niveaus samengevat en gerelateerd aan de ontwikkeling van Winkelsteeg (cursief).

Tabel 4-1. Beleidskader Verkeer MER Winkelsteeg Nijmegen

Kader	Relevantie voor MER Winkelsteeg
Nationaal	
Wegenverkeerswet 1994 en het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990	<p>De Wegenverkeerswet 1994 (WVV) vormt de basis voor de regelgeving van het wegverkeer in Nederland. Uitgangspunt daarbij is de vlotheid en doorstroming van het verkeer en dat niemand hinder of gevaar op de weg mag veroorzaken. De hoofdlijnen van de wet zijn nader uitgewerkt in een 'Algemene Maatregelen van Bestuur', waaronder het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990). Het RVV 1990 is een uitvoeringsbesluit bij de Wegenverkeerswet 1994. In het RVV zijn de verkeersregels en verkeerstekens te vinden die in Nederland van toepassing zijn. Het is op 1 november 1991 van kracht geworden.</p> <p><i>De toekomstige verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling van Winkelsteeg vragen om aandachtige uitwerking op het gebied van de verkeersveiligheid en daarmee de wetgeving conform WVW en RVV. De combinatie van wonen en toenemend werken in het plangebied zorgt voor een toename van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Met name de oversteekbaarheid op de drukke wegen en de locaties waar fietsers en auto's en vrachtverkeer gemengd gebruik maken van de infrastructuur verdienen hierin bijzondere aandacht.</i></p>

<p>Nationale Omgevingsvisie (NOVI)</p>	<p>Het economisch en sociaal belang van mobiliteit wordt op nationaal niveau vastgelegd in het NOVI. Het in samenhang functioneren van het totale systeem van wegen, spoorwegen, vaarwegen, infrastructuur voor lopen en fietsen, multimodale knooppunten en stations, havens en luchthavens is een nationaal belang. Het NOVI zet in op het realiseren van een veilig, robuust en duurzaam mobiliteitssysteem, waarbij modaliteiten onderling goed met elkaar verweven zijn en zo een toegankelijk systeem bieden voor iedere inwoner.</p> <p><i>Het is van belang dat de bestaande hoofdverbindingen van en naar de stad goed kunnen verwerken. Om de stad in zijn geheel bereikbaar te houden moet de doorstroming op deze wegen gewaarborgd blijven. Bij de ontwikkeling van Winkelsteeg ligt de focus echter niet alleen op het afwikkelen van wegverkeer. Ook wordt ingezet op het stimuleren van actieve, duurzame en ruimte-efficiënte mobiliteit. Binnen de NOVI wordt de rol van fiets en OV als nationaal belang benoemd in het bereikbaar maken en houden van woon- en werkgebieden. Door bij ontwikkelingen rekening te houden met nabijheid, kunnen de fiets en OV een belangrijke rol in de bereikbaarheid opvullen.</i></p>
<p>Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 (SPV 2030)</p>	<p>Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 beschrijft een vernieuwde visie op verkeersveiligheid. Overheden en maatschappelijke partijen zetten gezamenlijk in op een meer 'risicogestuurd' verkeersveiligheidsbeleid: ongevallen voorkomen door de belangrijkste risico's in het verkeerssysteem proactief aan te pakken.</p> <p><i>Met de ontwikkeling van Winkelsteeg, zet de gemeente in op het stimuleren van lopen en fietsen als belangrijke transportmodi voor de bereikbaarheid en leefbaarheid in het gebied. Het voorzien in goede en veilige infrastructuur is hierin een belangrijk speerpunt. Gemeente Nijmegen conformeert zich met de SPV richtlijnen aan het monitoren en proactief aanpakken van verkeersveiligheidsknelpunten binnen het gebied.</i></p>
<p>Vooruitblik Omgevingswet</p>	<p>In de Omgevingswet is een veilige en gezonde fysieke leefomgeving één van de maatschappelijke doelen (artikel 1.3 Omgevingswet). Overheden nemen hierdoor ook verkeersveiligheid bij het uitoefenen van taken en bevoegdheden mee in de afwegingen. <i>Zo zal verkeersveiligheid voor de gemeente een rol spelen bij het evenwichtig toedelen van functies aan locaties binnen Winkelsteeg.</i></p>
<p>Provinciaal en Regionaal</p>	
<p>Visie voor een Bereikbaar Gelderland</p>	<p>In deze visie beschrijft de provincie de ontwikkelingen en bereikbaarheidsopgaven voor Gelderland richting 2030, de strategie en een afwegingskader op basis waarvan activiteiten en projecten worden geselecteerd die bijdragen aan het realiseren van de visie. De visie voor een bereikbaar Gelderland is een uitwerking van de ambitie bereikbaarheid in de Omgevingsvisie Gaan voor Gaaf Gelderland. Ze zet daarbij in op duurzaam personen- en goederenvervoer.</p> <p><i>De ontwikkeling van Winkelsteeg heeft een regionaal verkeersaantrekkende werking. Het is daarom van belang dat de bestaande hoofdverbindingen van en naar de stad voldoende capaciteit hebben om het verkeer goed te kunnen verwerken. Bij de ontwikkeling van Winkelsteeg ligt de focus naast autobereikbaarheid, op het stimuleren van actieve, duurzame en ruimte-efficiënte mobiliteit. Dit betekent dat maatregelen in het plan ten behoeve van de voetganger, de fiets en het gebruik van OV en het vervoer van goederen over weg, spoor en water.</i></p>
<p>Gemeentelijk</p>	
<p>Omgevingsvisie 2020 -2040</p>	<p>In de Omgevingsvisie 2020 -2040 stelt de gemeente dat ze de groei van het autoverkeer niet langer faciliteert. Minder autobewegingen wordt bewerkstelligd door sterk in te zetten op de bereikbaarheid met fiets en openbaar vervoer. Door te verdichten en functies te mengen worden reisdoelen dichterbij elkaar gebracht en daarmee wordt de positie van de fiets en het OV versterkt en opzichte van de auto. De gemeente kiest daarmee bewust welke</p>

	<p>verkeersstroom ze waar mogelijk maken: de S100 is bijvoorbeeld bedoeld voor doorstroming en afwikkeling van het autoverkeer.</p> <p><i>De mogelijke groei van automobility ten gevolge van de ontwikkeling van Winkelsteeg zou gelijk op moeten lopen met transformatie van bestaande automobility naar modaliteiten fiets en OV. Ook de mobiliteit vanuit de planontwikkeling zou maximaal gericht moeten zijn op die andere twee modaliteiten</i></p>
<p>Ambitiedocument: Nijmegen Goed op Weg – Ambitiedocument Mobiliteit 2019-2030</p>	<p>Het gemeentelijke mobiliteitsbeleid is vastgelegd in het Ambitiedocument: Nijmegen Goed op Weg – Ambitiedocument Mobiliteit 2019-2030. Dit is vastgesteld door de gemeenteraad op 25 september 2019. De gemeente Nijmegen richt zich de komende jaren op het slimmer en doeltreffender gebruiken van bestaande verkeersnetwerken. Ze wil het gebruik van deelauto's stimuleren en de fiets voor korte afstanden. Ook is er meer aandacht voor voetgangers en wordt nieuwe technologie gebruikt om het verkeer zo slim mogelijk door of om de stad te leiden. Er komt extra aandacht voor duurzaam vervoer, verkeersveiligheid en mobiliteitsknooppunten.</p> <p>De mobiliteitsaanpak zelf draagt bij aan elk van de vier grote integrale opgaven waar de stad Nijmegen voor staat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aantrekkelijke stad</i>; in de aantrekkelijke stad is ruimte om te leven, elkaar te ontmoeten en te verblijven. Mobiliteit zorgt ervoor dat we ons kunnen verplaatsen, maar het legt ook een beslag op de ruimte. Om te kunnen faciliteren in de verdere groei van de stad wordt ingezet op de meest duurzame en ruimte-efficiënte vervoersmiddelen: lopen, fiets, OV en deelmobiliteit. Dit betekent niet dat je niet meer met de auto in de stad kunt komen, maar de keuze voor een van de alternatieven wordt vanzelfsprekender; • <i>Duurzame stad</i>; in onze duurzame stad verminderen we de CO2 uitstoot van verkeer en verbeteren we de leefomgeving. Actieve mobiliteit, zoals lopen en fietsen, heeft de hoogste prioriteit, maar mensen zullen ook gebruik blijven maken van gemotoriseerd verkeer. We maken daarvoor de transitie richting emissie loos rijden; • <i>Economisch veerkrachtige stad</i>; in de economisch veerkrachtige stad is voldoende werkgelegenheid en heerst een goed ondernemers- en vestigingsklimaat. Onderdeel van dit vestigingsklimaat wordt gevormd door de bereikbaarheid van de bedrijven, voor werknemers, werkgevers en leveranciers. Omwille van die bereikbaarheid garanderen we doorstroming op de rondweg S100 en intensiveren en versterken we knooppunten, zoals de stationslocaties; • <i>Sociale en gezonde stad</i>; in de sociale en gezonde stad dragen we bij aan mobiliteitsgeluk. Iedereen heeft toegang tot een geschikt vervoersmiddel en fysieke of financiële beperkingen mogen geen reden zijn om thuis te blijven of niet naar een bestemming te kunnen komen. Om er voor te zorgen dat het vervoerssysteem aansluit bij de wensen van de bewoners maken we een wijkgerichte aanpak. <p><i>De ontwikkeling van Winkelsteeg draagt bij aan de ambities in ambitiedocument. In het plangebied wordt het OV-knooppunt Goffert versterkt en er komen diverse hoofdroutes voor auto en fiets samen. Een ander uitgangspunt is dat de gemeente Nijmegen geen autonome groei van autoverkeer faciliteert en het infrastructuurnetwerk niet uitbreidt. Met het beleidsuitgangspunt, kan worden aangenomen dat per saldo het aantal verkeersbewegingen in het netwerk niet toeneemt, en dat moet worden ingezet op OV, Fiets en voetganger. In de ontwikkeling van Winkelsteeg worden voor deze modaliteiten maatregelen uitgewerkt.</i></p>
<p>Beleidsregels Parkeren 2022</p>	<p>De gemeente heeft parkeerbeleid vastgelegd in aparte beleidsregels (vastgesteld door het college van B&W op 5 april 2022). Hierin is onder andere nadere invulling aan de ambities uit de Omgevingsvisie en Ambitiedocument. Door lagere parkeernormen en ritgeneratie voor de auto te hanteren bij de ontwikkeling van objecten, ten opzichte van die uit de geldende gemiddelde CROW-richtlijn.</p>

	<p><i>Het vaststellen van dit beleid en de visie maakt dat bij alle ontwikkelingen in de gemeente Nijmegen de ritgeneratie uit de beleidsregel parkeren moet worden gehanteerd en niet de CROW-richtlijn, dus ook als uitgangspunt bij de ontwikkeling van Winkelsteeg. De gemeente stuurt daarmee op het afremmen van autogebruik via de parkeernormen</i></p>
<p>Uitvoeringsagenda verkeersmanagement Nijmegen</p>	<p>Het recentelijk (2019) vastgestelde Ambitiedocument Mobiliteit stelt dat: met de verwachte groei van het aantal bewoners en het aantal arbeidsplaatsen komen de leefbaarheid en bereikbaarheid zonder extra maatregelen te veel onder druk te staan. Het Ambitiedocument omvat een pakket aan maatregelen en beleidsdoelstellingen, dat ervoor moet zorgen dat we de groei kunnen opvangen binnen ons huidige netwerk. Een uitvoeringsagenda verkeersmanagement (vastgesteld door het college van B&W 31 augustus 2021) is onderdeel van dat pakket. De focus van deze agenda is primair gericht op de afwikkeling van het autoverkeer. Met hierbij als uitgangspunt dat op sommige netwerkdelen bussen, fietsen en/of voetgangers een hogere prioriteit kunnen hebben en dat de leefbaarheid en verkeersveiligheid voldoende geborgd moeten worden.</p> <p><i>Deze uitvoeringsagenda verkeersmanagement fungeert als verbindende schakel tussen het beleid op strategisch niveau (het regionale Netwerkmanagementkader Arnhem-Nijmegen en het gemeentelijke Ambitiedocument) en de tactisch/operationele uitwerking daarvan in bestaande en nog op te stellen nota's en programma's zoals Winkelsteeg</i></p>
<p>Handboek Nijmegen Toegankelijk - November 2016</p>	<p>Uitgangspunt is dat de bereikbaarheid voor kwetsbare verkeersdeelnemers daarmee in de ontwikkeling van Winkelsteeg gewaarborgd is en kent daarvoor verschillende toegankelijkheidsniveaus.</p> <p><i>Het doel van het handboek voor toegankelijkheid (vastgesteld door de gemeenteraad in November 2016) – en de relevantie voor Winkelsteeg- is het bevorderen van een toegankelijke openbare ruimte. Onder openbare ruimte wordt verstaan: alle openbaar toegankelijke buitenruimte van de gemeente. Dit zijn alle straten, trottoirs, pleinen, parken, de parkeervakken en fietspaden. Maar ook zaken als openbare verlichting, verkeerslichten, bebording, speeltuintjes, afvalbakken en bankjes zijn onderdeel van de openbare ruimte</i></p>
<p>Programma Laadinfrastructuur Nijmegen</p>	<p>Het doel van het Programma Laadinfrastructuur (vastgesteld door het college van B&W op 14 juli 2021) is regie te nemen op het opschalen van laadinfrastructuur in Nijmegen en om te zorgen voor een goede inpassing in de openbare ruimte en om inwoners. Het Programma Laadinfrastructuur beschrijft hoe de gemeente Nijmegen invulling geeft aan de toenemende vraag naar laadpunten en de inpassing van de laadinfrastructuur in de stad.</p> <p><i>Dit is ook als uitgangspunt bij de ontwikkeling van Winkelsteeg. De gemeente stuurt daarmee op het voorzien in de toekomstige laadbehoefte van Winkelsteeg</i></p>

4.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

Om in het MER Winkelsteeg de bandbreedte van mogelijke effecten in beeld te brengen, zijn er bij beide alternatieven (Basisalternatief en Voorkeursalternatief) twee situaties onderscheiden ten aanzien van de mogelijke toename van verkeersbewegingen: een situatie met gemeentelijk mobiliteitsbeleid en een situatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid. De alternatieven die in het kader van verkeer worden uitgewerkt zijn daarmee iets uitgebreider dan de alternatieven in de andere onderzoeken in het MER. Zie ook het groene kader hierna.

Fase 1: Effectbeoordeling Basisalternatief

- Het Basisalternatief is een uitwerking van de *Ontwikkelvisie Winkelsteeg* (mei 2021) met opgenomen ontwikkelprogramma, zichtjaar 2045

- De milieugevolgen van het Basisalternatief zijn beschreven en vergeleken met:
 - De referentiesituatie (de autonome ontwikkeling), zichtjaar 2045
 - 0-Alternatief (invulling vigerende bestemmingsplannen): Invulling van de ruimte van de geldende bestemmingsplannen, zichtjaar 2045. Dit is een mogelijke situatie zonder de ontwikkeling van Winkelsteeg.
 - Aanvullend is ingegaan op de effecten die zich gedurende de gefaseerde ontwikkeling voordoen (tussenfase 2035)

Fase 2: Effectbeoordeling Voorkeursalternatief

- Het voorkeursalternatief is gebaseerd op een *hoger programma* wonen en werken en op een nadere uitwerking van de *Ontwikkelvisie*, met meer infrastructurele maatregelen en een uitgewerkt mobiliteitsconcept de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg.

- De milieugevolgen van het Voorkeursalternatief zijn beschreven en vergeleken met de referentiesituatie VKA (de autonome ontwikkeling), zichtjaar 2045

Twee situaties mobiliteitsgroei (bij zowel Basisalternatief als Voorkeursalternatief)

Om in het MER Winkelsteeg de bandbreedte van mogelijke effecten in beeld te brengen, zijn er bij beide alternatieven (Basisalternatief en Voorkeursalternatief) twee situaties onderscheiden ten aanzien van de mogelijke toename van verkeersbewegingen:

- Een situatie met gemeentelijk mobiliteitsbeleid: gebaseerd op vastgesteld mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen. Deze situatie gaat uit van meer verplaatsingen met OV en fiets en het voorkomen van de autonome groei van het wegverkeer.
- Een situatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid: gebaseerd op landelijke prognoses met een sterke autonome groei van het wegverkeer;

Beide situaties houden rekening met extra groei van het wegverkeer als gevolg van Winkelsteeg.

Geluid en luchtkwaliteit: Voor het bepalen van de veranderingen met betrekking tot de geluidsbelasting en luchtkwaliteit *door wegverkeer* is voor de effectbepaling van het Basisalternatief in fase 1 van het MER alleen gerekend met een model zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (vanuit een worst-case benadering). In fase 2 is voor verkeer en ook geluid en luchtkwaliteit met beide modellijnen: referentiesituaties en alternatieven gerekend.

Verkeersmodellen in het MER Winkelsteeg

Een verkeersmodel is een model dat inzicht geeft in huidige en/of toekomstige verkeers- en vervoerstromen. De verkeersbewegingen die de beoogde planontwikkeling Winkelsteeg genereert, worden in het verkeersmodel bij het modelmatige toekomstjaar opgeteld. MER Winkelsteeg hanteert twee methoden van de verkeersmodelberekeningen:

Verkeersmodel met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Nijmegen heeft mobiliteitsbeleid vastgesteld dat voorwaardelijk is aan de ontwikkeling van ruimtelijke plannen. Gemeente Nijmegen gaat niet mee in de vanzelfsprekendheid van het faciliteren van autonome groei van automobilititeit, zoals in de landelijke prognoses is opgenomen. In haar mobiliteitsbeleid houdt de gemeente vast aan de situatie 2020 als plafond voor het aantal autobewegingen. Er is geen ruimte voor meer autoverkeer op het bestaande wegennet in de stad, en er is ook geen ruimte om binnen de bestaande stad het autonetwerk uit te breiden. Daarom wordt in de uitvoeringsagenda verkeersmanagement door middel van het beïnvloeden van routing, het bevorderen van de uitstroom en het beperken van de instroom de hoeveelheid autoverkeer in de stad gemanaged. Daarnaast wordt volop ingezet op alternatieven voor de auto. Het principe daarbij is dat met ingrepen in de infrastructuur en verkeersmanagement en door in te zetten op andere vervoersmiddelen, de autonome toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling wordt opgevangen (transitie van mobiliteit). Dit model laat zien wat de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen zijn, indien de autonome groei van het wegverkeer wordt beperkt met de maatregelen uit het vastgestelde mobiliteitsbeleid van de gemeente.

Verkeersmodel zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (worst case)

Het verkeersmodel Winkelsteeg dat uitgaat van de landelijke prognoses met betrekking tot de groei van het aantal autobewegingen, plus de verkeersgeneratie van de ontwikkeling van Winkelsteeg. De modelresultaten conform deze landelijke prognoses geven een worst-case beeld van de toename van de toekomstige verkeersbewegingen in het plan- en studiegebied. Dit om de maximale effecten als gevolg van de verkeerstoename in beeld te brengen.

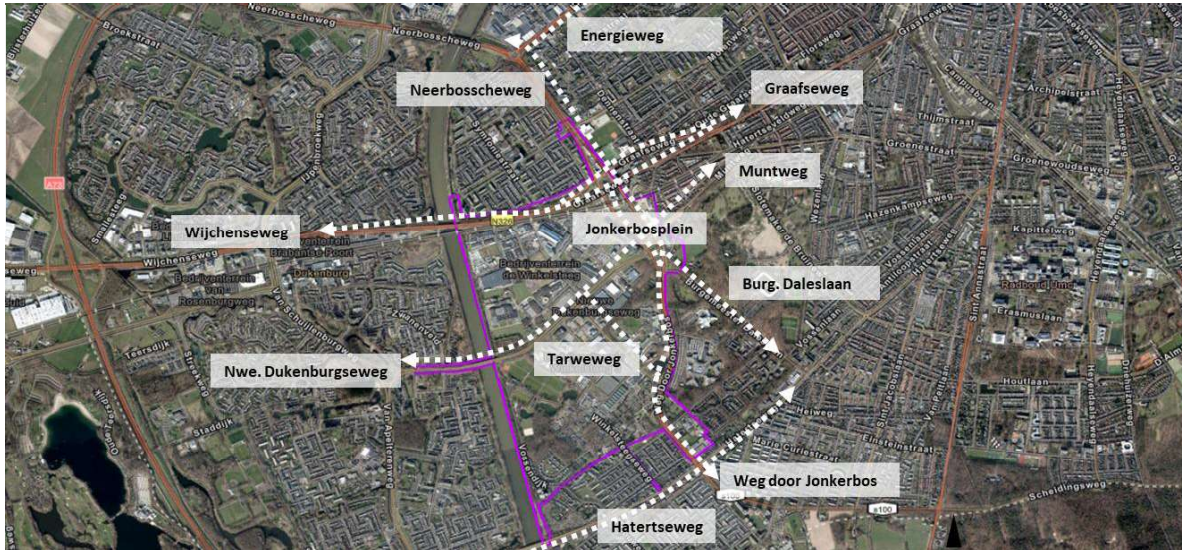
Onderzoeksgebied

Het onderzoek omvat alle grotere doorgaande wegen binnen het plangebied en de aansluitingen op de hoofdwegen, waarop enig effect merkbaar is. De hoofdverkeersader voor de afwikkeling van het verkeer is de S100 Neerbosscheweg in noord-zuid richting. De Neerbosscheweg heeft een belangrijke functie in de afwikkeling van het verkeer richting de stad en richting omliggend wegennet. Ook de kruispunten van de Neerbosscheweg met de Graafseweg en Nieuwe Dukenburgseweg hebben in verband met de verkeersafwikkeling prioriteit in het verkeersmanagement rondom Winkelsteeg. Wanneer het verkeer rondom deze punten vastloopt, loopt ook het verkeer op de wegen in de omgeving van het gebied vast. Doorstroming op de omliggende wegen is belangrijk om het verkeer dat Winkelsteeg genereert ook lokaal goed te kunnen verwerken. In onderstaande figuur is een deel van de hoofdwegenstructuren weergegeven. Het betreft allemaal gebiedsontsluitingswegen met een maximumsnelheid van 50km/u binnen de bebouwde kom.

1. Neerbosscheweg in westelijke richting, ter hoogte van Jonkerbosplein en met rechts aansluiting naar de Muntweg
2. Nieuwe Dukenburgseweg in noordelijke richting, met aan beide zijden vrijliggende fietsvoorzieningen
3. Graafseweg in zuidelijke richting, in de richting van Dukenburg en het Takenhofplein

4. Neerboscheweg in westelijke richting, ter hoogte van het Nelson Mandelaplein en met aansluiting op de Graafseweg

Figuur 4-4-1. Overzicht wegen en hoofdinfrastructuur Winkelsteeg Nijmegen en begrenzing plangebied (paarse lijn) (bron: Gemeente Nijmegen)



Beoordelingskader en effectclassificatie

Voor het thema verkeer en vervoer worden voor het Basisalternatief en het Voorkeursalternatieven de beoordelingscriteria beoordeeld zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4-2. Beoordelingscriteria Verkeer MER Winkelsteeg Nijmegen

Aspect	Criteria	Werkwijze
Verkeersafwikkeling auto	Doorstroming autoverkeer op wegen en afwikkeling op kruispunten	Beschouwing van verkeersmodelresultaten. Kwalitatief en kwantitatief op basis van kwantitatieve gegevens m.b.t functioneren kruispunten en wegvakken (reistijden/IC) *
Bereikbaarheid OV en Fiets	Verandering in bereikbaarheid voor fiets en OV en toegankelijkheid	Kwalitatief op basis van verkeersintensiteit en voorgenomen maatregelen
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid en oversteekbaarheid van de infrastructuur	Kwalitatief op basis van samenstelling verkeer en infrastructurele maatregelen
Parkeren	Parkeervraag en parkeeroverlast op basis van parkeernormering gemeente Nijmegen	Kwalitatieve inschatting op basis van invulling vraag en aanbod parkeerplaatsen
Mobiliteit	Beschouwing verhouding van de verandering van de verhouding in het gebruik van de verschillende vervoersmiddelen (modal split): auto, OV, fiets en lopen.	Kwalitatief op basis van voorgenomen maatregelen

* Op basis van het geactualiseerd verkeersmodel Arnhem – Nijmegen. Daarmee worden runs gedraaid voor de ontwikkeling van Winkelsteeg 2035 en 2045 op basis van het meest recente programma

Verkeersafwikkeling auto

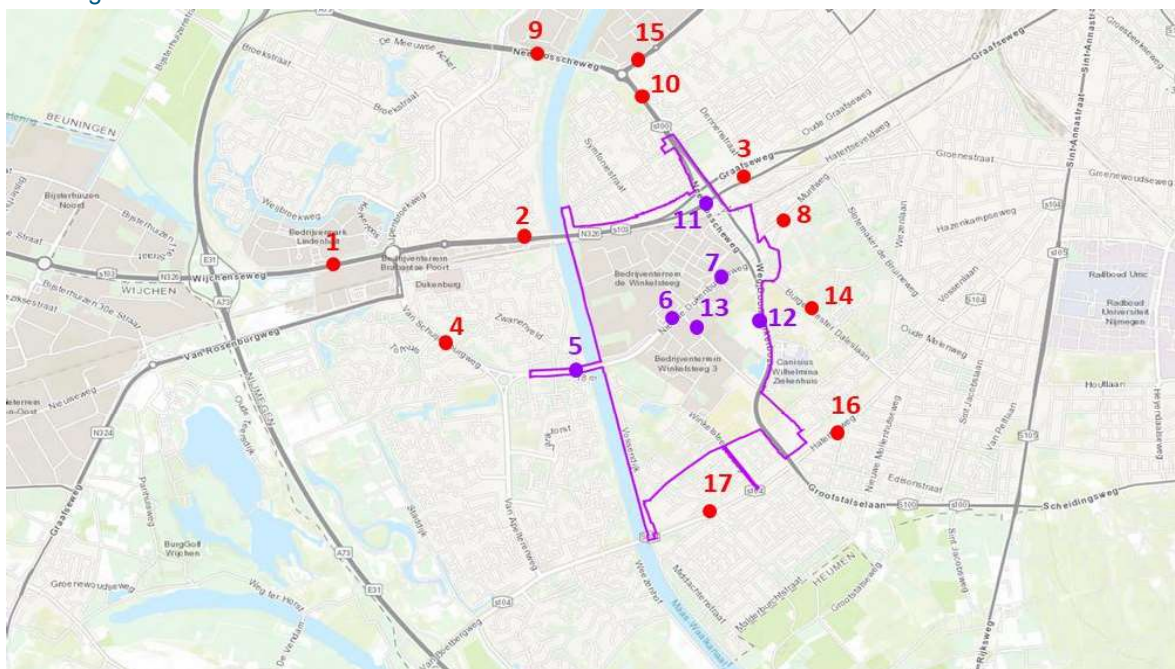
Kaders:

- Nijmegen Goed op Weg – Ambitiedocument Mobiliteit 2019-2030
- Uitvoeringsagenda verkeersmanagement Nijmegen

Doorstroming

Bij het onderwerp verkeersafwikkeling wordt beschouwd hoe het verkeer over de wegen in het plangebied en studiegebied wordt afgewikkeld. Daarbij wordt gekeken naar de verandering in de verkeersdrukke tijdens *spitsperioden*, op basis van de verhouding tussen de capaciteit van een wegvak en de te verwachten intensiteit (I/C-verhouding).

Elk wegvak heeft een bepaalde maximale capaciteit, die bepalend is voor de doorstroming. De capaciteit is het aantal eenheden voertuigen dat maximaal over een wegvak kan rijden in een bepaalde periode. De intensiteit is het aantal eenheden voertuigen dat op een bepaald punt in een bepaalde periode passeert. Simpel gezegd geeft de verhouding aan hoe filegevoelig het bedoelde gedeelte is. Het getal geeft dus aan hoe congestie- of filegevoelig het gedeelte is. Daarvoor wordt de I/C-verhouding in het drukste spitsuur of tijdens alle uren van een spitsperiode bepaald. Bij I/C-verhoudingen is een score tot 0,8 acceptabel voor de verkeersafwikkeling en is in de spitsmomenten sprake van incidentele filevorming. Alles boven een I/C van 0,9 betekent dat er tijdens spitsmomenten mogelijk doorstromingsproblemen ontstaan met filevorming tot gevolg. Indien doorstroming van autoverkeer een doel is, betekent het dat er maatregelen moeten worden overwogen.



Figuur 4-2 Thermometerpunten Verkeerseffecten Winkelsteeg

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Takenhofplein | 10. Neerbosscheweg |
| 2. Wijchenseweg | 11. Neerbosscheweg |
| 3. Graafseweg | 12. Weg door Jonkerbos |
| 4. Van Schuylenburgseweg | 13. Tarweg |
| 5. Nieuwe Dukenburgseweg | 14. Burgemeester Daleslaan |
| 6. Nieuwe Dukenburgseweg | 15. Energieweg |
| 7. Nieuwe Dukenburgseweg | 16. Hatertseweg |
| 8. Muntweg | 17. Hatertseweg |
| 9. Neerbosscheweg | |

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

Een goede doorstroming van het verkeer, is mede afhankelijk van de afwikkelingscapaciteit van de kruispunten. De berekeningen met het verkeersmodel maken inzichtelijk wat het effect van de ontwikkelingen is, op de verzadigingsgraad van kruispunten in het gebied. Het model geeft inzicht in de aannemelijke verandering van de afwikkelingscapaciteit van kruispunten in de verschillende doorgerekende situaties. De verkeerseffecten worden bepaald op basis van een aantal “thermometerpunten” in en om het plangebied. De effecten voor de verschillende planjaren en varianten worden op basis van deze punten beschouwd en beoordeeld in het MER.

Daarbij wordt in de beoordeling onderscheid gemaakt in wegen binnen het plangebied Winkelsteeg en wegen buiten het plangebied waar mogelijk effecten optreden. Figuur 4.2 laat zien welke wegen binnen het plangebied liggen: de punten 5, 6, 7, 11, 12, 13 (paars) en welke wegen buiten het plangebied liggen (rood).

Tot een I/C verhouding van 0,8 is de afwikkeling tijdens spitsmomenten voldoende. Het verkeersbeeld is druk, maar congestieproblemen kunnen worden verholpen. Dit is als positief beoordeeld. Vanaf een score van hoger dan 0,8 en richting 0,9 kunnen er congestieproblemen ontstaan. Bij het ontstaan van I/C waarden van 1,0 is er sprake van een knelpunt en scoort een alternatief negatief. Bij een sterke toename van waarden van 1,0 of hoger is het effect als zeer negatief beoordeeld.

Tabel 4-3. Effectscores verkeersafwikkeling

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering voor verkeersafwikkeling, doorstroming op wegvakken/kruispunten (spitsperiodes)
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten (geen wegvakken met IC boven 0,8)
+	Positief effect	Lichte verbetering verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten (afname tot enkele wegvakken met IC tot 0,8)
0	Geen/ neutraal effect	Geen duidelijke verbetering of verslechtering van verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect	Verslechtering van de verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten (lichte toename wegvakken met IC tot 1,0)
--	Zeer negatief effect	Sterke verslechtering van de verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten (sterke toename wegvakken met IC boven de 1,0)

Bereikbaarheid OV en Fiets

Kaders:

- Visie voor een Bereikbaar Gelderland
- Nijmegen Goed op Weg – Ambitiedocument Mobiliteit 2019-2030
- Handboek Nijmegen Toegankelijk

De bereikbaarheid is een maat voor de toegankelijkheid van een bestemming, uitgedrukt in kosten, tijd en/of moeite. De wegenstructuur in Winkelsteeg wordt tegelijkertijd met de ontwikkeling aangepast en dat biedt kansen voor de bereikbaarheid van verschillende modaliteiten. Belangrijke maatstaf daarin is de toename van de bereikbaarheid voor fietsers en OV. Onderdeel van de beschouwing van bereikbaarheid, is bovendien de bereikbaarheid voor personen met een handicap en ouderen: de kwetsbare verkeersdeelnemers.

Tabel 4-4. Effectscores bereikbaarheid

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering voor bereikbaarheid
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering bereikbaarheid OV en Fiets en een zeer goede bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers
+	Positief effect	Verbetering bereikbaarheid OV en Fiets en goede bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal effect
-	Negatief effect	Lichte Afname bereikbaarheid OV en Fiets en bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers
--	Zeer negatief effect	Sterke afname bereikbaarheid OV en Fiets en bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

Verkeersveiligheid

Kaders:

- Nijmegen Goed op Weg – Ambitiedocument Mobiliteit 2019-2030
- Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 (SPV 2030)

Verkeersveiligheid of verkeersonveiligheid is de mate van veiligheid in het wegverkeer. De verkeersveiligheid wordt mede bepaald aan de hand van de weginrichting, mate van afleiding in het verkeer, wettelijke en gereden snelheid en de samenstelling van het verkeer. Aan de hand van het beschikbare ontwerp van de alternatieven en de bijbehorende intensiteiten en verkeersafwikkeling wordt op expert judgement kwalitatief ingeschat wat de effecten zijn op verkeersveiligheid (past de intensiteit bij de weginrichting) en oversteekbaarheid (conflicten auto versus fiets/voetgangers).

Tabel 4-5. Effectscores verkeersveiligheid

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering voor verkeersveiligheid
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering verkeersveiligheid
+	Positief effect	Lichte verbetering verkeersveiligheid
0	Geen/ neutraal effect	Geen verbetering of verslechtering van verkeersveiligheid
-	Negatief effect	Lichte verslechtering verkeersveiligheid
--	Zeer negatief effect	Sterke verslechtering verkeersveiligheid

Parkeren

Kaders:

- Beleidsregels Parkeren 2022
- Nijmegen Goed op Weg – Ambitiedocument Mobiliteit 2019-2030
- Programma Laadinfrastructuur Nijmegen

Onder parkeren wordt in het (landelijke) Reglement Verkeersregels en Verkeersteken 1990 verstaan: "het laten stilstaan van een voertuig anders dan gedurende de tijd die nodig is voor en gebruikt wordt tot het onmiddellijk in- of uitstappen van passagiers of voor het onmiddellijk laden of lossen van goederen".

Op basis van de beleidsregel moeten vraag en aanbod met elkaar in balans zijn. Het is wenselijk dat de vraag naar autoparkeerplekken zo gering mogelijk is ten opzichte van de omvang van het gerealiseerde programma. Vanuit duurzaamheid is het wenselijk dat de daarvoor noodzakelijke (gebouwde) parkeervoorzieningen steeds een goede bezetting hebben. De combinatie levert de beste voorwaarde voor een kwalitatieve hoogwaardige leefbare buitenruimte in Winkelsteeg. Dit onderdeel beschouwt de effecten op parkeersituatie in de huidige en alternatieve situaties. Het betreft een beschouwing van de verschillende alternatieven en de wijze waarop daarbinnen aan de parkeervraag kan worden voldaan en voorwaarden worden geschapen voor een kwalitatief hoogwaardige buitenruimte.

Tabel 4-6. Effectscores parkeren

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering voor Parkeren
++	Zeer positief effect	Zeer geringe parkeervraag auto tov programma, continue benut aanbod, veel ruimte voor verbetering ruimtelijke kwaliteit
+	Positief effect	Geringe parkeervraag auto tov programma, goed benut aanbod, ruimte voor verbetering ruimtelijke kwaliteit
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal effect
-	Negatief effect	normale parkeervraag auto tov programma, slecht benut aanbod, beperkte ruimtelijke kwaliteit
--	Zeer negatief effect	Grote parkeervraag auto tov programma, slecht benut aanbod, geen ruimtelijke kwaliteit

Mobiliteit

Kaders

- Visie voor een Bereikbaar Gelderland
- Nijmegen Goed op Weg – Ambitiedocument Mobiliteit 2019-2030

Dit onderzoek kijkt in eerste instantie naar de effecten van de ontwikkeling op de verkeersafwikkeling en bereikbaarheid als gevolg van de herontwikkeling. Wanneer het verkeer toeneemt, biedt het gebruik van andere modaliteiten een oplossing om de verkeersdruk op te vangen. Het onderdeel mobiliteit gaat in op de verhouding in het gebruik van de verschillende modaliteiten (vervoersmiddelen): de modal split. De modal split geeft de verhouding van het aantal reizigers(kilometers) tussen de verschillende modaliteiten aan, meestal gerekend in de auto(bestuurder/passagier), trein, bus/metro/tram, fiets, bromfiets/scooter en lopen. Het is in het kader van leefbaarheid en veiligheid wenselijk dat het aantal autokilometers wordt opgevangen door bijvoorbeeld verplaatsingen per fiets en OV. In de beoordeling geldt daarom dat bij een verhouding waarbij duurzame en gezonde modaliteiten (lopen en fiets) veel ruimte krijgt, een hogere effectscore wordt toegekend.

In de verkeersstudie worden de alternatieven niet multimodaal doorgerekend, omdat het verkeersmodel daarvoor niet toereikend is. Daarom wordt de impact op de modal split afgeleid op basis van kwalitatieve inschatting en de uitgangspunten in de Ontwikkelvisie van Winkelsteeg.

Tabel 4-7. Effectscores mobiliteit

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering voor Mobiliteit
++	Zeer positief effect	Sterke verandering in verhouding van modaliteiten binnen de modal split: veel ruimte voor OV/fiets/voetganger
+	Positief effect	Lichte verandering in verhouding van modaliteiten binnen de modal split: ruimte voor OV/fiets/voetganger
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal: geen verandering
-	Negatief effect	Scheve verhouding van modaliteiten binnen de modal split: beperkt ruimte voor OV/fiets/voetganger
--	Zeer negatief effect	Zeer scheve verhouding van modaliteiten binnen de modal split: zeer beperkt ruimte voor OV/fiets/voetganger

4.4 Effectbeoordeling fase 1

In dit onderdeel van het MER wordt het Basisalternatief beschouwd. Het Basisalternatief is uitgewerkt op basis van de Ontwikkelvisie Winkelsteeg. Het programma in het Basisalternatief is te vinden in deel 1 van het MER. Voor verkeer gelden daarbij een aantal algemene ontwikkelingen die in het Basisalternatief zijn opgenomen.

Het Basisalternatief wordt zowel beoordeeld op basis van een situatie met effecten van het gemeentelijk als zonder de effecten van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Voor het basisalternatief zonder gemeentelijk beleid wordt bovendien een vergelijking gemaakt met het 0-alternatief en de plansituatie 2035.

4.4.1 Referentiesituaties

In het MER worden de effecten van de ontwikkeling en van de alternatieven voor de ontwikkeling vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die naar verwachting zal ontstaan als de voorgenomen ontwikkeling (ontwikkeling Winkelsteeg) niet wordt gerealiseerd.

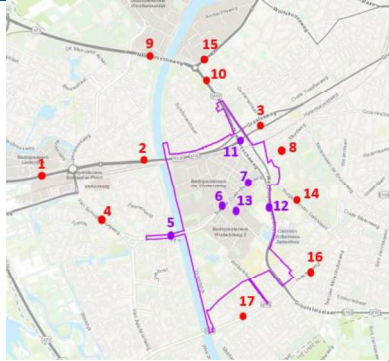
Voor het onderdeel verkeersafwikkeling wordt in de beschrijving van de referentiesituatie onderscheid gemaakt in een situatie op basis van een scenario met effecten van het gemeentelijk en landelijk mobiliteitsbeleid samen en een situatie op basis van alleen de effecten van het landelijk mobiliteitsbeleid. De referentiesituaties vormen de bases voor de effectvergelijking in het MER. De referentiesituatie mét het gemeentelijk mobiliteitsbeleid kan daarbij alleen als basis gelden voor de alternatieven mét het gemeentelijk mobiliteitsbeleid. De referentiesituatie zónder het gemeentelijke beleid kan vervolgens alleen als basis gelden voor de alternatieven waarin de effecten van het mobiliteitsbeleid van de gemeente niet zijn opgenomen.

Verkeersafwikkeling auto

1. Huidige situatie

De S100 Neerbosscheweg, de Nieuwe Dukenburgseweg en Graafseweg fungeren in de huidige situatie als belangrijke verbindingswegen of hoofdaders. Het langzaam verkeersnetwerk en de ov-lijnen lopen nu voornamelijk langs deze hoofdinfrastructuur. De Tarweg en Gerstweg zijn op de hoofdinfrastructuur aangesloten. Deze wegen zijn van belang voor de interne afwikkeling van verkeer en voor de logistiek van de huidige en toekomstige bedrijven in het gebied. In de onderstaande tabel is per meetpunt de I/C verhouding van het betreffende wegvak weergegeven in de huidige situatie en de referentiesituatie 2045 mét autonome ontwikkelingen. De *huidige situatie (basisjaar 2020)* kent een aantal doorstromingsproblemen op de meetpunten die in het verkeersmodel zijn doorgerekend. Er zijn enkele wegvakken met een I/C verhouding hoger dan 0,9. Zowel in de ochtend- en avondspits geldt dat enkel voor de Neerbosscheweg. Op de overige meetpunten in het model zijn in de huidige situatie geen grote doorstromingsknelpunten tijdens de spitsmomenten.

Referentiesituaties verkeer Winkelsteeg 2045

					Huidige situatie (basisjaar 2020)		Referentiesituatie 2045 met gemeentelijk beleid		Referentiesituatie 2045 zonder gemeentelijk beleid	
Meetpunt	Ri.	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	
1	Takenhofplein	Oost	0,6	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	
	Takenhofplein	West	0,4	0,6	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	
2	Wijchenseweg	Oost	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	
	Wijchenseweg	West	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	
3	Graafseweg	Oost	0,5	0,6	0,4	0,6	0,5	0,8	0,8	
	Graafseweg	West	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	
4	Van Schuylenburgweg	Oost	0,5	0,5	0,3	0,4	0,6	0,6	0,6	
	Van Schuylenburgweg	West	0,3	0,5	0,2	0,4	0,4	0,7	0,7	
5	Nw. Dukenburgseweg	Oost	0,6	0,4	0,5	0,3	0,7	0,5	0,5	
	Nw. Dukenburgseweg	West	0,2	0,7	0,2	0,6	0,3	0,8	0,8	
6	Nw. Dukenburgseweg	Oost	0,5	0,4	0,4	0,3	0,6	0,5	0,5	
	Nw. Dukenburgseweg	West	0,3	0,6	0,2	0,5	0,3	0,7	0,7	
7	Nw. Dukenburgseweg	Oost	0,3	0,5	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	
	Nw. Dukenburgseweg	West	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5	0,5	
8	Muntweg	Oost	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9	
	Muntweg	West	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,9	0,9	
9	Neerbosscheweg	Oost	0,8	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	
	Neerbosscheweg	West	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	
10	Neerbosscheweg	Noord	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	
	Neerbosscheweg	Zuid	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	
11	Neerbosscheweg	Noord	0,6	0,9	0,5	0,8	0,6	0,9	0,9	
	Neerbosscheweg	Zuid	0,9	0,8	0,8	0,7	0,9	0,8	0,8	
12	Weg door Jonkerbos	Noord	0,5	0,7	0,4	0,6	0,5	0,8	0,8	
	Weg door Jonkerbos	Zuid	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	
13	Tarweg	Noord	0,3	0,6	0,2	0,5	0,4	0,8	0,8	
	Tarweg	Zuid	0,5	0,4	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	
14	Burg. Daleslaan	Oost	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	
	Burg. Daleslaan	West	0,4	0,6	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	
15	Energieweg	Oost	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	
	Energieweg	West	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	
16	Hatertseweg	Oost	0,5	0,4	0,4	0,3	0,6	0,5	0,5	
	Hatertseweg	West	0,4	0,6	0,3	0,6	0,5	0,8	0,8	
17	Hatertseweg	Oost	0,7	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6	
	Hatertseweg	West	0,4	0,8	0,4	0,7	0,6	0,9	0,9	

2. Referentiesituatie met effecten gemeentelijk mobiliteitsbeleid

De referentiesituatie met effecten gemeentelijk mobiliteitsbeleid, is de toekomstige situatie in Nijmegen en het plangebied in 2045 maar zonder de ontwikkeling van Winkelsteeg en rekening houdend met de effecten van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid (dus geen autonome groei automobilititeit). Modelmatig is dit vertaald door in het prognosemodel van 2045 de autoritten van en naar Nijmegen gelijk te houden aan het aantal ritten van en naar Nijmegen in het basisjaar 2020. Dat betekent dat in de verkeersbelasting binnen Nijmegen kleine verschuivingen kent door ontwikkelingen elders in de stad maar op hoofdlijnen vergelijkbaar is met de huidige situatie (planjaar 2020).

Doorstroming

Vanuit die benadering in het model met gemeentelijk beleid zou de doorstroming, uitgedrukt in I/C verhoudingen, op de wegen in Nijmegen overal voldoende moeten zijn. De modelberekeningen tonen aan dat het mobiliteitsbeleid effectief is om knelpunten met betrekking tot afwijking van verkeer te voorkomen of te beperken. Het wordt duidelijk dat er mogelijk lichte knelpunten in doorstroming op Neerbosscheweg blijven ontstaan. Er is sprake van kleine toe- of afnames, maar in essentie levert het geen significante effecten op het verslechteren (of verbeteren) van de doorstroming op de wegenstructuur.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

Als gevolg van kleine toenames, zou de afwikkelingscapaciteit iets kunnen afnemen ten opzichte van het basisjaar, maar leidt dit niet tot grootschalige afwikkelingsproblemen

3. Referentiesituatie zonder effecten gemeentelijk mobiliteitsbeleid

De referentiesituatie zonder effecten gemeentelijk mobiliteitsbeleid, is de toekomstige situatie in Nijmegen en het plangebied in 2045 maar zonder de ontwikkeling van Winkelsteeg én zonder rekening te houden met de effecten van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Doorstroming

Door autonome ontwikkelingen in het plan- en studiegebied wordt het in de *referentiesituatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid* drukker op het wegennet. In de referentiesituatie neemt daardoor het aantal wegvakken met een I/C verhouding tot 0,9 toe, op onder andere de Nieuwe Dukenburgseweg (5) in het plangebied en de Muntweg (8), Neerbosscheweg (11) en Energieweg (15) in het studiegebied. Daarnaast zijn er locaties die de I/C 1,0 aantikken. De Neerbosscheweg bij punt 9 springt in de referentie situatie naar rood. Dit zijn de locaties waar knelpunten te verwachten zijn in de referentiesituatie in de doorstroming van het verkeer tijdens de spitsmomenten, maar ook in de oversteekbaarheid en verkeersveiligheid van wegen. De Hatertseweg, ten zuiden van het plangebied, krijgt in de referentiesituatie ook te maken met een toename van verkeer als gevolg van autonome ontwikkelingen ten opzichte van het basisjaar. In westelijke richting neemt de I/C verhouding toe tot 0,9 in de avondspits.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

In de referentiesituatie met autonome ontwikkeling lopen de kruispunten in de spitsmomenten behoorlijk vol, al hebben ze allemaal nog wel restcapaciteit om het verkeer af te wikkelen. Met name het kruispunt Neerbosscheweg – Graafseweg (Nelson Mandelaplein) loopt tegen zijn limiet aan in de referentiesituatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Dit leidt tot wachtrijen bij de verkeerslichten, maar zorgt niet voor grote problemen in de afwikkeling. De kruispunten bij de Muntweg, Takenhofplein en Energieweg zijn druk in de ochtend- en avondspits, maar hebben nog restcapaciteit.

De modelberekeningen voor beide referentiesituaties tonen aan dat het mobiliteitsbeleid potentieel effectief is. In de beleidsrijke variant van de referentiesituatie wordt duidelijk dat er geen tot nauwelijks knelpunten in doorstroming op ontstaan ten opzichte van de situatie in het basisjaar 2020. In essentie heeft het tegengaan van autonome groei daarmee significante effecten op de doorstroming op de wegenstructuur, onder voorwaarde dat de uitgangspunten uit het mobiliteitsbeleid slagen.

Bereikbaarheid OV en Fiets

De wegenstructuur voor OV en fiets in en rond het plangebied blijft voor de referentiesituaties ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. Dat betekent dat de bereikbaarheid van locaties en voorzieningen in Winkelsteeg, uitgedrukt in afstand en categorie in principe niet verandert. Voor fietsers blijven de bestaande barrières veroorzaakt door de auto-infrastructuur bestaan. De bestaande openbaar vervoersverbindingen lopen in de referentiesituatie eveneens langs de randen van het gebied. Veranderende intensiteiten van autoverkeer kunnen effect hebben op de doorstroming van verkeer in de referentiesituatie. Dit kan zorgen

voor sterkere barrièrewerking van de auto-infrastructuur voor fietsers, omdat bijvoorbeeld wachttijden oplopen. Daarnaast kan dit leiden tot beperking in de bereikbaarheid voor het OV, omdat het OV in de huidige situatie op veel plaatsen geen aparte infrastructuur heeft en dus potentieel hinder ondervindt van de veranderende verkeersintensiteiten.

Bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

De toegankelijkheid voor kwetsbare deelnemers, ouderen en mensen met een verminderde mobiliteit is geregeld in Handboek Toegankelijk Nijmegen. In dit beleid worden niveaus onderscheiden; basis, hoog en laag. De stad moet basaal toegankelijk zijn en op sommige plaatsen worden hogere normen gesteld. Overal moet de inrichting van de openbare ruimte zo zijn dat mensen met een functiebeperking ervan gebruik kunnen maken. In gebieden met de basis kwaliteit moeten looproutes daarom toegankelijk gemaakt worden voor mensen met een beperking. Woonwijken, buurtparken, pleinen, voetpaden en trottoirs vallen onder de basiskwaliteit. In de referentiesituatie, waarin in de bestemmingsplannen niets verandert, verandert er ook niets aan de mate van toegankelijkheid van het gebied.

Verkeersveiligheid

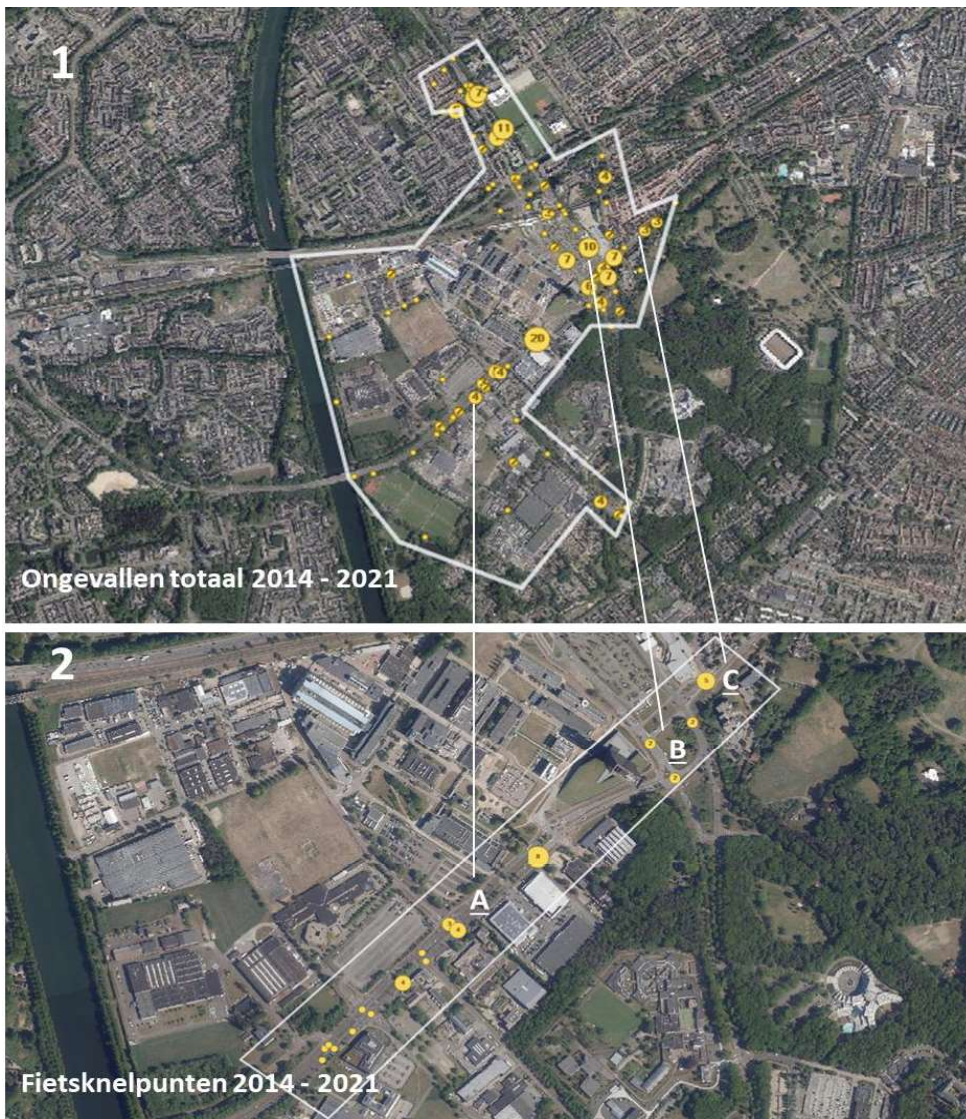
Verkeersveiligheid hangt sterk samen met de intensiteit op het wegennet en wordt gemeten in aantal ongevallen, doden en gewonden. De verkeersveiligheid in Nijmegen is een voortdurend aandachtspunt in de gemeente, zo ook in Winkelsteeg. Zeker waar bedrijvigheid is gevestigd, zijn fietsers en voetgangers kwetsbare verkeersdeelnemers. Verkeersstromen en vrachtverkeer in combinatie met voetgangers en fietsers, vraagt om goede en veilige voorzieningen. Op de hoofdverbindingen zijn fietsers en gemotoriseerd verkeer van elkaar gescheiden. Ook zijn er geregelde fietsoversteekplaatsen (met verkeerslichten) of ongeregelde, maar gefaseerde oversteken (bij de bouwmarkt), waardoor het gevaar van de rechtstreekse confrontatie tussen auto en fiets op de kruispunten wordt beperkt.

Op een aantal verbindingen is echter wel sprake van gemengd verkeer, waaronder de Muntweg en de Weg door Jonkerbos. Ongevalsdata in de periode 2014 - 2021 laten zien dat:

- De locaties waar regelmatig ongevallen plaatsvinden, concentreren zich rondom het kruispunt Jonkerbosplein – Neerboscheweg, Neerboscheweg – Rose De Limastraat, de Muntweg en Nieuwe Dukenburgseweg; (figuur 4.3, afbeelding 1)
- Ongevallen met bromfietsers en fietsers komen het meest voor bij de locaties: (figuur 4.3, afbeelding 2)
 - A. Oversteekplaatsen mét en zonder verkeersregeling bij de Nieuwe Dukenburgseweg
 - B. Oversteekplaatsen rondom Jonkerbosplein
 - C. Oversteekplaats Muntweg – Muntmeesterlaan, zonder verkeersregeling

Tabel 4-8. Overzicht ongevallen 2014 - 2021 (bron ViaSTAT)

Jaar	Ongevallen	Slachtoffers	Waarvan Gewonden	Waarvan Doden
2014	11	2	2	0
2015	13	0	0	0
2016	25	2	2	0
2017	32	1	1	0
2018	47	4	4	0
2019	32	1	1	0
2020	33	5	5	0
2021	25	2	2	0



Figuur 4-3. Overzicht ongevallen 2014 - 2021 (bron ViaSTAT). Afbeelding 1: alle ongevallen, afbeelding 2: (brom)fietsknelpunten.

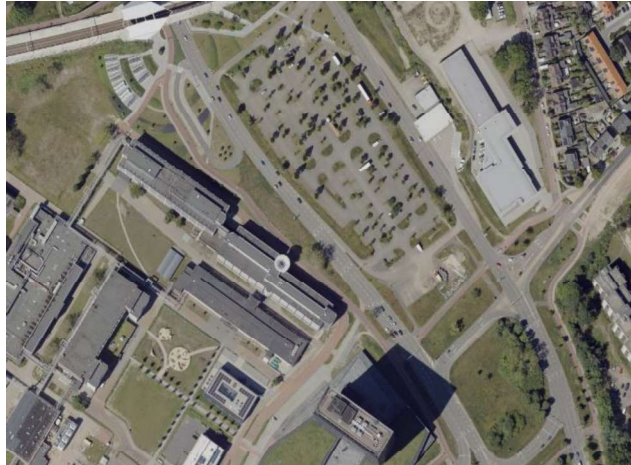
In de referentiesituaties zal het autoverkeer hoofdzakelijk gebruik blijven maken van de hoofdroutes om tot bij de gewenste bestemmingen te komen. De verandering van verkeer zal bij ongewijzigde infrastructuur in de referentiesituatie zorgen voor een verhoging van de kans op ongevallen tussen weggebruikers. Daarbij is onderscheid in het feit dat de referentiesituatie mét gemeentelijk mobiliteitsbeleid uit gaat van een lagere verkeersgeneratie en daarmee een kleiner potentieel risico voor de verkeersveiligheid dan in de referentiesituatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Parkeren

Het Nijmeegse parkeerbeleid is geregeld in de Beleidsregels Parkeren 2022. Het doel van het parkeerbeleid is het reguleren van de parkeervraag en het behoud van de leefbaarheid en bereikbaarheid op de verschillende locaties in de stad. Daartoe zijn verschillende gebieden geïdentificeerd, waaronder het centrum en de ringen daaromheen, waarin betaald parkeren geldt.

Op dit moment wordt binnen Winkelsteeg vrijwel overal op maaiveld geparkeerd en geldt er geen betaald parkeren. Het betreft hoofdzakelijk parkeerplaatsen ten behoeve van de bedrijvigheid binnen Winkelsteeg. Er is afwisselend parkeergelegenheid op eigen terrein bij de bedrijven, maar ook is er een groot openbaar toegankelijk parkeerveld ter hoogte van Station Nijmegen Goffert. Parkeerterreinen staan 's avonds en 's nachts grotendeels leeg. Het openbare terrein wordt naast parkeerterrein voor de bedrijven in het gebied onder andere gebruikt bij evenementen in het Goffertpark en het voetbalstadion, en aanwonenden en als P+R voor station Nijmegen Goffert.

In de referentiesituaties 2045 neemt het aantal parkeervoorzieningen in het gebied mogelijk iets af door autonome ontwikkelingen. De verwachting is daarnaast dat een groter deel van het wagenpark bestaan uit elektrische voertuigen. Deze ontwikkeling gaat geleidelijk en aannemelijk is dat met het parkeerbeleid van de gemeente en het eigen initiatief van bedrijven in het plangebied, aan de vraag naar voldoende laadinfrastructuur zal worden voldaan.



Figuur 4-4. Bovenaanzicht openbaar parkeerterrein Jonkerbosplein (bron: Cyclomedia)

Het stallen van fietsen is hoofdzakelijk geregeld binnen de terreingrenzen van de aanwezige bedrijfsgebouwen in het gebied. Enkel ter hoogte van station Goffert zijn openbare fietsenstallingen aanwezig. In de beleidsregels Parkeren 2022 stelt de gemeente naast autoparkeernormen, ook fietsparkeernormering voor. Met het stellen van fietsparkeernormen wil de gemeente Nijmegen het fietsgebruik faciliteren en stimuleren. Het voorzien in kwalitatief hoogwaardige fietsparkeervoorzieningen draagt hieraan bij. Daarnaast wil de gemeente Nijmegen voorkomen dat de kwaliteit van de openbare ruimte afneemt door het niet kunnen stallen van de fiets. Daarom is vastgelegd dat de fietsenstallingsvoorzieningen bij bedrijven en voorzieningen op eigen terrein wordt opgelost. Omwille van de eenduidigheid is bij het opstellen van de fietsparkeernormen zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de systematiek rond de parkeernormen voor de auto, vastgelegd in CROW normen.

Mobiliteit

Rondom Winkelsteeg lopen diverse snelfietsroutes. Snelfietsroutes zorgen voor een snelle en comfortabele verbinding tussen verschillende kernen in de regio. Het doel is om mensen te motiveren om sneller de fiets te kiezen als vervoermiddel. In de omgeving Winkelsteeg zijn *provinciale* snelfietsroutes als zodanig aangelegd: Nijmegen – Wijchen en de snelfietsroute Beuningen-Nijmegen: het Batavierenpad Zuid. Daarnaast kan vanaf deze fietsinfrastructuur eenvoudig worden doorgefietst naar Nijmegen Centrum en naar Heyendaal en snelfietsroute Arnhem-Nijmegen: het RijnWaalpad. Daarnaast passeert de *gemeentelijke* snelfietsroute Dukenburg-Oost het plangebied. De stationsomgeving Goffert is een belangrijke toegangspoort voor Winkelsteeg. Hier komen de fiets-, OV- en auto-infrastructuur samen en is de aanwezigheid van station Goffert belangrijk. Station Goffert moet in de toekomst een belangrijk OV-overstappunt worden voor voornamelijk gebruikers van de bus maar ook de overstap op de trein. Naast het treinstation loopt een aantal buslijnen langs de hoofdassen van Winkelsteeg. Er zijn geen autonome ontwikkelingen om aan te nemen dat de referentiesituatie op het gebied van verkeer erg verschilt van de huidige situatie.

4.4.2 0 - Alternatief: invulling vigerende bestemmingsplannen

De planologische mogelijkheden (zoals die zijn aangegeven in het bestemmingsplan Goffert-Winkelsteeg 2017 en Nijmegen Zuid 2017) zijn niet overal ingevuld. Het invullen van de (maximaal) toegestane planologische ontwikkeling is geen onderdeel van de referentiesituatie, maar uitgewerkt als 0-alternatief. Bij de invulling van de nog niet benutte ruimte van de vigerende bestemmingsplannen wordt een relatie gelegd met een deel van het ontwikkelprogramma voor Winkelsteeg (ontwikkeling van bedrijven en voorzieningen). Het toevoegen van woningen is niet of slechts zeer beperkt mogelijk op basis van de vigerende bestemmingsplannen. Dit alternatief wordt in het MER alleen beschouwd vanuit de situatie zonder de effecten van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Het 0-alternatief is de meest waarschijnlijke ontwikkeling van het gebied, in het geval er geen uitwerking wordt gegeven aan het planvoornemen en aan het gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt gegeven.

Verkeersafwikkeling auto

				Referentiesituatie 2045 zonder gemeentelijk beleid		0-alternatief 2045 zonder gemeentelijk beleid	
				OS	AS	OS	AS
1	Meetpunt	Richting					
	1	1	1	0,6	0,6		
2	2	2	0,6	0,7			
	2	2	0,6	0,7			
3	3	3	0,5	0,8		= 0,8	
	3	3	0,7	0,8		= 0,8	
4	4	4	0,6	0,6			
	4	4	0,4	0,7			
5	5	5	0,7	0,5	↑ 0,9		
	5	5	0,3	0,8		↑ 0,9	
6	6	6	0,6	0,5		↑ 0,8	
	6	6	0,3	0,7			
7	7	7	0,4	0,6			
	7	7	0,5	0,5			
8	8	8	0,7	0,9		= 0,9	
	8	8	0,7	0,9	↑ 0,8	= 0,9	
9	9	9	0,9	1,0	= 0,9	= 1,0	
	9	9	0,9	1,0	= 0,9	= 1,0	
10	10	10	0,8	0,8	= 0,8	↑ 0,9	
	10	10	0,8	0,8	= 0,8	= 0,8	
11	11	11	0,6	0,9		↑ 1,0	
	11	11	0,9	0,8	↑ 1,0	= 0,8	
12	12	12	0,5	0,8		= 0,8	
	12	12	0,8	0,7	= 0,8		
13	13	13	0,4	0,8		↓ 0,7	
	13	13	0,6	0,6			
14	14	14	0,8	0,7	= 0,8		
	14	14	0,5	0,7			

15	Energieweg	Oost	0,7	0,8		= 0,8
	Energieweg	West	0,7	0,8	↑ 0,8	= 0,8
16	Hatertseweg	Oost	0,6	0,5		
	Hatertseweg	West	0,5	0,8		= 0,8
17	Hatertseweg	Oost	0,7	0,6		
	Hatertseweg	West	0,6	0,9		= 0,9

Doorstroming

De verkeersafwikkeling uitgedrukt in I/C verhouding in het 0-alternatief neemt verder af ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Neerbosscheweg (11), die in het plangebied in de referentiesituatie rood kleurt, wordt het op de spitsmomenten nog drukker, met I/C verhoudingen tot 1,0. Daarnaast stijgt in het plangebied de intensiteit op de Nieuwe Dukenburgseweg (5) ter hoogte van de brug over het kanaal sterk naar 0,9. Ook op punt 6 in het model wordt het drukker op de Nieuwe Dukenburgseweg. Op de wegen buiten het plangebied in het studiegebied neemt de verkeersintensiteit niet tot licht toe ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Energieweg (15) neemt de verkeersdruk in de ochtend iets toe. Op de Muntweg is het in beide richtingen en in beide spitsmomenten druk in de referentiesituatie. Dat blijft ook in het 0-alternatief het geval en deze nemen daarbij in de ochtendspits toe in oostelijke richting tot een I/C van 0,8. Op de Hatertseweg is geen toename van verkeer zichtbaar in het 0-alternatief, maar blijft het in de avondspits druk in westelijke richting. Dit is voornamelijk gevolg van autonome ontwikkelingen. Opvallend is de lichte afname van verkeer op de Tarweg (13). Dit is een mogelijk gevolg van andere routekeuzes en weerstand op de kruispunten in het model. Het 0-alternatief toont daarmee aan dat er ook in de situatie zonder de transformatie van Winkelsteeg mogelijk negatieve effecten op de doorstroming zijn te verwachten.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

Door de toename van het verkeer, neemt de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Modelresultaten tonen aan dat met name het kruispunt Neerbosscheweg – Graafseweg minder afwikkelingscapaciteit heeft in de 0-alternatief. Om die reden wordt er een negatieve effectscore toegekend aan dit onderdeel.

Effectscore	Verkeersafwikkeling auto
-	Verslechtering van de verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten (lichte toename wegvakken met IC tot 1,0)

Bereikbaarheid OV en Fiets

Ten opzichte van de referentiesituatie 2045, treden er in de basis geen veranderingen op in de bereikbaarheid. De situatie op de wegen in het gebied wordt met de invulling van de vigerende bestemmingsplannen drukker en op de Neerbosscheweg ontstaat door toename van verkeer ook in de ochtendsituatie een groter bereikbaarheidsknelpunt dan in de referentiesituatie. De bereikbaarheid in de situatie vigerende bestemmingsplannen, wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie 2045.

Effectscore	Bereikbaarheid OV en Fiets
-	Lichte Afname bereikbaarheid OV en Fiets en bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

Verkeersveiligheid

De toename van het autoverkeer ten opzichte van de referentiesituatie 2045, heeft als gevolg dat het potentieel aantal conflicten tussen automobilisten en kwetsbare verkeersdeelnemers toeneemt. Echter zal het grootste deel van het verkeer in deze situatie bestaan uit werk- en vrachtverkeer. De groei van het autoverkeer in de situatie met invulling van vigerende bestemmingsplannen, leidt ertoe dat de

oversteekbaarheid van hoofdwegen nog verder vermindert. De verkeersveiligheid in de situatie vigerende bestemmingsplannen, wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie 2045.

Effectscore	Verkeersveiligheid
-	Lichte verslechtering verkeersveiligheid

Parkeren

In zowel de referentiesituatie 2045 als de situatie vigerende plannen, neemt het aantal parkeervoorzieningen in het gebied mogelijk iets af door autonome ontwikkelingen. Om te voorzien in de uitbreiding van bedrijvigheid en ontwikkelingen conform het vigerend bestemmingsplan, zal eveneens moeten worden voorzien in voldoende parkeermogelijkheid (conform gemeentelijk beleid). De verwachting is daarom dat er geen verschil is in de situatie met betrekking tot parkeren in beide situaties. De parkeersituatie in de situatie vigerende bestemmingsplannen, wordt daarom neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie 2045.

Effectscore	Parkeren
0	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie

Mobiliteit

Ten opzichte van de referentiesituatie 2045, treden er in de basis geen veranderingen op in de bereikbaarheid in het gebied. Het wordt drukker op een aantal wegen in het plangebied, maar grote knelpunten ontstaan niet als gevolg van de invulling van de vigerende bestemmingsplannen. De identiteit van het gebied verandert echter niet en daarom zijn de verwachtingen voor een verandering in het gebruik van modaliteiten bij invulling van de vigerende bestemmingsplannen laag en vergelijkbaar met de referentiesituatie. Er is geen reden om aan te nemen dat er vanuit beleid gedreven verschillen in de modal split ontstaan in laatstgenoemde situatie, ten opzichte van de referentiesituatie 2045. De situatie Mobiliteit wordt daarom negatief beoordeeld.

Effectscore	Mobiliteit
-	Scheve verhouding van modaliteiten binnen de modal split: beperkt ruimte voor OV/fiets/voetganger

4.4.3 Uitwerking Basisalternatief

Hierna is een aantal uitgangspunten/maatregelen in het Basisalternatief beschreven. Deze zijn uitgewerkt op basis van de Ontwikkelvisie en gelden ongeacht de varianten mét of zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Algemeen

Het voorgenomen ontwikkelprogramma betreft 4.100 woningen en 260.000 m² bvo aan bedrijven en voorzieningen (192.000 m² bvo bedrijven en 68.000 m² bvo voorzieningen). Dit betreft het bruto programma exclusief sloop en onttrekkingen. De verkeersbewegingen die dit genereert, zijn in de verkeersmodellen doorgerekend en liggen ten grondslag aan de effectbeoordelingen in van het Basisalternatief.

Mobiliteit en Infrastructuur

In de herontwikkeling blijven de hoofdverbindingen als de S100 Neerbosscheweg), de Graafseweg en de Nieuwe Dukenburgseweg essentiële verkeersaders voor gemotoriseerd verkeer. Bij de ontwikkeling van Winkelsteeg ligt de focus daarnaast op het stimuleren van de voetganger, de fiets en het gebruik van OV. Bij de transformatie van Winkelsteeg is het van belang dat de huidige en toekomstige gebruikers beide beschikken over de juiste infrastructuur. De bedrijven hebben goede logistieke routes nodig en woongebieden willen graag veilige langzaam verkeer routes naar de dagelijkse voorzieningen met niet te veel autoverkeer. Concreet worden er in het Basisalternatief maatregelen voorzien op het gebied van infrastructuur:

- De Neerbosscheweg ten zuiden van het Nelson Mandelaplein wordt samengevoegd aan de oostzijde. De aanpassing van de Neerbosscheweg is noodzakelijk om ruimte vrij te maken voor de gebiedsontwikkeling. De ontwikkelingen in Stationsomgeving Goffert worden gedeeltelijk gerealiseerd op de locatie waar momenteel de westelijke tak van de Neerbosscheweg ligt.
- De Graafseweg wordt samengevoegd aan de noordzijde. De aanpassing van de Graafseweg is noodzakelijk om ruimte vrij te maken voor de gebiedsontwikkeling. De ontwikkelingen in Stationsomgeving Goffert worden gedeeltelijk gerealiseerd op de locatie waar momenteel de zuidelijke tak van de Graafseweg ligt.

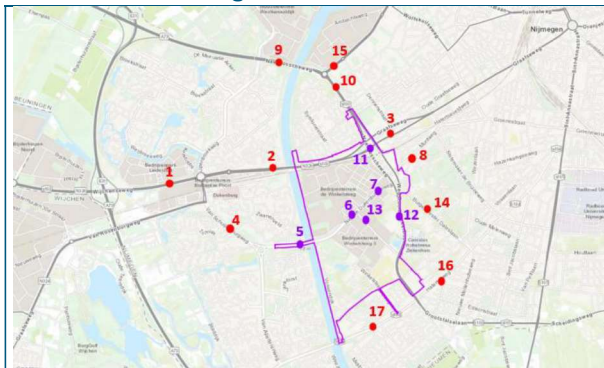
Op het gebied van OV en fiets:

- De omgeving rondom het station wordt aangepast. Bushaltes in de vorm van een OV-plein wordt aan de noordkant van station Goffert aan gelegd. Voordeel hiervan is dat alle buslijnen direct bij het station kunnen halteren en de overstapafstanden worden verkleind en het kruisen door voetgangers van de hoofdwegen veiliger wordt. Hierbij verdwijnen de huidige bushaltes in de omgeving van het station op de Neerbosscheweg en Graafseweg.
- Met de realisatie van ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers wordt een veilige en snelle schakel gecreëerd voor de fietsers tussen de verschillende routes. Herinrichting stationsgebied maakt het gebied veel aantrekkelijker en veiliger voor voetgangers die gebruik maken van het OV

4.4.4 Basisalternatief 2045: met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Het mobiliteitsbeleid van Nijmegen is erop gericht om autonome groei tegen te gaan en op te vangen met maatregelen (zie paragraaf 4.3). Om inzichtelijk te maken óf en welke effecten er in het Basisalternatief optreden, wordt er een beoordeling gemaakt op basis van de uitgangspunten in het gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Om een goede vergelijking te maken, wordt deze plansituatie vergeleken met de referentiesituatie 2045 op basis van dat verkeersmodel. Beide situaties kennen dus geen verkeerstoename als gevolg van autonome mobiliteitsgroei.

Verkeersafwikkeling auto



Referentiesituatie 2045
met gemeentelijk beleid

Basisalternatief 2045
met gemeentelijk beleid

↑ toename t.o.v. referentie
= gelijk aan referentie
↓ afname t.o.v. referentie

	Meetpunt	Richting	OS	AS	OS	AS
1	Takenhofplein	Oost	0,4	0,4		
	Takenhofplein	West	0,4	0,5		
2	Wijchenseweg	Oost	0,4	0,5		
	Wijchenseweg	West	0,5	0,5		
3	Graafseweg	Oost	0,4	0,6		
	Graafseweg	West	0,5	0,6		
4	Van Schuylenburgweg	Oost	0,3	0,4		
	Van Schuylenburgweg	West	0,2	0,4		
5	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,5	0,3		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,2	0,6		
6	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,4	0,3		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,2	0,5		
7	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,2	0,4		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,4	0,3		
8	Muntweg	Oost	0,5	0,6		
	Muntweg	West	0,6	0,7		
9	Neerboscheweg	Oost	0,7	0,8	↑ 0,8	= 0,8
	Neerboscheweg	West	0,7	0,8		= 0,8
10	Neerboscheweg	Noord	0,6	0,7		↑ 0,8
	Neerboscheweg	Zuid	0,7	0,7	↑ 0,8	↑ 0,8
11	Neerboscheweg	Noord	0,5	0,8		↑ 0,9
	Neerboscheweg	Zuid	0,8	0,7	↑ 0,9	↑ 0,8
12	Weg door Jonkerbos	Noord	0,4	0,6		
	Weg door Jonkerbos	Zuid	0,6	0,6		
13	Tarweg	Noord	0,2	0,5		
	Tarweg	Zuid	0,3	0,3		
14	Burgemeester Daleslaan	Oost	0,6	0,6		
	Burgemeester Daleslaan	West	0,4	0,5		
15	Energieweg	Oost	0,6	0,6		
	Energieweg	West	0,6	0,6		
16	Hatertseweg	Oost	0,4	0,3		
	Hatertseweg	West	0,3	0,6		
17	Hatertseweg	Oost	0,6	0,5		
	Hatertseweg	West	0,4	0,7		

Doorstroming

Er is in het Basisalternatief met mobiliteitsbeleid sprake van kleine toe- of afnames in het plangebied en daarbuiten, maar in essentie heeft het toevoegen van het programma Winkelsteeg in het model met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, beperkt significante effecten op het verslechteren (of verbeteren) van de doorstroming op de wegenstructuur. Ter hoogte van de Neerboscheweg bij punten 10 en 11 neemt de intensiteit tijdens de spitsperiodes toe naar een I/C verhouding richting 0,9 / 0,8. Daarmee is er in de spits mogelijk een verhoogde kans doorstromingsproblemen in het plangebied, maar treden als gevolg van het

alternatief met gemeentelijk beleid geen grote veranderingen op ten opzichte de referentiesituatie. Omdat scores van 0,9 maar beperkt voorkomen (2x) is het effect op het algehele verkeersbeeld als neutraal beoordeeld, omdat het anders een te zware weging zou zijn. Er is geen duidelijke verbetering of verslechtering van verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie en daarom wordt het alternatief neutraal beoordeeld.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

Er ontstaan bij deze getallen geen grote of onoplosbare problemen met betrekking tot de afwikkeling van verkeer op de kruispunten. Mogelijk is er in de spitsperioden wel sprake van langere wachttijden als gevolg van de hogere I/C verhoudingen op met name de Neerbosscheweg.

Effectscore	Verkeersafwikkeling (auto)
0	Geen grote verbetering of verslechtering van verkeersafwikkeling

Bereikbaarheid OV en fiets

De toename van het autoverkeer als gevolg van de uitbreiding van Winkelsteeg is in het Basisalternatief bij uitwerking van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid beperkt. Er is in het plan rekening gehouden met het op peil houden en verbeteren van de bereikbaarheid voor de verschillende modaliteiten: fiets, OV en lopen. Met de voorgenomen maatregelen wordt het autoverkeer en langzaam verkeer gescheiden, onder andere middels onderdoorgangen Nieuwe Dukenburgseweg en Jonkerbosplein. Met de toevoeging van ongelijkvloerse kruisingen en met het verkleinen van de overgebleven gelijkvloerse kruisingen, wordt bereikbaarheid voor fietsers verbeterd en wordt voor OV door de toevoeging van het busstation ook een kwaliteitsslag gemaakt. Dit zorgt voor verbetering van de bereikbaarheid van alle modaliteiten. Voor kwetsbare verkeersdeelnemers is er potentie in het verbeteren van hun bereikbaarheid, mits wordt voldaan aan de voorwaarden die worden gesteld in de daartoe relevante beleidskaders. Daarom wordt een positieve effectscore toegekend aan dit thema.

Zodoende verbetert de bereikbaarheid als gevolg van de voorgenomen maatregelen in de ontwikkelvisie voor de verschillende modaliteiten voor fiets, OV en lopen sterk. Met de voorgenomen maatregelen wordt het autoverkeer en langzaam verkeer gescheiden, onder andere middels onderdoorgangen Nieuwe Dukenburgseweg en Neerbosscheweg. Met de toevoeging van deze ongelijkvloerse kruisingen en met het verkleinen van de overgebleven gelijkvloerse kruisingen, wordt bereikbaarheid voor fietsers verbeterd.

Effectscore	Bereikbaarheid OV en Fiets
++	Sterke verbetering bereikbaarheid OV en Fiets en een zeer goede bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

Verkeersveiligheid

De toename van verkeer bij het Basisalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid is beperkt en geldt vooral op bestaande drukkere punten. In de ontwikkelvisie voorgenomen maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) voorzien in het strikt scheiden van de verkeersstromen, om op de toenemende verkeersdrukke in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe, dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie verbetert.

Effectscore	Verkeersveiligheid
++	Sterke verbetering van verkeersveiligheid

Parkeren

Het aantal openbare parkeerplaatsen neemt in het basisalternatief af ten opzichte van de referentiesituatie. Met de herontwikkeling van het gebied zal het aantal grootschalige parkeerterreinen worden ingevuld met bebouwing. Het parkeerveld ter hoogte van het Jonkerbos wordt beoogd voor woningbouw, waarbij de parkeervraag zoveel mogelijk inpandig zal worden opgelost. Daarbij zal voor openbaar gebruik betaald-parkeren gelden.

Voor nieuwbouw gelden bij de planontwikkeling parkeernormen conform het huidige beleid van de gemeente. In de beleidsregels Parkeren in Nijmegen wordt gesteld dat bij ruimtelijke ontwikkelingen ervan uit wordt gegaan, dat de parkeervraag van bewoners en werknemers op eigen terrein wordt opgevangen. Winkelsteeg zal in de toekomst bestaan uit diverse deelgebieden, ieder met een eigen parkeervraag. Voor ieder type werk-woonmilieu is voor de ontwikkeling verkend wat de beste parkeeroplossing en -kwantiteit voor primaire gebruikers en bezoekers is. Daaruit blijkt dat in Winkelsteeg sprake moet zijn van gereguleerd parkeren. Dat is een vereiste voor het mogelijk maken van de ontwikkeling met gebouwde parkeervoorzieningen. In de schil rondom Winkelsteeg zal alleen betaald parkeren ingevoerd worden als bewoners hier zelf behoefte aan hebben en dit bij de gemeente aangeven.

Voor het dagelijks gebruik is een parkeerbalans opgesteld waaruit blijkt dat de te ontwikkelen parkeerplaatsen, kunnen voorzien in de dagelijkse parkeerbehoefte. De grondslag voor de parkeerbalans zijn de uitgangspunten van het parkeerbeleid van de gemeente Nijmegen. In de totstandkoming daarvan, wordt uitgegaan van een scenario met substantiële inzet van mobiliteitshubs en deelauto's. De effectiviteit daarvan is in deze fase nog moeilijk in te schatten en heeft daarmee het risico dat in de praktijk toch een hogere parkeerbehoefte zal bestaan, dan waar beleidsmatig van wordt uitgegaan.

Fietsparkeren

De transitie naar gezondere vormen van vervoer zoals meer (bak)fietsen betekent ook dat Winkelsteeg zal moeten voorzien in voldoende voorzieningen voor fietsparkeren. Omdat er grote samenhang is met autoparkeren, is het belangrijk dat dit niet op zichzelf staat maar een integraal onderdeel uitmaakt van de totale parkeeropgave. Door toepassing van de fietsparkeernormering die is uitgewerkt in het gemeentelijk mobiliteitsbeleid, committeert de gemeente zich aan het realiseren van voldoende parkeerplaatsen voor (elektrische) fiets.

Parkeervoorzieningen evenementen

Nu en in de toekomst ligt Winkelsteeg nabij het Goffertpark. In het Goffertpark staat het voetbalstadion van NEC en worden jaarlijks met regelmaat (grote) evenementen georganiseerd. De parkeervraag voor deze evenementen wordt grotendeels opgevangen op het parkeerveld bij het Jonkerbos en lege kavels in het gebied. Deze komen in de toekomst te vervallen ten behoeve van bebouwing. De gemeente houdt in de toekomst rekening met het bedienen van evenementen bij het Goffertpark, middels haltes aan de Nieuwe Dukenburgseweg en de Weg door Jonkerbos en via buspendels vanaf parkeerplaatsen in en om de stad.

Parkeren elektrische voertuigen

In de Ontwikkelvisie is niet expliciet ingegaan op de voorzieningen voor elektrische voertuigen en laadinfrastructuur. Het planjaar 2045 en de ontwikkeling van het elektrische wagenpark in Nederland maakt aannemelijk dat er een groot aantal voorzieningen nodig zal zijn om de vraag op te vangen. Om de vraag in te vullen, hanteert de gemeente het Programma Laadinfrastructuur Nijmegen. Het Programma Laadinfrastructuur beschrijft hoe de gemeente Nijmegen invulling geeft aan de toenemende vraag naar laadpunten en de inpassing van de laadinfrastructuur in de stad.

Het Programma Laadinfrastructuur wordt elke twee jaar herijkt, zodat nieuwe inzichten en ontwikkelingen voor de verschillende voertuigsegmenten kunnen worden meegenomen. Daarvan uitgaande mag worden

aangenomen dat met de herontwikkeling wordt voorzien in voldoende laadinfrastructuur, omdat een groot deel van de parkeeropgave (met name voor bedrijven) op eigen terrein zal worden opgelost.

Onder de voorwaarde dat met de herontwikkeling, de vigerende beleidskaders en handboeken worden toegepast door de gemeente, zal de ontwikkeling naar verwachting geen negatieve effecten op het onderdeel parkeren hebben, maar zijn er nog wel onzekerheden in het voornemen. Het Basisalternatief mét gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt daarom neutraal beoordeeld op het onderdeel in parkeren.

Effectscore	Parkeren
0	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie

Mobiliteit

Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen in het Basisalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid licht toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten van de diversiteit in het gebruik van verschillende vervoersmiddelen. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de gemeente hieraan bij. Ook de ontwikkelingen op het gebied van OV moeten stimuleren dat de bus en de trein een volwaardig alternatief bieden in de toekomst.

Om het gebied leefbaar te maken zal het autogebruik zoveel mogelijk beperkt worden en het gebruik van de fiets, OV of ander langzaam verkeer gestimuleerd. Winkelsteeg zal aangesloten worden op belangrijke langzaam verkeerstructuren van Nijmegen (snelfiets en reguliere fietsroutes). Binnen Winkelsteeg zal langzaam verkeer op een aantrekkelijke wijze worden ingepast, bijvoorbeeld in combinatie met de hoofdgroenstructuur. Winkelsteeg sluit hiermee aan op de huidige mobiliteitstransitie.

Goede fiets- en voetgangersverbindingen in Winkelsteeg zijn van groot belang als het gaat om het stimuleren van actieve, duurzame en ruimte-efficiënte mobiliteit. Er worden daarom nieuwe verkeerroutes gerealiseerd voor langzaam verkeer die de verschillende deelgebieden van Winkelsteeg onderling verbinden en bovendien aansluiten op de omliggende fietsinfrastructuur. Op termijn zal er in Winkelsteeg bovendien sprake zijn van betaald parkeren. Daarmee heeft de gemeente tevens een instrument om het autogebruik te kunnen beperken en andere modaliteiten te promoten.

Effectscore	Mobiliteit
++	Zeer goede verdeling van modaliteiten binnen de modal split: veel ruimte voor OV/fiets/voetganger

4.4.5 Basisalternatief 2045: zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Deze paragraaf beschouwt het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid en brengt zo in beeld wat de effecten kunnen zijn indien het mobiliteitsbeleid niet slaagt. Dit is daarmee een worst-case benadering van het Basisalternatief.

Verkeersafwikkeling auto

Doorstroming

Uit de modelresultaten is af te lezen dat de intensiteiten motorvoertuigen in het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid toenemen in Winkelsteeg. Zeker op de Nieuwe Dukenburgseweg en de Neerboscheweg zijn de toenames uitgedrukt in I/C capaciteit aanzienlijk. In de ochtendspits vooral naar het gebied toe en in de avondspits het gebied uit. Uit de intensiteiten is af te leiden dat deze routing veelal via de Neerboscheweg en de Graafseweg gaat en in mindere mate de Weg door het Jonkerbos. Onderstaande tabel maakt een vergelijking de verkeersafwikkeling in de toekomstige situatie bij de herontwikkeling van Winkelsteeg tot 2045.

Referentiesituatie 2045 zonder gemeentelijk beleid					Basisalternatief 2045 zonder gemeentelijk beleid	
Meetpunt	Richting	OS	AS	OS	AS	
1	Takenhofplein	Oost	0,6	0,6		
	Takenhofplein	West	0,5	0,7		
2	Wijchenseweg	Oost	0,6	0,7		
	Wijchenseweg	West	0,6	0,7		
3	Graafseweg	Oost	0,5	0,8		= 0,8
	Graafseweg	West	0,7	0,8		= 0,8
4	Van Schuylenburgweg	Oost	0,6	0,6		
	Van Schuylenburgweg	West	0,4	0,7		
5	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,7	0,5	↑ 0,9	
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,3	0,8		↑ 0,9
6	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,6	0,5	↑ 0,8	
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,3	0,7		↑ 0,9
7	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,4	0,6		↑ 0,8
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,5	0,5		
8	Muntweg	Oost	0,7	0,9		= 0,9
	Muntweg	West	0,7	0,9	↑ 0,8	= 0,9
9	Neerboscheweg	Oost	0,9	1,0	= 0,9	= 1,0
	Neerboscheweg	West	0,9	1,0	= 0,9	= 1,0
10	Neerboscheweg	Noord	0,8	0,8	= 0,8	= 0,8
	Neerboscheweg	Zuid	0,8	0,8	= 0,8	= 0,8
11	Neerboscheweg	Noord	0,6	0,9		↑ 1,0
	Neerboscheweg	Zuid	0,9	0,8	↑ 1,0	↑ 0,9
12	Weg door Jonkerbos	Noord	0,5	0,8	= 0,8	= 0,8
	Weg door Jonkerbos	Zuid	0,8	0,7		
13	Tarweg	Noord	0,4	0,8		= 0,8
	Tarweg	Zuid	0,6	0,6		
14	Burgemeester Daleslaan	Oost	0,8	0,7	= 0,8	
	Burgemeester Daleslaan	West	0,5	0,7		
15	Energieweg	Oost	0,7	0,8	↑ 0,8	= 0,8
	Energieweg	West	0,7	0,8	↑ 0,8	= 0,8
16	Hatertseweg	Oost	0,6	0,5		
	Hatertseweg	West	0,5	0,8		= 0,8
17	Hatertseweg	Oost	0,7	0,6	↑ 0,8	
	Hatertseweg	West	0,6	0,9		= 0,9

De verkeersafwikkeling uitgedrukt in I/C verhouding in de plansituatie 2045 neemt verder af ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Neerboscheweg (11), die in het plangebied in de referentiesituatie rood kleurt, wordt het op de spitsmomenten nog drukker, met I/C verhoudingen tot 1,0. Daarnaast stijgt in het plangebied de intensiteit op de Nieuwe Dukenburgseweg (5) ter hoogte van de brug over het kanaal sterk naar 0,9. Ook op de andere meetpunten in het model wordt het drukker op de Nieuwe Dukenburgseweg, in zowel ochtend- als avondspits. Op de wegen buiten het plangebied in het studiegebied neemt de verkeersintensiteit niet tot licht toe ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Energieweg (15) neemt de

drukke toe, maar leidt dat niet tot grote problemen. Op de Muntweg is het in beide richtingen en in beide spitsmomenten druk in de referentiesituatie. Dat blijft ook in het Basisalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid het geval en deze nemen daarbij in de ochtendspits toe in oostelijke richting tot een I/C van 0,8 ten opzichte van 0,7 in de referentiesituatie.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

Door de toename van het verkeer, zal de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Modelresultaten tonen aan dat met name het kruispunt Neerboschweg – Graafseweg in het plangebied meer moeite heeft met het afwikkelen van verkeer in de plansituatie.

De verdere afname van de verkeersafwikkeling in het Basisalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid ten opzichte van de referentiesituatie wordt met een negatieve effectscore beoordeeld.

Effectscore	Verkeersafwikkeling auto
-	Verslechtering van de verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten (lichte toename wegvakken met IC tot 1,0)

Bereikbaarheid OV en Fiets

Ondanks een sterke toename van het autoverkeer als gevolg van de ontwikkeling, is in het plan rekening gehouden met het op peil houden en verbeteren van de bereikbaarheid voor de verschillende modaliteiten: fiets, OV en lopen. Met de voorgenomen maatregelen wordt het autoverkeer en langzaam verkeer gescheiden, onder andere middels onderdoorgangen Nieuwe Dukenburgseweg en Jonkerbosplein. Met de toevoeging van ongelijkvloerse kruisingen en met het verkleinen van de overgebleven gelijkvloerse kruisingen, wordt bereikbaarheid voor fietsers verbeterd en wordt voor OV door de toevoeging van het busstation ook een kwaliteitsslag gemaakt. Dit zorgt voor verbetering van de bereikbaarheid van alle modaliteiten. Voor kwetsbare verkeersdeelnemers is er potentie in het verbeteren van hun bereikbaarheid, mits wordt voldaan aan de voorwaarden die worden gesteld in de daartoe relevante beleidskaders. Daarom wordt een positieve effectscore toegekend aan dit thema.

Effectscore	Bereikbaarheid OV en Fiets
+	Verbetering bereikbaarheid OV en Fiets en goede bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

Verkeersveiligheid

De combinatie van wonen en toenemend werken in het plangebied zorgt voor een toename van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Met name de oversteekbaarheid op de drukke wegen en de locaties waar fietsers en auto's en vrachtverkeer gemengd gebruik maken van de infrastructuur verdienen hierin bijzondere aandacht. Echter voorzien de voorgenomen infrastructurele maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdrukke in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Ook het scheiden van vracht- en werkverkeer met woonverkeer en het opheffen van ongeregelde oversteken voor fietsers en voetgangers op de hoofdverkeersaders levert een verbetering op het gebied van verkeersveiligheid. Dit leidt ertoe, dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie verbetert, ondanks de groei van het verkeer. Daarmee wordt een positieve effectscore wordt toegekend.

Effectscore	Verkeersveiligheid
+	Lichte verbetering van verkeersveiligheid

Parkeren

De transformatie naar een binnenstedelijk werk-woongebied verlangt gebouwde parkeeroplossingen. Winkelsteeg zal in de toekomst bestaan uit diverse deelgebieden, ieder met een eigen parkeervraag. Voor ieder type werk-woonmilieu is voor de ontwikkeling verkend wat de beste parkeeroplossing en -kwantiteit voor primaire gebruikers en bezoekers is. Daaruit blijkt dat in Winkelsteeg sprake moet zijn van gereguleerd parkeren. Dat is een vereiste voor het mogelijk maken van de ontwikkeling met gebouwde parkeervoorzieningen. In de schil rondom Winkelsteeg zal alleen betaald parkeren ingevoerd worden als bewoners hier zelf behoefte aan hebben en dit bij de gemeente aangeven. De verlaging van de parkeernormen, het opvangen van parkeren in gebouwde voorzieningen biedt meer ruimte voor kwaliteit in de openbare ruimte.

Met de herontwikkeling van het gebied zal het aantal grootschalige parkeerterreinen worden ingevuld met bebouwing. Het parkeerveld ter hoogte van het Jonkerbos wordt beoogd voor woningbouw, waarbij de parkeervraag zoveel mogelijk inpandig zal worden opgelost. Daarbij zal voor openbaar gebruik betaald-parkeren gelden.

Voor het dagelijks gebruik is een parkeerbalans opgesteld waaruit blijkt dat de te ontwikkelen parkeerplaatsen, kunnen voorzien in de dagelijkse parkeerbehoefte. De grondslag voor de parkeerbalans zijn de uitgangspunten van het parkeerbeleid van de gemeente Nijmegen. In de totstandkoming daarvan, wordt uitgegaan van een scenario met substantiële inzet van mobiliteitshubs en deelauto's. De effectiviteit daarvan is in deze fase nog moeilijk in te schatten en heeft daarmee het risico dat in de praktijk toch een hogere parkeerbehoefte zal bestaan, dan waar beleidsmatig van wordt uitgegaan.

Fietsparkeren

Evenals in het basisalternatief zonder gemeentelijk beleid, geldt dat door toepassing van de fietsparkeernormering die is uitgewerkt in het gemeentelijk mobiliteitsbeleid, de gemeente zich committeert aan het realiseren van voldoende parkeerplaatsen voor (elektrische) fiets.

Parkeervoorzieningen evenementen

Ook in het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt de parkeervraag voor evenementen grotendeels opgevangen op het parkeerveld bij het Jonkerbos en lege kavels in het gebied. Deze komen in de toekomst te vervallen ten behoeve van bebouwing. De gemeente houdt in de toekomst rekening met het bedienen van evenementen bij het Goffertpark, middels haltes aan de Nieuwe Dukenburgseweg en de Weg door Jonkerbos en via buspendels vanaf parkeerplaatsen in en om de stad.

Parkeren elektrische voertuigen

Om de vraag naar laadvoorzieningen in te vullen, hanteert de gemeente het Programma Laadinfrastructuur Nijmegen. Het Programma Laadinfrastructuur beschrijft hoe de gemeente Nijmegen invulling geeft aan de toenemende vraag naar laadpunten en de inpassing van de laadinfrastructuur in de stad.

Het Programma Laadinfrastructuur wordt elke twee jaar herijkt, zodat nieuwe inzichten en ontwikkelingen voor de verschillende voertuigsegmenten kunnen worden meegenomen. Daarvan uitgaande mag worden aangenomen dat met de herontwikkeling wordt voorzien in voldoende laadinfrastructuur, omdat een groot deel van de parkeeropgave (met name voor bedrijven) op eigen terrein zal worden opgelost.

Ook in het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid, ontstaat er een grotere vraag naar parkeerplaatsen. Over de kwantiteit en invulling van de vraag is in deze fase niet heel concreet antwoord te geven. Op basis van de beleidskaders die vigeren onder de ontwikkeling, treden naar verwachting geen negatieve effecten op het onderwerp parkeren. Het Basisalternatief zonder mobiliteitsbeleid wordt daarom vooralsnog neutraal beoordeeld op dit onderdeel.

Effectscore	Parkeren
0	Neutraal effect

Mobiliteit

Om het gebied leefbaar te maken zal het autogebruik zoveel mogelijk beperkt worden en het gebruik van de fiets, OV of ander langzaam verkeer gestimuleerd. Winkelsteeg wordt aangesloten op belangrijke langzaam verkeerstructuren van Nijmegen (snelfiets en reguliere fietsroutes). Binnen Winkelsteeg zal langzaam verkeer op een aantrekkelijke wijze worden ingepast, bijvoorbeeld in combinatie met de hoofdgroenstructuur. Winkelsteeg sluit hiermee aan op de huidige mobiliteitstransitie.

Goede fiets- en voetgangersverbindingen in Winkelsteeg zijn van groot belang als het gaat om het stimuleren van actieve, duurzame en ruimte-efficiënte mobiliteit. Er zullen daarom nieuwe verkeeroutes gerealiseerd worden, enkel voor langzaam verkeer die de verschillende deelgebieden van Winkelsteeg onderling verbinden en bovendien aansluiten op de omliggende fietsinfrastructuur.

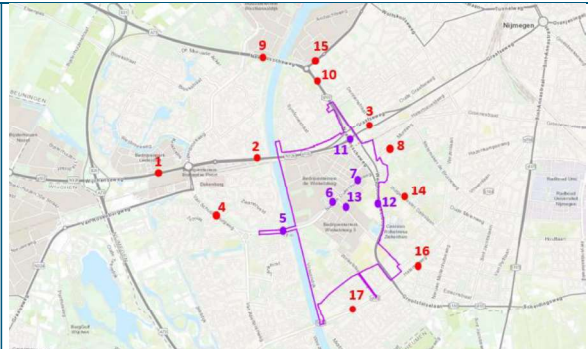
Op termijn zal er in Winkelsteeg sprake zijn van betaald parkeren. Daarmee heeft de gemeente tevens een instrument om het autogebruik te kunnen beperken en andere modaliteiten te promoten.

Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen met de herontwikkeling in het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten van de diversiteit in het gebruik van verschillende vervoersmiddelen. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de gemeente hieraan bij. Ook de ontwikkelingen op het gebied van OV moeten stimuleren dat de bus en de trein een volwaardig alternatief bieden in de toekomst. Er is veel aandacht voor een gebalanceerde modal split, dat onder voorbehoud van de uitwerking, beoordeeld wordt met een zeer positieve effectscore.

Effectscore	Mobiliteit
+ +	Sterke verandering in verhouding van modaliteiten binnen de modal split: veel ruimte voor OV/fiets/voetganger

Verschil Basisalternatief en 0-alternatief

In onderstaande tabel is het verschil tussen Basisalternatief en 0-alternatief opgenomen, doorgerekend op basis van de verkeersmodellen *zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid*. Het 0-alternatief is de meest waarschijnlijke ontwikkeling van het gebied, in het geval er geen uitwerking wordt gegeven aan het Basisalternatief en het gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt gegeven. De tabel laat zien dat beide varianten elkaar op het gebied van verkeersafwikkeling niet veel ontlopen. Beide programma's laten vergelijkbare I/C verhoudingen zien ten opzichte van de referentiesituatie. Autonome ontwikkelingen in de referentiesituatie veroorzaken een groot aandeel van de verkeerstoename op de wegen in en om het plangebied. De invulling van beide alternatieven zorgt ervoor dat er knelpunten ontstaan op de hoofdwegen in het gebied, die in I/C verhouding niet voor elkaar onder doen. Het 0-alternatief toont aan dat er ook in de situatie zonder de transformatie van Winkelsteeg mogelijk negatieve effecten in de verkeerssituatie zijn te verwachten.

		Basisalternatief 2045 zonder gemeentelijk beleid		0-alternatief 2045 zonder gemeentelijk beleid		
				↑ toename t.o.v. referentie = gelijk aan referentie ↓ afname t.o.v. referentie		
Meetpunt	Richting	OS	AS	OS	AS	
1	Takenhofplein	Oost	0,7	0,6		

	Takenhofplein	West	0,6	0,7		
2	Wijchenseweg	Oost	0,6	0,7		
	Wijchenseweg	West	0,6	0,7		
3	Graafseweg	Oost	0,5	0,8		= 0,8
	Graafseweg	West	0,7	0,8		= 0,8
4	Van Schuylenburgweg	Oost	0,7	0,7		
	Van Schuylenburgweg	West	0,5	0,7		
5	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,9	0,6	= 0,9	
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,4	0,9		= 0,9
6	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,8	0,6		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,4	0,9		↓ 0,8
7	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,5	0,8		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,7	0,6		
8	Muntweg	Oost	0,7	0,9		= 0,9
	Muntweg	West	0,8	0,9	= 0,8	= 0,9
9	Neerbosscheweg	Oost	0,9	1,0	= 0,9	= 1,0
	Neerbosscheweg	West	0,9	1,0	= 0,9	= 1,0
10	Neerbosscheweg	Noord	0,8	0,8	= 0,8	↑ 0,9
	Neerbosscheweg	Zuid	0,8	0,8	= 0,8	= 0,8
11	Neerbosscheweg	Noord	0,7	1,0		= 1,0
	Neerbosscheweg	Zuid	1,0	0,9	= 1,0	↓ 0,8
12	Weg door Jonkerbos	Noord	0,5	0,8		= 0,8
	Weg door Jonkerbos	Zuid	0,8	0,7	= 0,8	
13	Tarweg	Noord	0,5	0,8		
	Tarweg	Zuid	0,6	0,7		
14	Burgemeester Daleslaan	Oost	0,8	0,7	= 0,8	
	Burgemeester Daleslaan	West	0,5	0,7		
15	Energieweg	Oost	0,8	0,8		= 0,8
	Energieweg	West	0,8	0,8	= 0,8	= 0,8
16	Hatertseweg	Oost	0,6	0,5		
	Hatertseweg	West	0,6	0,8		= 0,8
17	Hatertseweg	Oost	0,8	0,7		
	Hatertseweg	West	0,6	0,9		= 0,9

4.4.6 Beschouwing tussenfase 2035 (zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid)

Om inzichtelijk te maken óf en welke effecten optreden tot 2035, wordt in het MER een tussentijdse beoordeling gemaakt van de plansituatie 2035, zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Het betreft een beschouwing van de situatie in het plangebied in 2035, op basis van de dan geldende voorgenomen realisatie van deelgebieden en de effecten die dat heeft op de omgeving. Om een goede vergelijking te maken, wordt deze plansituatie 2035 vergeleken met de referentiesituatie 2035.

Referentiesituatie 2035

De verwachting is dat de autonome ontwikkelingen in 2035 ten opzichte van de autonome ontwikkelingen in 2045 niet wezenlijk van elkaar verschillen. De ontwikkelingen die in het MER deel 1 worden benoemd, zijn naar verwachting in 2035 reeds gerealiseerd. Het verschil kan wel zitten in de effecten van autonome en economische groei in het plangebied tot 2035.

Plansituatie 2035

Op basis van voorlopige realisatie van deelgebieden in 2035, is per onderzoek een kwalitatieve beschouwing gemaakt van de te verwachten effecten de omgeving op dat moment. Enkel zeven deelgebieden, allen binnen deelgebied 3 Levensader (3E, 3F, 3G, 3H, 3K, 3L, 3M), zijn geen onderdeel van de planuitwerking tot 2035. Deze gebieden worden ná 2035 gerealiseerd. Kenmerkend voor de Levensader: gekenmerkt als een dynamisch gebied waar bedrijvigheid, wonen, en stedelijke dienstverlening

samenkomen, rondom de Nieuwe Dukenburgseweg. De andere deelgebieden worden voor 2035 gerealiseerd en naar verwachting is een groot deel van de omgevingseffecten als gevolg van het voornemen dan ook al significant aanwezig.

Dat betekent dat in de plansituatie 2035 voor een groot deel van de ontwikkeling zal zijn gerealiseerd. De meeste woningbouw is dan af en ook het merendeel van het oppervlak voor bedrijvigheid is dan ingevuld. Dit biedt zowel kansen als knelpunten voor het verkeer en de leefbaarheid in het gebied.

Er is duidelijk sprake van een overgangssituatie in 2035, waarbij niet het volledige gebied is omgeschakeld conform de Ontwikkelvisie. Dat betekent dat er verschillende perspectieven langs elkaar heen zullen bestaan. Enerzijds de bewoonde gebieden, waarbij wordt ingezet op parkeernormering en het vergroten van de modal split en de bereikbaarheid voor fiets, OV en voetganger. Maar anderzijds ook de nog bestaande bedrijvigheid, die in principe hun bestaande mobiliteitsprofiel zullen blijven voeren. Dat betekent onder meer dat ze mogelijk grotendeels auto-georiënteerd zullen blijven en daarmee een grotere parkeervraag hebben.

Verkeersafwikkeling auto

		Referentiesituatie 2035 zonder gemeentelijk beleid		Basisalternatief 2035 zonder gemeentelijk beleid		
		OS	AS	OS	AS	
1	Takenhofplein	Oost	0,6	0,5		
	Takenhofplein	West	0,5	0,6		
2	Wijchenseweg	Oost	0,5	0,6		
	Wijchenseweg	West	0,5	0,6		
3	Graafseweg	Oost	0,5	0,7		
	Graafseweg	West	0,6	0,7		
4	Van Schuylenburgweg	Oost	0,5	0,5		
	Van Schuylenburgweg	West	0,3	0,6		
5	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,6	0,4		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,2	0,7		↑ 0,8
6	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,5	0,4		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,3	0,6		↑ 0,8
7	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,3	0,5		
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,4	0,4		
8	Muntweg	Oost	0,6	0,8		= 0,8
	Muntweg	West	0,7	0,8		= 0,8
9	Neerbosscheweg	Oost	0,8	0,9	↑ 0,9	= 0,9
	Neerbosscheweg	West	0,8	0,9	= 0,8	= 0,9
10	Neerbosscheweg	Noord	0,7	0,8	↑ 0,8	↑ 0,9
	Neerbosscheweg	Zuid	0,8	0,8	= 0,8	= 0,8
11	Neerbosscheweg	Noord	0,6	0,9		↑ 1,0
	Neerbosscheweg	Zuid	0,9	0,8	↑ 1,0	= 0,8
12	Weg door Jonkerbos	Noord	0,5	0,7		

	Weg door Jonkerbos	Zuid	0,7	0,7		
13	Tarweweg	Noord	0,3	0,7		
	Tarweweg	Zuid	0,5	0,4		
14	Burgemeester Daleslaan	Oost	0,7	0,7		
	Burgemeester Daleslaan	West	0,4	0,6		
15	Energieweg	Oost	0,7	0,7		↑ 0,8
	Energieweg	West	0,7	0,7		↑ 0,8
16	Hatertseweg	Oost	0,5	0,4		
	Hatertseweg	West	0,4	0,7		
17	Hatertseweg	Oost	0,7	0,6		
	Hatertseweg	West	0,5	0,8		= 0,8

Doorstroming

Tot 2035 nemen in de plansituatie de I/C verhoudingen op de meetpunten in het onderzoeksgebied toe, maar laten ook zien dat er sprake is van een overgangssituatie in relatie tot de eindsituatie 2045. De toenames in I/C zijn lager dan in de eindsituatie. Dat komt door het uitblijven van een deel van de autonome groei en het ontbreken van een deel invulling van het programma. De I/C verhoudingen op de Neerbosscheweg (11) neemt toe tot 1,0. Ten opzichte van de referentiesituatie, neemt in de plansituatie 2035 de verkeersafwikkeling licht af. Ook op de Nieuwe Dukenburgseweg op de punten 5 en 6 neemt de verkeersdruk iets toe in de avondspits. Daarnaast valt op dat op de Energieweg (15) het verkeer in de avondspits in beide richtingen toeneemt in de plansituatie 2035. Ondanks dat, is de doorstroming op de hoofdaders beter ten opzichte van de eindsituatie in 2045 (zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid). Door de toename van het verkeer, neemt de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Zodoende wordt de situatie 2035 beoordeeld met een licht negatieve score ten opzichte van de referentiesituatie 2035.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

Door de toename van het verkeer, zal de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Modelresultaten tonen aan dat met name het kruispunt Neerbosscheweg – Graafseweg in het plangebied meer moeite heeft met het afwikkelen van verkeer in de plansituatie.

Effectscore	Verkeersafwikkeling auto
-	Verslechtering van de verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten

Bereikbaarheid OV en fiets

Ondanks een toename van het autoverkeer als gevolg van de ontwikkeling, is in de planuitwerking tot 2035 al rekening gehouden met het op peil houden van de bereikbaarheid voor de verschillende modaliteiten: fiets, OV en lopen (conform uitwerking maatregelen in het Basisalternatief in paragraaf 4.4.4 en 4.4.5). De bereikbaarheid van deze modaliteiten verbetert zich ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom wordt een effectscore van ++ toegekend aan dit onderdeel.

Effectscore	Bereikbaarheid OV en Fiets
++	Sterke verbetering bereikbaarheid OV en Fiets en een zeer goede bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

Verkeersveiligheid

De veronderstelde toename van het verkeer op wegen tot 2035 en de wegvakken met een hoge I/C verhouding in het bijzonder, zorgen ervoor dat verkeersveiligheid een belangrijk thema is. De combinatie van wonen en toenemend werken in het plangebied zorgt voor een toename van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Het aandeel vrachtverkeer is in de situatie 2035 nog niet volledig op het peil van 2045, omdat deelgebied 3 nog niet volledig is ingevuld. Toch is ook dan met name de oversteekbaarheid

op de drukke wegen van belang en verdienen de locaties fietsers waar en auto's gemengd gebruik maken van de infrastructuur aandacht. Dit ook mede in het kader van de overgangssituatie waarin het gebied zich bevindt in 2035 en waarbij oude en nieuwe patronen nog met elkaar worden gecombineerd.

De toenemende verkeersbewegingen zorgen voor spanning binnen de verkeersveiligheidssituatie. Echter voorzien de voorgenomen infrastructurele maatregelen in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdrukke in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe, dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie neutraliseert, ondanks de groei van het verkeer en de overgangssituatie waarin het gebied zich bevindt en daarmee een neutrale effectscore wordt toegekend.

Effectscore	Verkeersveiligheid
0	Geen verbetering of verslechtering van verkeersveiligheid

Parkeren

Ervan uitgaande dat met de herontwikkeling, de vigerende beleidskaders en handboeken worden toegepast door de gemeente, zal de ontwikkeling in 2035 geen negatieve effecten op het onderdeel parkeren hebben. In de uitwerking van deelgebieden is voorzien parkeeroplossingen en maatregelen om het autogebruik tegen te gaan. Bovendien biedt de herontwikkeling bij uitstek kans om al in een vroeg stadium in te spelen op de toekomstige parkeervraag en bijbehorende facetten.

Wel is het zo dat in 2035 er verschillende perspectieven langs elkaar heen zullen bestaan. Enerzijds de bewoonde gebieden, waarbij wordt ingezet op parkeernormering En anderzijds ook de nog bestaande bedrijvigheid, die in principe hun bestaande mobiliteitsprofiel zullen behouden. Dat betekent onder meer dat ze naar verwachting grotendeels auto-georiënteerd zullen blijven en daarmee een grotere parkeervraag hebben. Onder de voorwaarde dat met de herontwikkeling, de vigerende beleidskaders en handboeken worden toegepast door de gemeente, zal de ontwikkeling naar verwachting geen negatieve effecten op het onderdeel parkeren hebben, maar zijn er nog wel onzekerheden over de situatie in 2035. Het plan wordt daarom neutraal beoordeeld.

Effectscore	Parkeren
+	lagere normen, betere bezetting, gebouwde voorzieningen, meer kwaliteit openbare ruimte

Mobiliteit

Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen met de herontwikkeling toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten en verbeteren van de modal split. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de gemeente hieraan bij. Ook de ontwikkelingen op het gebied van OV moeten stimuleren dat de bus en de trein een volwaardig alternatief bieden in de toekomst. Het blijft daarbij wel de vraag hoe bestaande bedrijven in de nog niet ontwikkelde gebieden hierop in zullen spelen.

Effectscore	Mobiliteit
++	Sterke verandering in verhouding van modaliteiten binnen de modal split: veel ruimte voor OV/fiets/voetganger

4.5 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) is gebaseerd op een hoger programma wonen en werken en op een nadere uitwerking van de Ontwikkelvisie, met meer infrastructurele maatregelen en een uitgewerkt mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg. De uitwerking van het gemeentelijk beleid via het mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg, heeft een remmend effect op de groei van autoverkeer en is daarmee positief voor de doorstroming van verkeer, de verkeersveiligheid en bereikbaarheid. Ook voor het Voorkeursalternatief is gekeken naar de situatie met en zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

De referentiesituatie in fase 2 verschilt iets ten opzichte van de referentiesituatie in fase 1. Dat is te verklaren door voortschrijdende inzichten in de modelopbouw gedurende het opstellen van het MER. De verschillen zijn beperkt en hebben geen significant effect op de eindbeoordeling in dit onderzoek.

4.5.1 Uitwerking Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. De toename van het programma wonen en werken wordt nagenoeg volledig in de hoogte opgevangen, waardoor het bebouwingsoppervlak nagenoeg gelijk blijft aan het Basisalternatief. Een hoger programma kan leiden tot verandering van de verkeersgeneratie. Dit heeft effect op de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid en leefbaarheid in het plan- en studiegebied.

Ten opzichte van het Basisalternatief is er een aantal infrastructurele maatregelen die als onderdeel van de gebiedsontwikkeling worden uitgevoerd (zoals verderop toegelicht). Deze infrastructurele maatregelen zijn onderdeel van het VKA en zitten niet in de modeluitwerking van het Basisalternatief, omdat er ten tijde van het opstellen daarvan nog onduidelijkheden zaten in het voorkeursontwerp. In het uitwerken van het VKA zijn de aanpassingen wel in het verkeersmodel. Daarnaast zitten er in het VKA (zowel met als zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid) maatregelen om de groei van wegverkeer tegen te gaan.

Tabel 4-9. Overzicht Uitgangspunten verkeer / infra MER Winkelsteeg

Uitgangspunten verkeer Basisalternatief en VKA		
Algemeen	Basisalternatief	VKA
Specifieke mobiliteitsstrategie	Nee.	Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg
Aanpassingen in infrastructuur Winkelsteeg		
Bundeling Neerbosscheweg ten noorden van het station	Als mitigerende maatregel benoemd	Ja, doorgerekend
Verkeerskundige maatregelen aan Graafseweg	wel Nelson Mandelaplein	Ja, doorgerekend
Verkeerskundige maatregelen aan Nieuwe Dukenburgseweg (aanpassen kruisingen)	Nee	Ja, doorgerekend
OV-plein	Inbegrepen	Inbegrepen
Fietstunnels		
Fietstunnel Graafseweg	Als mitigerende maatregel benoemd	Inbegrepen

<i>In het verlengde van bestaande onderdoorgang station Nijmegen-Goffert</i>		
Fietstunnel Nieuwe Dukenburgseweg <i>Onderdoorgang bij Kanaalknoop in het oosten van Winkelsteeg</i>	Nee	Inbegrepen
Fietstunnels Jonkerbosplein <i>Onderdoorgangen bij het Jonkerbosplein (2x)</i>	Inbegrepen	Inbegrepen
Hoofdontsluiting stationsomgeving	Halfgeleiderweg	Graafseweg

Algemeen

In het VKA is een aantal maatregelen doorgerekend in het verkeersmodel, die verschillen ten opzichte van het Basisalternatief. Daarmee is het VKA concreter uitgewerkt voor verkeer, dan in de effectbeoordeling van het Basisalternatief. De hieronder uitgewerkte maatregelen zijn zowel onderdeel van het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, als zónder gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

- **Programma**

Ten opzichte van de berekeningen bij het Basisalternatief, is in het VKA uitgegaan van een hoger programma. In het hogere programma zit meer woningbouw en bedrijvigheid dan in het oorspronkelijke programma. Het betreft toevoeging van ca. 2.500 woningen in de deelgebieden Stationsomgeving, Kanaalknoop en Levensader. Met name in de Kanaalknoop neemt het aantal woningen uitgebreid toe. Daarnaast wordt het programma uitgebreid met bedrijvigheid voornamelijk in de vorm van detailhandel, light industry en horeca. Ook zitten er ten opzichte van het Basisalternatief, aanvullende voorzieningen in het VKA. Met deze Winkelvoorzieningen in de nabijheid, is de verwachting dat er meer gelopen en gefietst gaat worden en de auto een minder prominente rol krijgt. Het toevoegen van voorzieningen, in combinatie met het mobiliteitsconcept aanvullende mobiliteitsmaatregelen, leidt er zodoende toe een deel van de autoritten door lopen en fietsen wordt vervangen. Het effect is dat het percentage autoritreductie stijgt in het programma VKA.

In aanvulling op het programma in het Basisalternatief, is daarnaast een zwembad als voorziening opgenomen in het VKA. Het zwembad, gecombineerd met een nieuwe sporthal, is voorzien op de locatie waar nu de Jan Massink-sporthal is gevestigd. Deze ophoging van het programma is opgenomen in het verkeersmodel dat voor het VKA is gebruikt.

- **Mobiliteitsconcept Winkelsteeg**

Bij het Voorkeursalternatief is het gemeentelijk mobiliteitsbeleid uitgewerkt het mobiliteitsconcept: Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg. De maatregelen in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg hebben een extra remmend effect op de groei van autoverkeer en zijn daarmee positief voor de doorstroming van verkeer, de verkeersveiligheid en bereikbaarheid. Onder andere het stimuleren van het gebruik van de fiets en het verminderen van de noodzaak van autoverplaatsingen, heeft daarin een nog belangrijkere rol.

De strategie beschrijft hoe het totaal aan maatregelen, het mobiliteitsconcept, leidt tot de in het mobiliteitsbeleid genoemde transitie naar actieve, duurzame en ruimte efficiënte mobiliteit.

De gemeente voert de regie op de uitrol en de samenhang van het mobiliteitsconcept. Haar mobiliteitsregisseur heeft daartoe onder andere de volgende taken:

- Bewaakt, organiseert en beheerst de afspraken die worden gemaakt tussen gemeente, projectontwikkelaars en mobiliteitsaanbieders om te komen tot een duurzaam mobiliteitsconcept op lange termijn;

- Is verantwoordelijk voor sturing op publieke en collectieve doelen en verzorgt de monitoring hiervan;
- Zorgt ervoor dat er vanaf de oplevering van de 1e woning mobiliteitsdiensten worden aangeboden aan bewoners en bezoekers;
- Is het 'gezicht' van het mobiliteitsconcept en staat actief in contact met zowel de bewoners als de bedrijven in Winkelsteeg.

De strategie bouwt voort op het onderzoek verplaatsingsgedrag in Nederland (OVIN). Maatregelen zijn gericht op specifieke verplaatsingsmotieven en hebben per motief een andere ritreductie. In het model is de ritgeneratie per dagdeel toegedeeld naar de onderscheiden motieven zoals aangegeven in de strategie. Per motief per dagdeel zijn de in de strategie aangegeven reducties doorgevoerd. De reductie is daarbij alleen toegepast op de personenautoritten. Van het vrachtverkeer is voorondersteld dat dit ongewijzigd blijft in omvang.

Het mobiliteitsconcept voor Winkelsteeg moet leiden tot een hoger aandeel verplaatsingen die lopend, fietsend of met het OV worden afgelegd dan in het mobiliteitsbeleid. Er is daarbij gekeken naar de verschillende toekomstige reismotieven in het plangebied, de verwachte ritgeneratie als gevolg daarvan en de mogelijk potentiële reductie daarvan door mobiliteitsconcepten. De reismotieven zijn uiteenlopend en bestaan onder andere uit verplaatsingen van en naar het werk, winkelen en boodschappen doen, op visite gaan, onderwijs volgen, sporten, toeren of wandelen. Op basis van het beleid en onderzoek is een vertaling gemaakt naar de maximale ritgeneratie die door Winkelsteeg mag worden veroorzaakt voor deze reismotieven, om het gewenst aantal verplaatsingen in het VKA gelijk te houden aan de referentiesituatie.

Lage parkeernormen en ontwerpen voor lopen, fietsen en OV moeten bovendien leiden tot hoogwaardige openbare ruimte en daarmee het stimuleren van deze modaliteiten. Een reductie van autoritten is daarnaast mogelijk door in te zetten op een werkgeversaanpak. De werkgever kan haar medewerkers verleiden om minder naar kantoor te komen, Zijn meerdere mogelijkheden.

De uitwerking van deze strategie in concrete maatregelen is als bijlage bij het MER gevoegd. In essentie komt het neer op een aantal maatregelen dat erop gericht is om de automobiliteit boven op het gemeentelijk mobiliteitsbeleid terug te brengen.

Infrastructurele maatregelen

Naast het aangepaste programma in het VKA is er ook een aantal infrastructurele maatregelen aan het VKA toegevoegd, die nog niet in het Basisalternatief waren doorgerekend.

1. Bundeling Neerbosscheweg ter hoogte van het hotel (ten noorden van het station)

De Neerbosscheweg ter hoogte van het hotel is in de huidige situatie gescheiden. De rijbanen ten noorden van het station worden in het VKA naar elkaar toegebracht aan de oostzijde. De rijbanen kruisen het spoor ter hoogte van het Station Goffert onderlangs, middels de bestaande viaducten. Met deze maatregel wordt ontwikkelruimte vrijgespeeld voor de uitbreiding van Winkelsteeg.

2. Verkeerskundige maatregelen aan Graafseweg

De Graafseweg (ten westen van het Mandelaplein) wordt eveneens heringericht. De zuidelijke baan ten westen van het Nelson Mandelaplein richting de noordelijke rijbaan wordt verplaatst en er komt een

nieuwe aansluiting bij voor de ontsluiting van het te ontwikkelen gebied aan de noordkant van het station Goffert, dat biedt meer ruimte voor het OV-plein.

3. Verkeerskundige maatregelen aan Nieuwe Dukenburgseweg

Er wordt een aantal verkeerskundige maatregelen genomen rondom de kruispunten op de Nieuwe Dukenburgseweg. Er is daarvoor een verkeerskundig ontwerp gemaakt, dat is doorgerekend met het verkeersmodel om te bepalen of de maatregelen ook haalbaar zijn in het kader van de verkeersafwikkeling. Het betreft het opheffen van:

- a) Het VRI kruispunt Nieuwe Dukenburgseweg – Gerstweg
- b) Ongeregeld kruispunt Nieuwe Dukenburgseweg (hoofdrijbaan) – Nieuwe Dukenburgseweg (ter hoogte van Heinz Innovation Centre)

Deze wegen worden opgeheven en samengebracht aangesloten in één geregeld kruispunt ter hoogte van Heinz Innovation Centre. Door op deze manier om te gaan met het wegontwerp voor de Nieuwe Dukenburgseweg, ontstaat er meer ruimte tussen de voormalig kruispuntvlakken. Daardoor wordt meer ruimte gelaten voor zowel het verkeer als voor de ontwikkeling Winkelsteeg. Deze wegaanpassingen zijn opgenomen in het verkeersmodel.

4. OV-plein

De herontwikkeling van het gebied Winkelsteeg betekent ook een aanpassing van het OV-netwerk. Met de ontwikkeling wordt ingezet op een toename van het gebruik van het OV en de fiets en in mindere mate de auto. Dit betekent een verdichting van de dienstregeling.

Om dit te ondervangen is de realisatie van een OV-plein in de oksel van het Mandelaplein opgenomen. Dit betreft een uitbreiding op de verplaatsing van de bushaltes als benoemd in het Basisalternatief. Een deel van de bussen heeft hierdoor een langere rijtijd, maar de bussen halteren wel dicht bij het station, waardoor de looptijd korter wordt en er een betere overstap met de trein ontstaat. Het OV-plein verbetert de overstap van de bussen op elkaar en op de trein. Ook biedt het OV plein kans om een OV-hub met bijvoorbeeld deelmobiliteit te ontwikkelen.

5. Fietstunnels

Voor fietsverkeer worden er fietstunnels gerealiseerd. Zo krijgt de fietser ruim baan om zich vrijwel ongehinderd door Winkelsteeg te bewegen. De verkeerseffecten van de fietstunnels zijn opgenomen in de verkeersmodellen.

- *Fietstunnel Graafseweg:* Er is een fietstunnel/onderdoorgang voorzien bij de Graafseweg, ter hoogte van het Nelson Mandelaplein, bij de aansluiting Graafseweg – Neerboscheweg. De tunnel ligt in het verlengde van bestaande onderdoorgang station Nijmegen-Goffert. Dit is een aanvulling op de fietstunnels die al bij het Basisalternatief in de ontwikkeling zaten.
- *Fietstunnel Nieuwe Dukenburgseweg:* Ook is er een fietstunnel/onderdoorgang voorzien bij de Nieuwe Dukenburgseweg, een onderdoorgang bij de Kanaalknoop in het oosten van Winkelsteeg, parallel aan het kanaal.
- *Fietstunnels Jonkerbosplein:* Bij het Jonkerbosplein worden twee fietstunnels gerealiseerd, die zorgen voor een vlotte onderdoorgang van het plein voor fietsers vanuit het noorden richting station Goffert.

6. Ontsluiting stationsomgeving: via Graafseweg

De stationsomgeving zal bestaan uit een gemengd gebied voor wonen en werken met nadrukkelijke ruimte voor groen/blauw en langzaam verkeer als fietsers en voetgangers. Binnen het plangebied bevindt zich onder andere het OV-plein en een parkeergarage. De ontsluiting van het verkeer in de stationsomgeving is gericht op de Graafseweg, in plaats van de eerder voorziene Halfgeleiderweg, omdat daar ruimte zit in de verkeersafwikkeling. De ontsluiting van de stationsomgeving is dan ook als zodanig opgenomen in het verkeersmodel. Om de vraag naar parkeervoorzieningen in met name het

gebied rondom de Stationscampus op te vangen, is voorzien in een parkeergarage ter hoogte van het Station Nijmegen Goffert.

Microsimulaties kruispunten plangebied

De Nieuwe Dukenburgseweg en de Neerbosscheweg hebben en houden in de situatie VKA 2045 een zeer belangrijke ontsluitende functie voor het gebied. Door de toename van het verkeer, neemt de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. In een aanvullende modelstudie is daarom in voorbereiding op de uitwerking van het VKA gekeken naar de afwikkeling van de kruispunten Boekweitweg – Nieuwe Dukenburgseweg (het nieuwe kruispunt ter hoogte van Heinz), Neerbosscheweg - Graafseweg en ter hoogte van het Mandelaplein. De simulaties tonen aan dat het verhoogd programma in het VKA de druk op de afwikkeling van deze kruispunten verhoogt, maar dat dit niet leidt tot negatieve effecten op de locatie, of elders als gevolg van alternatieve routekeuzes. Uit de microsimulaties blijkt dat het mogelijk is om ondanks de toename van verkeer op de kruispunten, met verkeersregelingen de afwikkelingscapaciteit te kunnen waarborgen

De uitwerking van het VKA op basis van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid resulteert in bovenstaand overzicht van I/C verhoudingen. Hierin zijn de infrastructurele maatregelen en het mobiliteitsconcept zoals besproken in de vorige paragraaf opgenomen.

Met de uitwerking van de maatregelen in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid blijkt dat ter hoogte van de Neerbosscheweg bij punten 9, 10 en 11 het in het VKA tijdens de spitsperioden druk is, met een lichte toename van I/C verhouding richting 0,9 / 0,8. De toenames beperken zich tot een aantal plekken en alleen op de Neerbosscheweg. Omdat scores van 0,9 maar beperkt voorkomen (2x) is het effect op het algehele verkeersbeeld als neutraal beoordeeld, omdat het anders een te zware weging zou zijn. Er is geen duidelijke verbetering of verslechtering van verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie en daarom wordt het alternatief neutraal beoordeeld.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

De capaciteit van infrastructuur wordt in deze modelsituatie niet uitgebreid, wél neemt het aantal auto's toe. Daarmee is er in de spits mogelijk sprake van doorstromingsproblemen in het plangebied, maar treden als gevolg van het alternatief met gemeentelijk beleid geen grote veranderingen op ten opzichte van de referentiesituatie en wordt het alternatief neutraal beoordeeld.

Effectscore	Verkeersafwikkeling (auto)
0	Geen duidelijke verbetering of verslechtering van verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie

Bereikbaarheid OV en fiets

Onlangs een toename van het autoverkeer als gevolg van de uitbreiding van het programma in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, is in het plan rekening gehouden met het op peil houden en verbeteren van de bereikbaarheid voor de verschillende modaliteiten: fiets, OV en lopen. Met de voorgenomen maatregelen wordt het autoverkeer en langzaam verkeer gescheiden, onder andere middels onderdoorgangen Nieuwe Dukenburgseweg en Neerbosscheweg én in aanvulling in het VKA ook onder de Graafseweg. Met de toevoeging van deze ongelijkvloerse kruisingen en met het verkleinen van de overgebleven gelijkvloerse kruisingen, wordt bereikbaarheid voor fietsers verbeterd en wordt voor OV door de toevoeging van het OV plein in het VKA ook een kwaliteitsslag gemaakt. Dit zorgt voor verbetering van de bereikbaarheid van alle modaliteiten. Voor kwetsbare verkeersdeelnemers is er potentie in het verbeteren van hun bereikbaarheid.

Voorwaardelijk aan deze beoordeling is het voldoen aan de voorwaarden die worden gesteld in de daartoe relevante beleidskaders én het aanvullend mobiliteitsconcept dat in het VKA is uitgewerkt. Er wordt een zeer positieve effectscore toegekend aan dit thema in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Effectscore	Bereikbaarheid OV en Fiets
++	Sterke verbetering bereikbaarheid OV en Fiets en een zeer goede bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

Verkeersveiligheid

De veronderstelde toename van het verkeer op wegen in het plangebied als gevolg van het VKA en de wegvakken met een hogere I/C verhouding in het bijzonder, zorgen ervoor dat verkeersveiligheid in het VKA een belangrijk thema is. De combinatie van wonen en toenemend werken in het plangebied zorgt voor een toename van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Met name de oversteekbaarheid op de drukke

wegen en de locaties waar fietsers en auto's en vrachtverkeer gemengd gebruik maken van de infrastructuur verdienen hierin bijzondere aandacht.

De licht toenemende verkeersbewegingen in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid zorgen voor spanning binnen de toekomstige verkeersveiligheidssituatie. Echter voorzien de voorgenomen infrastructurele maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) in het strikt scheiden van de verkeersstromen, om proactief op de toenemende verkeersdruk in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Ook het scheiden van vracht- en werkverkeer met woonverkeer en het opheffen van ongeregelde oversteken voor fietsers en voetgangers op de hoofdverkeersaders levert een verbetering op het gebied van verkeersveiligheid. Dit leidt ertoe, dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg conform VKA de verkeersveiligheidssituatie sterk verbetert, ondanks de toename van het verkeer. Daarmee wordt een zeer positieve effectscore wordt toegekend.

Effectscore	Verkeersveiligheid
++	Sterke verbetering van verkeersveiligheid

Parkeren

In het VKA, neemt door de mobiliteitsstrategie de vraag naar parkeren af. De parkeervraag wordt zoveel mogelijk in pandig opgelost. Daarbij zal voor openbaar gebruik betaald-parkeren gelden. Een hoger programma in het VKA zet druk op de ruimte voor parkeren. Bovendien is één van de maatregelen die in de mobiliteitsconcepten zijn uitgewerkt om het autogebruik te remmen, het toepassen van parkeernormering voor de auto, waarmee het autogebruik verder wordt beperkt. Minder auto's minder bewegingen zorgt uiteindelijk voor een betere en leefbare openbare ruimte.

Fietsparkeren

De transitie naar gezondere vormen van vervoer zoals meer (bak)fietsen betekent ook dat Winkelsteeg zal moeten voorzien in voldoende voorzieningen voor fietsparkeren. Omdat er grote samenhang is met autoparkeren, is het belangrijk dat dit niet op zichzelf staat maar een integraal onderdeel uitmaakt van de totale parkeeropgave. Door toepassing van de fietsparkeernormering die is uitgewerkt in het gemeentelijk mobiliteitsbeleid, committeert de gemeente zich aan het realiseren van voldoende parkeerplaatsen voor (elektrische) fiets.

Parkeervoorzieningen evenementen

De parkeervraag voor evenementen wordt nu grotendeels opgevangen op het parkeerveld bij het Jonkerbos en lege kavels in het gebied. Deze komen in de toekomst te vervallen ten behoeve van bebouwing. In het VKA wordt deze parkeervraag opgevangen door evenementenhaltes aan de Nieuwe Dukenburgseweg, waar tijdens evenementen bussen zullen vertrekken en halteren tussen Winkelsteeg en diverse P+R locaties in de gemeente.

Met de ontwikkeling van het VKA, ontstaat er een grotere vraag naar parkeerplaatsen. Echter, op basis van de beleidskaders die vigeren onder de ontwikkeling én het mobiliteitsconcept, treden naar verwachting geen negatieve effecten op en is het de intentie om de parkeervraag uit te balanceren. Het plan wordt daarom positief beoordeeld.

Effectscore	Parkeren
+	Geringe parkeervraag auto tov programma, goed benut aanbod, ruimte voor verbetering ruimtelijke kwaliteit

Mobiliteit

Om het gemeentelijk mobiliteitsbeleid ook in de praktijk te laten slagen, zijn in het mobiliteitsbeleid aanvullende maatregelen genomen om de groei van verkeer als gevolg van de gebiedsontwikkeling te beperken. Onder andere het stimuleren van het gebruik van de fiets heeft daarin een belangrijke rol. Bovendien is mobiliteitsbeleid aandacht voor het verminderen van de noodzaak van autoverplaatsingen. Aanvullend, is voor het VKA een het mobiliteitsconcept uitgewerkt, dat het aantal verplaatsingen dat ontstaat als gevolg van de ontwikkeling van Winkelsteeg moet reduceren.

Lage parkeernormen en ontwerpen voor lopen, fietsen en OV moeten leiden tot hoogwaardige openbare ruimte en daarmee het stimuleren van deze modaliteiten. Een reductie van autoritten is daarnaast mogelijk door in te zetten op een werkgeversaanpak. De werkgever kan haar medewerkers verleiden om minder naar kantoor te komen, niet met de auto te komen door financiële maatregelen. Op termijn zal er in Winkelsteeg sprake zijn van betaald parkeren. Daarmee heeft de gemeente tevens een instrument om het autogebruik te kunnen beperken en andere modaliteiten te promoten.

De herontwikkeling van het gebied Winkelsteeg betekent ook een aanpassing van het OV netwerk en realiseren van een OV-hub. Met de ontwikkeling wordt ingezet op meer gebruik van het OV en de fiets en in mindere mate de auto. Voor fietsverkeer worden er bovendien fietstunnels gerealiseerd. Zo krijgt de fietser ruim baan om zich vrijwel ongehinderd door Winkelsteeg te bewegen.

De maatregelen in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg hebben daarnaast een extra remmend effect op de groei van autoverkeer en stimuleren het gebruik van de fiets en het verminderen van de noodzaak van autoverplaatsingen. Dit moet leiden tot de in het mobiliteitsbeleid genoemde transitie naar actieve, duurzame en ruimte efficiënte mobiliteit.

Er worden op het gebied van modal split dan ook veel maatregelen genomen in het kader van het VKA. Er is veel aandacht voor het stimuleren van fiets, voetganger en OV. Vanuit dit perspectief en onder voorwaarde dat het mobiliteitsbeleid slaagt, wordt het VKA zeer positief beoordeeld op het onderdeel mobiliteit.

Effectscore	Mobiliteit
++	Sterke verandering in verhouding van modaliteiten binnen de modal split: veel ruimte voor OV/fiets/voetganger

4.5.3 Voorkeursalternatief Winkelsteeg zonder gemeentelijk mobiliteit

Als de gemeente Nijmegen er niet in slaagt de ambities waar te maken van het mobiliteitsbeleid (geen autonome verkeersgroei), heeft dit gevolgen voor de gepresenteerde resultaten voor het VKA. Dit is aangetoond in Fase 1. Uit een analyse van de verkeersintensiteiten van het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid, blijkt dat er flinke toenames van verkeer ontstaan, die dicht in de buurt liggen van het Basisalternatief.

Bij de beschrijving van het Voorkeursalternatief zonder gemeentelijk beleid wordt voor het programma in Winkelsteeg wel vastgehouden aan de mobiliteitsstrategie.

		Referentiesituatie 2045 zonder gemeentelijk beleid		Voorkeursalternatief 2045 zonder gemeentelijk beleid	
		OS	AS	OS	AS
1	Meetpunt				
	Takenhofplein	Oost	0,5	0,6	
2	Wijchenseweg	Oost	0,6	0,7	
	Wijchenseweg	West	0,6	0,7	
3	Graafseweg	Oost	0,5	0,8	= 0,8
	Graafseweg	West	0,6	0,8	= 0,8
4	Van Schuylenburgweg	Oost	0,5	0,5	
	Van Schuylenburgweg	West	0,4	0,6	
5	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,7	0,5	↑ 0,8
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,3	0,8	↑ 0,9
6	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,5	0,5	
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,3	0,7	↑ 0,8
7	Nieuwe Dukenburgseweg	Oost	0,4	0,6	
	Nieuwe Dukenburgseweg	West	0,5	0,5	
8	Muntweg	Oost	0,7	0,9	= 0,9
	Muntweg	West	0,7	0,9	↑ 0,8 = 0,9
9	Neerboscheweg	Oost	0,8	0,9	↑ 0,9 ↑ 1,0
	Neerboscheweg	West	0,8	0,9	↑ 0,9 ↑ 1,0
10	Neerboscheweg	Noord	0,7	0,8	↑ 0,8 = 0,8
	Neerboscheweg	Zuid	0,7	0,8	↑ 0,8 = 0,8
11	Neerboscheweg	Noord	0,6	0,9	↑ 1,0
	Neerboscheweg	Zuid	0,8	0,7	↑ 1,0 ↑ 0,9
12	Weg door Jonkerbos	Noord	0,4	0,6	↑ 0,8
	Weg door Jonkerbos	Zuid	0,7	0,6	↑ 0,8
13	Tarwegeweg	Noord	0,4	0,6	
	Tarwegeweg	Zuid	0,4	0,5	
14	Burgemeester Daleslaan	Oost	0,7	0,7	↑ 0,8
	Burgemeester Daleslaan	West	0,4	0,6	
15	Energieweg	Oost	0,6	0,7	↑ 0,8
	Energieweg	West	0,6	0,7	↑ 0,8
16	Hatertseweg	Oost	0,6	0,4	
	Hatertseweg	West	0,5	0,8	= 0,8
17	Hatertseweg	Oost	0,7	0,6	
	Hatertseweg	West	0,6	0,9	= 0,9

Uit de modelresultaten is af te lezen dat de intensiteiten motorvoertuigen in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid toenemen in Winkelsteeg. Zeker op de Nieuwe Dukenburgseweg en de Neerboscheweg zijn de toenames aanzienlijk, uitgedrukt in I/C capaciteit. In de ochtendspits vooral naar het gebied toe en in de avondspits het gebied uit.

De verkeersafwikkeling uitgedrukt in I/C verhouding in de plansituatie 2045 neemt verder af ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Neerboscheweg (11), die in het plangebied in de referentiesituatie rood kleurt, wordt het op de spitsmomenten nog drukker, met I/C verhoudingen tot 1,0. Daarnaast stijgt in het

plangebied de intensiteit op de Nieuwe Dukenburgseweg (5) ter hoogte van de brug over het kanaal sterk naar 0,9. Ook op de andere meetpunten in het model wordt het drukker op de Nieuwe Dukenburgseweg, in zowel ochtend- als avondspits. Op de wegen buiten het plangebied in het studiegebied neemt de verkeersintensiteit niet tot licht toe ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Energieweg (15) neemt de drukte toe, maar leidt dat niet tot grote problemen. Op de Muntweg is het in beide richtingen en in beide spitsmomenten druk in de referentiesituatie. Dat blijft ook in het VKA zonder mobiliteitsbeleid het geval en deze nemen daarbij in de ochtendspits toe in oostelijke richting tot een I/C van 0,8 ten opzichte van 0,7 in de referentiesituatie. Dat zorgt voor een verdere afname van de verkeersafwikkeling op deze wegen ten opzichte van de referentiesituatie en om die reden wordt er een zeer negatieve effectscore toegekend aan dit onderdeel.

Afwikkelingscapaciteit kruispunten

Door de toename van het verkeer, zal de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Modelresultaten tonen aan dat met name het kruispunt Neerboscheweg – Graafseweg in het plangebied meer moeite heeft met het afwikkelen van verkeer in het VKA zonder mobiliteitsbeleid.

Effectscore	Verkeersafwikkeling auto
--	Sterke verslechtering van de verkeersafwikkeling op de hoofdwegen en kruispunten (sterke toename wegvakken met IC boven de 1,0)

Bereikbaarheid OV en Fiets

Ondanks een toename van het autoverkeer als gevolg van de ontwikkeling, is in het VKA rekening gehouden met het op peil houden en verbeteren van de bereikbaarheid voor de verschillende modaliteiten: fiets, OV en lopen. Met de voorgenomen maatregelen wordt het autoverkeer en langzaam verkeer gescheiden, onder andere middels onderdoorgangen Nieuwe Dukenburgseweg en Jonkerbosplein. Met de toevoeging van ongelijkvloerse kruisingen en met het verkleinen van de overgebleven gelijkvloerse kruisingen, wordt bereikbaarheid voor fietsers verbeterd en wordt voor OV door de toevoeging van het OV plein ook een kwaliteitsslag gemaakt. Het OV krijgt mogelijk wel te maken met doorstromingsproblemen als gevolg van de toename van de verkeersintensiteiten. Dit zorgt voor verbetering van de bereikbaarheid van alle modaliteiten. Voor kwetsbare verkeersdeelnemers is er potentie in het verbeteren van hun bereikbaarheid, mits wordt voldaan aan de voorwaarden die worden gesteld in de daartoe relevante beleidskaders. Daarom wordt een positieve effectscore toegekend aan dit thema.

Effectscore	Bereikbaarheid OV en Fiets
++	Sterke verbetering bereikbaarheid OV en Fiets en goede bereikbaarheid kwetsbare verkeersdeelnemers

Verkeersveiligheid

De toenemende verkeersbewegingen in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid zorgen voor spanning binnen de toekomstige verkeersveiligheidssituatie. De combinatie van wonen en toenemend werken in het plangebied zorgt voor een toename van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Met name de oversteekbaarheid op de drukke wegen en de locaties waar fietsers en auto's en vrachtverkeer gemengd gebruik maken van de infrastructuur verdienen hierin bijzondere aandacht.

Echter voorzien de voorgenomen infrastructurele maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdrukke in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Ook het scheiden van vracht- en werkverkeer met woonverkeer en het opheffen van ongeregelde oversteken voor fietsers en voetgangers op de hoofdverkeersaders levert een verbetering op het gebied van verkeersveiligheid. Daarmee wordt een positieve effectscore wordt toegekend.

Effectscore	Verkeersveiligheid
++	Verbetering van verkeersveiligheid

Parkeren

In het VKA, neemt het aantal parkeervoorzieningen in het gebied af ten opzichte van de referentiesituatie. Met de herontwikkeling van het gebied zal een aantal parkeerterreinen worden ingevuld met bebouwing. Het parkeerveld ter hoogte van het Jonkerbos wordt beoogd voor woningbouw, waarbij de parkeervraag zoveel mogelijk inpandig zal worden opgelost. Daarbij zal voor openbaar gebruik betaald-parkeren gelden. Een hoger programma in het VKA zet druk op de ruimte voor parkeren. Bovendien is één van de maatregelen die in de mobiliteitsconcepten zijn uitgewerkt om het autogebruik te remmen, het toepassen van parkeernormering voor de auto, waarmee het autogebruik verder wordt beperkt. De parkeersituatie wordt in dit geval vooral bepaald door de mobiliteitsstrategie, omdat de mobiliteitstransitie voor de rest van Nijmegen niet is doorgevoerd zal de druk op de parkeervoorzieningen mogelijk hoger zijn dan waar rekening mee gehouden wordt.

Fietsparkeren

De transitie naar gezondere vormen van vervoer zoals meer (bak)fietsen betekent ook dat Winkelsteeg zal moeten voorzien in voldoende voorzieningen voor fietsparkeren. Omdat er grote samenhang is met autoparkeren, is het belangrijk dat dit niet op zichzelf staat maar een integraal onderdeel uitmaakt van de totale parkeeropgave. Door toepassing van de fietsparkeernormering die is uitgewerkt in het gemeentelijk mobiliteitsbeleid, committeert de gemeente zich aan het realiseren van voldoende parkeerplaatsen voor (elektrische) fiets.

Parkeervoorzieningen evenementen

Evenals in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid komt een aantal parkeervakken in de toekomst te vervallen ten behoeve van bebouwing. In het VKA wordt deze parkeervraag opgevangen door evenementenhaltes aan de Nieuwe Dukenburgseweg, waar tijdens evenementen bussen zullen vertrekken en halteren tussen Winkelsteeg en diverse P+R locaties in de gemeente.

Met de ontwikkeling van het VKA, ontstaat er een grotere vraag naar parkeerplaatsen. Op basis van de beleidskaders die vigeren onder de ontwikkeling én het mobiliteitsconcept, treden naar verwachting geen negatieve effecten op. Het plan wordt daarom positief beoordeeld.

Effectscore	Parkeren
+	Geringe parkeervraag auto ten opzichte van programma, goed aanbod, ruimte voor verbetering ruimtelijke kwaliteit

Mobiliteit

Om het gebied leefbaar te maken zal het autogebruik zoveel mogelijk beperkt worden en het gebruik van de fiets, OV of ander langzaam verkeer gestimuleerd. Winkelsteeg zal aangesloten worden op belangrijke langzaam verkeersstructuren van Nijmegen (snelfiets en reguliere fietsroutes). Binnen Winkelsteeg zal langzaam verkeer op een aantrekkelijke wijze worden ingepast, bijvoorbeeld in combinatie met de hoofdgroenstructuur. Winkelsteeg sluit hiermee aan op de huidige mobiliteitstransitie. De maatregelen in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg hebben daarbij extra remmend effect op de groei van autoverkeer en stimuleren het gebruik van de fiets en het verminderen van de noodzaak van autoverplaatsingen.

Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen met de herontwikkeling toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten van de diversiteit in het gebruik van verschillende vervoersmiddelen. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de

gemeente hieraan bij. Ook de ontwikkelingen op het gebied van OV moeten stimuleren dat de bus en de trein een volwaardig alternatief bieden in de toekomst. Er is veel aandacht voor een gebalanceerde modal split, dat onder voorbehoud van de uitwerking, beoordeeld wordt met een zeer positieve effectscore.

Effectscore	Mobiliteit
+ +	Sterke verandering in verhouding van modaliteiten binnen de modal split: veel ruimte voor OV/fiets/voetganger

4.5.4 Vergelijkingstabellen alternatieven met en zonder mobiliteitsbeleid

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de beoordeling van de alternatieven respectievelijk met en zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Alternatieven met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

In de alternatieven met mobiliteitsbeleid (zonder autonome verkeersgroei), wordt duidelijk, dat de intensiteiten motorvoertuigen in alle beschouwde alternatieven niet tot licht toenemen ten opzichte van de referentiesituatie Winkelsteeg. De modelberekeningen tonen aan dat de uitwerking van het mobiliteitsbeleid effectief is, om knelpunten met betrekking tot afwikkeling van verkeer te voorkomen of te beperken. In de variant van het verkeersmodel met gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt duidelijk dat er minder knelpunten in doorstroming op de hoofdverkeersaders en op de kruispunten ontstaan in vergelijking tot de variant zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Er is sprake van kleine toe- of afnames in het plangebied en daarbuiten, maar in essentie heeft het toevoegen van het programma Winkelsteeg in het model met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, geen significante effecten op het verslechteren (of verbeteren) van de doorstroming op de wegenstructuur. Ter hoogte van de Neerbosscheweg blijft in het beide alternatieven tijdens de spitsperioden druk en is er een toename van I/C verhouding richting 0,9 / 0,8.

Opgemerkt moet worden dat het VKA met mobiliteitsbeleid, niet slechter scoort dan het Basisalternatief met mobiliteitsbeleid. Dit wordt verklaard door het effect van de uitwerking van maatregelen uit het mobiliteitsconcept dat in de uitwerking van het VKA is opgenomen. Voorwaarde is daarbij wel dat het mobiliteitsbeleid ook daadwerkelijk slaagt.

Tabel 4-10. Overzicht effectscores Verkeer en Vervoer MER Winkelsteeg Nijmegen: alternatieven met gemeentelijk beleid

Verkeer en vervoer	Referentie situatie*	Alternatieven met gemeentelijk mobiliteitsbeleid	
		Basisalternatief 2045	VKA
Verkeersafwikkeling auto	0	0	0
Bereikbaarheid OV en Fiets	0	++	++
Verkeersveiligheid	0	++	++
Parkeren	0	0	+
Mobiliteit	0	++	++

* Voor de beoordeling van het Basisalternatief en het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid zijn andere referentiesituaties gebruikt, waardoor deze niet vergeleken kan worden met de andere alternatieven.

Alternatieven zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

In de alternatieven zonder mobiliteitsbeleid (en dus mét autonome verkeersgroei), wordt duidelijk, dat de intensiteiten motorvoertuigen in alle beschouwde alternatieven toenemen ten opzichte van de referentiesituatie Winkelsteeg. Autonome ontwikkelingen in de referentiesituatie veroorzaken een groot aandeel van de verkeerstoename op de wegen in en om het plangebied. De uitwerking van de alternatieven zorgen daar bovenop voor extra toenames.

Het 0-alternatief, het waarschijnlijke ontwikkelscenario indien er geen uitwerking wordt gegeven aan het Basisalternatief en het gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt gegeven scoort negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de uitwerking van de ontwikkelprogramma's Basisalternatief en VKA, neemt de situatie verder af. Zeker op de Nieuwe Dukenburgseweg en de Neerbosscheweg zijn de toenames aanzienlijk, uitgedrukt in I/C capaciteit. In de ochtendspits vooral naar het gebied toe en in de avondspits het gebied uit. Door de toename van het verkeer, zal de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Als de gemeente Nijmegen er niet in slaagt de ambities waar te maken van het mobiliteitsbeleid (geen autonome verkeersgroei), heeft dit gevolgen voor de gepresenteerde resultaten voor de uitwerking van het planvoornemen Winkelsteeg. Uitgangspunt is dan ook dat een programma zoals in VKA zonder mobiliteitsconcept voor Winkelsteeg geen realistisch ontwikkelscenario is.

Tabel 4-11. Overzicht effectscores Verkeer en Vervoer MER Winkelsteeg Nijmegen: alternatieven zonder gemeentelijk beleid

Verkeer en vervoer	Referentiesituatie*	Alternatieven <u>zonder</u> gemeentelijk mobiliteitsbeleid		
		0-alternatief 2045	Basisalternatief 2045	VKA
Verkeersafwikkeling auto	0	-	-	--
Bereikbaarheid OV en Fiets	0	-	+	++
Verkeersveiligheid	0	-	+	++
Parkeren	0	0	0	+
Mobiliteit	0	-	++	++

* Voor de beoordeling van het Basisalternatief en het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid zijn andere referentiesituaties gebruikt, waardoor deze niet vergeleken kan worden met de andere alternatieven.

4.6 Overzicht resultaten per alternatief

Het mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen is gericht op het bewerkstelligen van minder autobewegingen (bestaande en nieuwe automobilititeit). Onder andere door bij nieuwe ontwikkelingen sterk in te zetten op de bereikbaarheid met fiets en OV, door te verdichten nabij OV-knooppunten en door het mengen van functies. Landelijke prognoses gaan uit van een sterke autonome groei van automobilititeit en houden geen rekening met gemeentelijk mobiliteitsbeleid. In het MER zijn daarom de verwachte verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling zowel met als zonder het gemeentelijk mobiliteitsbeleid in beeld gebracht. Dat is gedaan om de bandbreedte van effecten in beeld te brengen en het belang en de effecten van het gemeentelijke mobiliteitsbeleid te kunnen duiden.

Het gaat dan dus om de volgende situaties:

- Een situatie met gemeentelijk mobiliteitsbeleid: gebaseerd op vastgesteld mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen. Deze situatie gaat uit van meer verplaatsingen met OV en fiets en het voorkomen van de autonome groei van het wegverkeer.
- Een situatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid: gebaseerd op landelijke prognoses met een sterke autonome groei van het wegverkeer;

Op basis daarvan is beschreven welke kansen en mogelijk knelpunten er zich voordoen met de ontwikkeling van Winkelsteeg. Eerst is het Basisalternatief (programma Ontwikkelvisie Winkelsteeg) beschouwd en daarna het Voorkeursalternatief voor de ontwikkeling.

Eerst is het Basisalternatief (het ontwikkelprogramma o.b.v. de Ontwikkelvisie) beschouwd, zowel met als zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid en vergeleken met de effecten die de invulling van de vigerende bestemmingsplannen mogelijk heeft (0-alternatief). Beide alternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie 2045. Aanvullend is ingegaan op de effecten die zich gedurende de gefaseerde ontwikkeling voordoen (tussenfase 2035).

Vervolgens is het Voorkeursalternatief voor de ontwikkeling van Winkelsteeg beschouwd. Het Voorkeursalternatief (VKA) is gebaseerd op een hoger programma wonen en werken en op een nadere uitwerking van de Ontwikkelvisie, met meer infrastructurele maatregelen en een uitgewerkt mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg. Ook voor het Voorkeursalternatief is gekeken naar de situatie met en zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Tabel 4-12. Overzicht Uitgangspunten verkeer / infra MER Winkelsteeg

Uitgangspunten verkeer Basisalternatief en VKA		
Algemeen	Basisalternatief	VKA
Specifieke mobiliteitsstrategie	Nee.	Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg
Aanpassingen in infrastructuur Winkelsteeg		
Bundeling Neerbosscheweg ten noorden van het station	Als mitigerende maatregel benoemd	Ja, doorgerekend
Verkeerskundige maatregelen aan Graafseweg	wel Nelson Mandelaplein	Ja, doorgerekend
Verkeerskundige maatregelen aan Nieuwe Dukenburgseweg (aanpassen kruisingen)	Nee	Ja, doorgerekend
OV-plein	Inbegrepen	Inbegrepen

Fietstunnels		
Fietstunnel Graafseweg <i>In het verlengde van bestaande onderdoorgang station Nijmegen-Goffert</i>	Als mitigerende maatregel benoemd	Inbegrepen
Fietstunnel Nieuwe Dukenburgseweg <i>Onderdoorgang bij Kanaalknoop in het oosten van Winkelsteeg</i>	Nee	Inbegrepen
Fietstunnels Jonkerbosplein <i>Onderdoorgangen bij het Jonkerbosplein (2x)</i>	Inbegrepen	Inbegrepen
Hoofdontsluiting stationsomgeving	Halfgeleiderweg	Graafseweg

In het kader van het MER voor Winkelsteeg is in beeld gebracht wat de verkeerseffecten van de ontwikkeling van Winkelsteeg zijn voor de doorstroming op onder andere de S100 Neerbosscheweg, Nieuwe Dukenburgseweg, Graafseweg en op de ontsluitingswegen in Winkelsteeg zelf. Daarbij is zowel kwalitatief als kwantitatief gekeken naar vijf beoordelingscriteria:

- *Verkeersafwikkeling auto*: de verandering van de doorstroming op de wegen en kruispunten als gevolg van de herontwikkeling, uitgedrukt in I/C capaciteit. Daarbij is extra prioriteit voor de afwikkeling op de hoofdstructuren, omdat deze bepalend zijn voor de gehele verkeerssituatie in het plangebied.
- *Bereikbaarheid OV en Fiets*: de potentiële effecten van de veranderende verkeerssituatie voor gemotoriseerd verkeer voor de bereikbaarheid van OV, fiets en kwetsbare verkeersdeelnemers.
- *Verkeersveiligheid*: de mate waarin de veranderende verkeerssituatie leidt tot een verandering van de risico's voor de verkeersveiligheid van alle weggebruikers en verkeersdeelnemers.
- *Parkeren*: de effecten van de ontwikkeling op de parkeerdruk en mogelijke parkeeroverlast in het plangebied.
- *Mobiliteit*: de mogelijke verandering in de verhouding van het aantal reizigers(kilometers) tussen de verschillende modaliteiten auto, OV, fiets en lopen: de modal split.

In onderstaande tabel zijn per onderzoekssituatie de scores op de beoordelingscriteria voor het plan weergegeven voor het aspect verkeer.

Tabel 4-13. Overzicht effectscores Verkeer en Vervoer MER Winkelsteeg Nijmegen

Verkeer en vervoer	Referentie situatie*	Alternatieven				
		0-alternatief	Basisalternatief met beleid	Basisalternatief zonder beleid	VKA met beleid	VKA zonder beleid
Verkeersafwikkeling auto	0	-	0	-	0	--
Bereikbaarheid OV en Fiets	0	-	++	+	++	++
Verkeersveiligheid	0	-	++	+	++	++
Parkeren	0	0	0	0	+	+
Mobiliteit	0	-	++	++	++	++

* Voor de beoordeling van het Basisalternatief en het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid zijn andere referentiesituaties gebruikt, waardoor deze niet vergeleken kan worden met de andere alternatieven.

Referentiesituaties

De referentiesituatie met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, is de toekomstige situatie in Nijmegen en het plangebied in 2045 maar zonder de ontwikkeling van Winkelsteeg en rekening houdend met de effecten

van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid (dus geen autonome groei automobilititeit). De modelberekeningen tonen aan dat het mobiliteitsbeleid effectief is om knelpunten met betrekking tot afwikkeling van verkeer te voorkomen of te beperken. Het wordt duidelijk dat er mogelijk lichte knelpunten in doorstroming op Neerbosscheweg blijven ontstaan. Er is sprake van kleine toe- of afnames, maar in essentie levert het geen significante effecten op het verslechteren (of verbeteren) van de doorstroming op de wegenstructuur. Als gevolg van kleine toenames, zou de afwikkelingscapaciteit iets kunnen afnemen ten opzichte van het basisjaar, maar leidt dit niet tot grootschalige afwikkelingsproblemen

In de referentiesituatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid neemt het verkeer als gevolg van autonome ontwikkelingen sterk toe ten opzichte van de huidige situatie. De huidige situatie kent niet of nauwelijks doorstromingsproblemen op de meetpunten die in het verkeersmodel zijn doorgerekend. Door autonome ontwikkelingen in het plan- en studiegebied wordt het in de referentiesituatie drukker op het wegennet. In de referentiesituatie neemt daardoor het aantal wegvakken met een I/C verhouding tot 0,9 toe.

0-alternatief (invulling vigerende bestemmingsplannen) zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Het 0-Alternatief is een invulling van de ruimte van de geldende bestemmingsplannen. Dit is een mogelijke situatie zonder de ontwikkeling van Winkelsteeg. Het invullen van de (maximaal) toegestane planologische ontwikkeling is als 0-alternatief uitgewerkt en vergeleken met de referentiesituatie 2045.

Verkeersafwikkeling auto: Door de toename van het verkeer, neemt de druk in het 0-alternatief op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Het vastlopen van het verkeer op deze wegen heeft gevolgen voor de doorstroming op de omliggende wegen in- en om het plangebied. Om die reden wordt er een negatieve effectscore toegekend aan dit onderdeel.

Bereikbaarheid: Ten opzichte van de referentiesituatie 2045, treden er in de basis geen veranderingen op in de bereikbaarheid. De situatie op de wegen in het gebied wordt met de invulling van de vigerende bestemmingsplannen drukker en op de Neerbosscheweg ontstaat door toename van verkeer ook in de ochtendsituatie een groter bereikbaarheidsknelpunt dan in de referentiesituatie. Daarom is een negatieve effectscore toegekend.

Verkeersveiligheid: De toename van het autoverkeer ten opzichte van de referentiesituatie 2045, heeft als gevolg dat het potentieel aantal conflicten tussen automobilisten en kwetsbare verkeersdeelnemers toeneemt. De groei van het autoverkeer leidt ertoe dat de oversteekbaarheid van hoofdwegen nog verder vermindert.

Parkeren: In zowel de referentiesituatie 2045 als de situatie vigerende plannen, neemt het aantal parkeervoorzieningen in het gebied af. De verwachting is daarom dat er geen verschil is in de situatie met betrekking tot parkeren in beide situaties.

Mobiliteit: Ten opzichte van de referentiesituatie 2045, treden er in de basis geen grote veranderingen op in de bereikbaarheid. Het wordt drukker voor gemotoriseerd op een aantal wegen. De identiteit van het gebied verandert echter niet en daarom zijn de verwachtingen voor een verandering in het gebruik van modaliteiten bij invulling van de vigerende bestemmingsplannen laag en vergelijkbaar met de referentiesituatie. Een vergelijking van de verkeersafwikkeling tussen het Basisalternatief en het 0-alternatief op basis van de tabellen laat zien dat er weinig tot geen verschil is tussen beide. De afname van de verkeersafwikkeling wordt in beide gevallen initieel veroorzaakt door enkel de autonome groei van het wegverkeer en verkeer ten gevolge van de groei van bedrijven. De effecten van de nieuwbouw van woningen op de IC-verhoudingen zijn relatief beperkt.

Basisalternatief

Basisalternatief 2045: met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Verkeersafwikkeling auto: Het Basisalternatief mét mobiliteitsbeleid, leidt tot een potentiële lichte afname van de verkeersafwikkeling en om die reden wordt er een negatieve effectscore toegekend aan dit onderdeel. De modelberekeningen tonen aan dat de uitwerking van het mobiliteitsbeleid effectief is, om knelpunten met betrekking tot afwikkeling van verkeer te voorkomen of te beperken. In de variant van het verkeersmodel met gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt duidelijk dat er geen grote knelpunten in doorstroming op de hoofdverkeersaders en op de kruispunten ontstaan in vergelijking tot de variant zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Er is sprake van kleine toe- of afnames in het plangebied en daarbuiten, maar in essentie heeft het toevoegen van het programma Winkelsteeg in de situatie met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, geen significante effecten op het verslechteren (of verbeteren) van de doorstroming op de wegenstructuur. Dit onderdeel wordt daarom neutraal beoordeeld.

Bereikbaarheid: De toename van het autoverkeer als gevolg van de uitbreiding van Winkelsteeg is in het Basisalternatief bij uitwerking van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid beperkt, ten opzichte van de referentiesituatie én ten opzichte van het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Daarom verbetert de bereikbaarheid als gevolg van de voorgenomen maatregelen in de ontwikkelvisie voor de verschillende modaliteiten voor fiets, OV en lopen sterk. Daarom wordt een zeer positieve effectscore toegekend aan dit thema.

Verkeersveiligheid: Daarnaast voorzien de voorgenomen infrastructurele maatregelen in het Basisalternatief (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdruk te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie verbetert, ondanks de toename van het verkeer. Daarmee wordt een positieve effectscore wordt toegekend.

Parkeren:

Onder de voorwaarde dat met de herontwikkeling, de vigerende beleidskaders en handboeken worden toegepast door de gemeente, zal de ontwikkeling naar verwachting geen negatieve effecten op het onderdeel parkeren hebben, maar zijn er nog wel onzekerheden in het voornemen. Het Basisalternatief mét gemeentelijk mobiliteitsbeleid wordt daarom neutraal beoordeeld op het onderdeel in parkeren.

Mobiliteit: Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen met de herontwikkeling licht toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten van de diversiteit in het gebruik van verschillende vervoersmiddelen. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de gemeente hieraan bij. Er is veel aandacht voor een gebalanceerde modal split, dat onder voorbehoud van de uitwerking, beoordeeld wordt met een zeer positieve effectscore.

Basisalternatief 2045 zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Verkeersafwikkeling auto: In het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid, neemt de verkeersafwikkeling op de Nieuwe Dukenburgseweg en de Neerboscheweg af ten opzichte van de referentiesituatie. Wegen in het studiegebied kennen, weinig tot geen toename ten opzichte van de referentiesituatie. Door de toename van het verkeer, neemt de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Deze hoofdverkeersaders hebben een belangrijke functie in de verkeersafwikkeling. Het vastlopen van het verkeer op deze wegen heeft gevolgen voor de doorstroming op de omliggende wegen in- en om het plangebied. Om die reden wordt er een negatieve effectscore toegekend aan dit onderdeel.

Bereikbaarheid: Ondanks een toename van het autoverkeer als gevolg van de ontwikkeling, is in het plan voldoende rekening gehouden met het op peil houden van de bereikbaarheid voor de verschillende

modaliteiten: fiets, OV en lopen. Daarvoor worden in de planontwikkeling de nodige infrastructurele maatregelen benoemd voor onder andere bus en de realisatie van fietstunnels.

Verkeersveiligheid: De voorgenomen infrastructurele maatregelen voorzien in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdruk in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie positief is beoordeeld.

Parkeren:

Ook in het Basisalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid, ontstaat er een grotere vraag naar parkeerplaatsen. Over de kwantiteit en invulling van de vraag is in deze fase niet heel concreet antwoord te geven. Op basis van de beleidskaders die vigeren onder de ontwikkeling, treden naar verwachting geen negatieve effecten op het onderwerp parkeren. Het Basisalternatief zonder mobiliteitsbeleid wordt daarom vooralsnog neutraal beoordeeld op dit onderdeel.

Mobiliteit: Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen met de herontwikkeling toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten en verbeteren van de diversiteit in het gebruik van verschillende vervoersmiddelen. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de gemeente hieraan bij. Ook de ontwikkelingen op het gebied van OV moeten stimuleren dat de bus en de trein een volwaardig alternatief bieden in de toekomst. Er is daarmee veel aandacht voor een gebalanceerde modal split, dat onder voorbehoud van de uitwerking, beoordeeld wordt met een zeer positieve effectscore.

Basisalternatief 2035 zonder gemeentelijk beleid

Bij het Basisalternatief 2035 is ingegaan op de effecten die zich gedurende de gefaseerde ontwikkeling voordoen (tussenfase 2035).

De beoordeling van de plansituatie 2035 concludeert dat er sprake is van een overgangssituatie van het mobiliteitsprofiel binnen het gebied. Dat biedt kans, maar vraagt ook om extra aandacht op de behandelde beoordelingsthema's. In deze situatie is het grootste deel van het plangebied gerealiseerd, maar is nog niet het volledige gebied omgeschakeld. Dat betekent dat er verschillende perspectieven langs elkaar heen zullen bestaan. Enerzijds de bewoonde gebieden, waarbij wordt ingezet op parkeernormering en het vergroten van de modal split en de bereikbaarheid voor fiets, OV en voetganger. Maar anderzijds ook de nog bestaande bedrijvigheid, die in principe hun bestaande mobiliteitsprofiel zullen blijven voeren. Dat betekent onder meer dat ze mogelijk grotendeels auto-georiënteerd zullen blijven en daarmee een grotere parkeervraag hebben.

Verkeerafwikkeling auto:

Tot 2035 nemen in de plansituatie de I/C verhoudingen op de meetpunten in het onderzoeksgebied toe, maar laten ook zien dat er sprake is van een overgangssituatie in relatie tot de eindsituatie 2045. De toenames in I/C zijn lager dan in de eindsituatie. Dat komt door het uitblijven van een deel van de autonome groei en het ontbreken van een deel invulling van het programma. Daarmee is de doorstroming op de hoofdaders beter ten opzichte van de eindsituatie in 2045. Door de toename van het verkeer, neemt de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Zodoende wordt de situatie 2035 beoordeeld met een licht negatieve score ten opzichte van de referentiesituatie 2035.

Bereikbaarheid: Ten opzichte van de referentiesituatie, neemt in de plansituatie 2035 de verkeersafwikkeling af. Echter, is de doorstroming op de hoofdaders beter ten opzichte van de eindsituatie in 2045. En ondanks een toename van het autoverkeer als gevolg van de ontwikkeling, is in de planuitwerking tot 2035 al rekening gehouden met het op peil houden van de bereikbaarheid.

Verkeersveiligheid: De veronderstelde toename van het verkeer op wegen in het plangebied tot 2035 en de wegvakken met een hoge I/C verhouding in het bijzonder, zorgen ervoor dat verkeersveiligheid een belangrijk thema is. De combinatie van wonen en toenemend werken in het plangebied zorgt voor een toename van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Dit ook mede in het kader van de overgangssituatie waarin het gebied zich bevindt in 2035 en waarbij oude en nieuwe patronen nog met elkaar worden gecombineerd.

Parkeren: Door de herontwikkeling kan de parkeernorm voor de auto verlaagd worden. Parkeren wordt gereguleerd en vindt minder op maaiveld plaats. Parkeerplekken worden beter benut. Er is meer ruimte voor kwaliteit in de openbare ruimte. Door het niet effectueren van het gemeentelijk beleid kan de druk op de parkeervoorzieningen hoger worden dan verwacht.

Mobiliteit: Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen met de herontwikkeling toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten en verbeteren van de modal split. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de gemeente hieraan bij. Ook de ontwikkelingen op het gebied van OV moeten stimuleren dat de bus en de trein een volwaardig alternatief bieden in de toekomst. Het blijft daarbij wel de vraag hoe bestaande bedrijven in de nog niet ontwikkelde gebieden hierop in zullen spelen.

Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) is gebaseerd op een hoger programma wonen en werken en op een nadere uitwerking van de Ontwikkelvisie, met meer infrastructurele maatregelen en een uitgewerkt mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg.

De uitwerking van het gemeentelijk beleid via het mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg, heeft een remmend effect op de groei van autoverkeer en is daarmee positief voor de doorstroming van verkeer, de verkeersveiligheid en bereikbaarheid.

Ook voor het Voorkeursalternatief is gekeken naar de situatie met en zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid. Voor het gemeentelijk beleid is uitgegaan van het plafond van aantal ritten conform basisjaar 2020 (dus geen autonome groei in het model) en daarbij opgeteld de ritgeneratie van de gebiedsontwikkeling Winkelsteeg. Daarnaast zijn in het VKA verschillende infrastructurele maatregelen meegenomen en is uitgegaan van de maatregelen uit het ontwikkelde mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg, die moeten bijdragen aan de reductie van verkeer in het plangebied.

Voorkeursalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Verkeersafwikkeling auto: De Nieuwe Dukenburgseweg en de Neerbosscheweg hebben en houden in de situatie VKA 2045 een zeer belangrijke ontsluitende functie voor het gebied. Door de toename van het verkeer, neemt de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. De capaciteit van infrastructuur wordt niet uitgebreid, wél neemt het aantal auto's toe. Dat zorgt ervoor dat in het VKA er een potentiële afname van de verkeersafwikkeling is en om die reden wordt er een positieve effectscore toegekend aan dit onderdeel.

Bereikbaarheid: Ondanks een toename van het autoverkeer als gevolg van de uitbreiding van het programma in het VKA, is in het VKA veel aandacht het op peil houden en verbeteren van de bereikbaarheid voor de verschillende modaliteiten: fiets, OV en lopen. Daarom wordt een zeer positieve effectscore toegekend aan dit thema.

Verkeersveiligheid: De toenemende verkeersbewegingen (en verschillende modaliteiten) in het VKA zorgen wel voor spanning binnen de toekomstige verkeersveiligheidssituatie. Echter voorzien de voorgenomen infrastructurele maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdruk in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg conform VKA de verkeersveiligheidssituatie verbetert, ondanks de toename van het verkeer. Daarmee wordt een positieve effectscore wordt toegekend.

Parkeren:

Met de ontwikkeling van het VKA, ontstaat er een grotere vraag naar parkeerplaatsen. Echter, op basis van de beleidskaders die vigeren onder de ontwikkeling én het mobiliteitsconcept, treden naar verwachting geen negatieve effecten op en is het de intentie om de parkeervraag uit te balanceren. Het plan wordt daarom positief beoordeeld.

Mobiliteit: Er worden tot slot op het gebied van modal split veel maatregelen genomen in het kader van het VKA. Er is veel aandacht voor het stimuleren van fiets, voetganger en OV. Vanuit dit perspectief en onder voorwaarde dat het mobiliteitsbeleid slaagt, wordt het VKA zeer positief beoordeeld op het onderdeel mobiliteit.

Voorkeursalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Verkeersafwikkeling auto: In het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid, neemt de verkeersafwikkeling op de Nieuwe Dukenburgseweg en de Neerboscheweg af ten opzichte van de referentiesituatie. Door de toename van het verkeer, neemt de druk op de kruispunten op de hoofdwegen toe ten opzichte van de referentiesituatie. Deze hoofdverkeersaders hebben een belangrijke functie in de verkeersafwikkeling. Het vastlopen van het verkeer op deze wegen heeft gevolgen voor de doorstroming op de omliggende wegen in- en om het plangebied. Om die reden wordt er een negatieve effectscore toegekend aan dit onderdeel.

Bereikbaarheid: Ondanks een toename van het autoverkeer als gevolg van de ontwikkeling en autonome groei, is in het VKA aandacht voor het op peil houden van de bereikbaarheid voor de verschillende modaliteiten: fiets, OV en lopen. Daarvoor worden in het VKA infrastructurele maatregelen benoemd voor onder andere bus en de realisatie van fietstunnels. Bovendien geldt dat de maatregelen in het mobiliteitsconcept in het VKA ervoor zorgen dat de toename van verkeer beperkt wordt. Daarom wordt een licht positieve effectscore toegekend aan dit thema.

Verkeersveiligheid: De voorgenomen infrastructurele maatregelen voorzien in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdruk in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg ook in het VKA zonder mobiliteitsbeleid de verkeersveiligheidssituatie positief is beoordeeld.

Parkeren:

Met de ontwikkeling van het VKA, ontstaat er een grotere vraag naar parkeerplaatsen. Op basis van de beleidskaders die vigeren onder de ontwikkeling én het mobiliteitsconcept, treden naar verwachting geen negatieve effecten op. Het plan wordt daarom positief beoordeeld.

Mobiliteit: Ondanks het feit dat het aantal autobewegingen met de herontwikkeling toeneemt, zet de planontwikkeling in op het vergroten en verbeteren van de diversiteit in het gebruik van verschillende vervoersmiddelen. Door langzaam verkeer, wandelen en fietsen ruimte te geven en de bereikbaarheid daarvan te vergroten, draagt de gemeente hieraan bij. Ook de ontwikkelingen op het gebied van OV moeten stimuleren dat de bus en de trein een volwaardig alternatief bieden in de toekomst. Er is daarmee veel aandacht voor een gebalanceerde modal split, dat onder voorbehoud van de uitwerking.

4.7 Samenvatting en conclusies

Het mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen is gericht op het bewerkstelligen van minder autobewegingen (bestaande en nieuwe automobilititeit). Onder andere door bij nieuwe ontwikkelingen sterk in te zetten op de bereikbaarheid met fiets en OV, door te verdichten nabij OV-knooppunten en door het mengen van functies. Vanuit dit beleidsperspectief, wordt er in het gemeentelijk mobiliteitsbeleid van uitgegaan dat er in Nijmegen geen autonome groei van automobilititeit is. Landelijke prognoses gaan wel uit van autonome groei van automobilititeit. In het MER zijn daarom de verwachte verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling zowel met als zonder het gemeentelijk mobiliteitsbeleid in beeld gebracht. Dat is gedaan om de bandbreedte van effecten in beeld te brengen en het belang en de effecten van het gemeentelijke mobiliteitsbeleid te kunnen duiden. Op basis daarvan is beschreven welke kansen en mogelijk knelpunten er zich voordoen met de ontwikkeling van Winkelsteeg. Eerst is het Basisalternatief (programma Ontwikkelvisie Winkelsteeg) beschouwd en daarna het Voorkeursalternatief voor de ontwikkeling. Het Voorkeursalternatief (VKA) is gebaseerd op een hoger programma wonen en werken en op een nadere uitwerking van de Ontwikkelvisie, met meer infrastructurele maatregelen en een uitgewerkt mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg.

In onderstaande tabel zijn per onderzoekssituatie de scores op de beoordelingscriteria voor het plan weergegeven voor het aspect verkeer.

Tabel 4-14. Overzicht effectscores Verkeer en Vervoer MER Winkelsteeg Nijmegen

Verkeer en vervoer	Referentie situatie*	Alternatieven				
		0-alternatief	Basisalternatief met beleid	Basisalternatief zonder beleid	VKA met beleid	VKA zonder beleid
Verkeersafwikkeling auto	0	-	0	-	0	--
Bereikbaarheid OV en Fiets	0	-	++	+	++	++
Verkeersveiligheid	0	-	++	+	++	++
Parkeren	0	0	0	0	+	+
Mobiliteit	0	-	++	++	++	++

Duidelijk is dat een hoger programma in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid geen negatiever effect heeft dan het programma in het Basisalternatief. De effecten van toevoeging van een groter programma in het VKA en daarmee potentiële groei van de verkeersintensiteit, worden geneutraliseerd door het mobiliteitsconcept dat in het programma is opgenomen. Als de gemeente Nijmegen er in slaagt het gemeentelijk mobiliteitsbeleid (geen autonome verkeersgroei) effectief uit te voeren, heeft dit positieve gevolgen voor de gepresenteerde resultaten voor de uitwerking van het planvoornemen Winkelsteeg. Dan blijft de verkeersafwikkeling overwegend van goed niveau. Dat is ook voor het gebruik en de bereikbaarheid van andere modaliteiten positief. Bovendien is dit bevorderlijk voor de verkeersveiligheid en daarmee de algemene leefbaarheid in het plangebied.

In de alternatieven zonder mobiliteitsbeleid (en dus mét autonome verkeersgroei), wordt duidelijk, dat de intensiteiten motorvoertuigen in alle beschouwde alternatieven toenemen ten opzichte van de referentiesituatie Winkelsteeg. Autonome ontwikkelingen in de referentiesituatie veroorzaken een groot aandeel van de verkeerstoename op de wegen in en om het plangebied. De uitwerking van de alternatieven zorgen daar bovenop voor extra toenames.

4.8 Aanbevelingen voor vervolg

Het is aan te bevelen om kritisch te blijven sturen op realisatie van het gemeentelijk mobiliteitsbeleid en de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg, om te waarborgen dat de autonome groei van het wegverkeer wordt voorkomen. Het gemeentelijk mobiliteitsbeleid en het Voorkeursalternatief met de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg voorzien in principe niet in het uitbreiden van infrastructuur. Dat betekent dat bij toename van autonoom verkeer, mogelijk aanvullende mobiliteitsmaatregelen moeten worden genomen of dat mogelijk het ontwikkelprogramma moet worden bijgesteld.

Mitigerende maatregelen

Er is een aantal mitigerende maatregelen dat wordt geadviseerd om te onderzoeken, met als doel de verkeerssituatie in het plangebied te optimaliseren. Het betreft:

- **Gedrag- en mobiliteitsbeïnvloeding** Onderzocht kan worden of- en hoe – de toenemende verkeersdruk in het plangebied kan worden ondervangen middels gedrags- en mobiliteitsbeïnvloeding. Door bijvoorbeeld samen met werkgevers in te zetten op stimuli voor wenselijk reisgedrag, kunnen werknemers gestimuleerd worden om andere keuzes te maken in hun mobiliteitsbehoeften. Door vroegtijdig in te zetten op het realiseren van maatregelen, maximaliseert het effect en is de kans op een geslaagde uitwerking het grootst.

Leemten in kennis

Er zijn op dit moment enkele leemten in kennis die een goede effectbeoordeling in de weg staan en/of een vergelijking tussen de alternatieven moeilijk maakt en waarvoor aandacht nodig is in de vervolgitwerking:

- *Verkeersafwikkeling*: Wegen die in de huidige situatie als 50km/u zijn aangewezen en mogelijk in aanmerking kunnen komen om in de toekomst als GOW30 (gebiedsontsluitingsweg met 30km/u) te worden uitgelegd. Dit is nog geen concreet plan, maar eerder een invulling van landelijke trend. Wat daarom relevant zou kunnen zijn is een verkenning naar kansen en knelpunten hierbij.
- *Parkeren*: Op basis van bestaand beleid is daarom een aanname gedaan van de toekomstige situatie met betrekking tot deze onderwerpen in relatie tot parkeren. Daarbij wordt geredeneerd vanuit bestaande mobiliteitskaders, maar is door de planhorizon onzekerheid over de uiteindelijke ontwikkeling van het elektrische wagenpark. Geadviseerd wordt om hier meer aandacht aan te besteden in de vervolgfasen.

Monitoring

Het is belangrijk om te monitoren op de ambities om automobilititeit te beperken in relatie tot de omvang van het programma (VKA). Door te monitoren en na een deel van de ontwikkeling te toetsen of beleid slaagt kan worden geconstateerd of er ruimte is voor extra programma en/of het verder uitvoeren van het VKA programma.

5 Geluid

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de beoordeling van het aspect geluid, waarin de geluidseffecten van het weg- en railverkeer in beeld zijn gebracht. Daarbij zijn de geluidseffecten van de verschillende geluidbronnen op (de randen van) de bouwvlakken van de nieuw te realiseren woningen in beeld gebracht en de eventuele geluidseffecten van de verkeersaantrekkende werking van het plan Winkelsteeg op bestaande geluidgevoelige objecten in de omgeving. Bij de beoordeling van het cumulatieve geluid is ook rekening gehouden met het geluid van industrie en scheepvaart.

De volgende situaties zijn in dit deelonderzoek Geluid nader beschouwd:

- Referentiesituatie: situatie in 2045 zonder het planvoornemen en zonder verdere invulling van de vigerende bestemmingsplannen;
- 0-alternatief - invulling vigerende bestemmingsplannen: situatie 2045 met invulling van vigerende bestemmingsplannen;
- Basisalternatief: ontwikkelvisie 2045;
- Voorkeursalternatief (VKA): het VKA kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. De toename van het programma wonen en werken wordt nagenoeg volledig in de hoogte opgevangen, waardoor het bebouwingsoppervlak nagenoeg gelijk blijft aan het Basisalternatief. Bij de beoordeling van het VKA is rekening gehouden met het mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen, dat erop is gericht de hoeveelheid autoverkeer niet verder te laten toenemen (stand-still). De geluidseffecten zijn beoordeeld ten opzichte van een referentiesituatie waarin ook met dit beleid rekening is gehouden. Daarnaast is ook de situatie waarin de gemeente er niet in slaagt haar ambities op het gebied van mobiliteit waar te maken beoordeeld ('VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid').

Voor meer informatie over deze situaties wordt verwezen naar het algemene deel van dit MER.

Verder zijn kwalitatief nog analyses uitgevoerd voor:

- de tussenfase 2035;
- lokale infrastructurele wijzigingen in het plangebied.

5.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

In onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen wat van toepassing is voor dit MER voor de verschillende geluidonderdelen.

Tabel 5-1. Beoordelingscriteria Geluid MER Winkelsteeg Nijmegen

Naam beleid, wet-/regelgeving	Beknopte inhoud + relevantie voor MER
<i>Weg- railverkeerslawaaï en industrielawaaï</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Wet geluidhinder (Wgh), Besluit geluidhinder (Bg), VNG publicatie Bedrijven & Milieuzonering • Beleidsregel Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Landelijke wetgeving voor beoordeling juridische maakbaarheid: toetsing aan huidig wettelijk kader van het effect van de bronnen op de omgeving/ op de nieuwe woningen. • Gemeentelijke beleidsregel van de gemeente Nijmegen waarin is omschreven onder welke voorwaarden een hogere vastgesteld kan worden.
<ul style="list-style-type: none"> • Vooruitblik Omgevingswet 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor doorkijk naar nieuwe grenswaarden voor nieuwbouw.

Naam beleid, wet-/regelgeving	Beknopte inhoud + relevantie voor MER
<ul style="list-style-type: none"> Beleid gemeente Nijmegen (<i>de gecumuleerde geluidbelasting is niet genormeerd in de huidige wetgeving of onder de omgevingswet</i>), 	Inzicht geven in de gecumuleerde geluidbelasting vanwege verschillende bronnen. Dit om een uitspraak te kunnen doen over de aanvaardbaarheid van het totale geluid binnen het plangebied.

Meer uitleg over dit beleid, wet- en regelgeving treft u aan in de beschrijving van het beoordelingskader, waar we ook toelichten hoe het toegepast wordt in de effectbeoordeling.

5.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

In de volgende paragrafen worden achtereenvolgens de uitgangspunten, analysemethoden en beoordelingsaanpak beschreven van de volgende onderdelen:

- Onderzoek geluidseffecten bestaande bebouwing (paragraaf 5.3.1)
- Onderzoek geluidseffecten nieuwbouw (paragraaf 5.3.2)
- Onderzoek naar cumulatief geluid (paragraaf 5.3.3)

5.3.1 Onderzoek geluidseffecten bestaande bebouwing

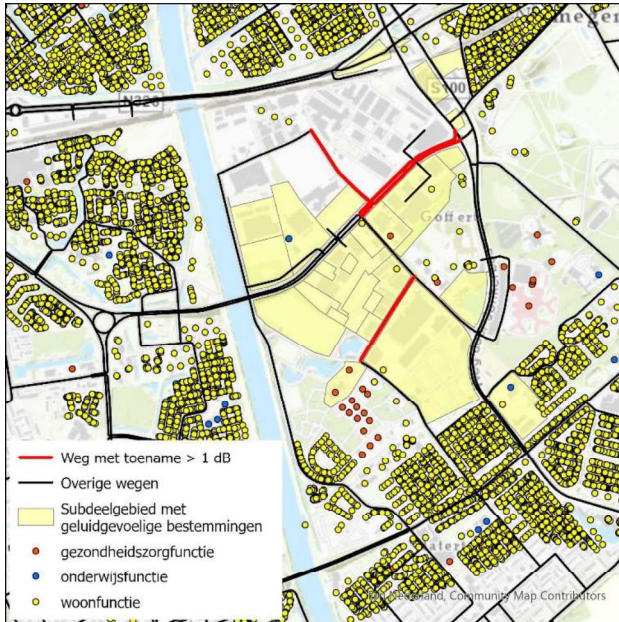
Geluidseffecten wegverkeer

De afbakening van het studiegebied voor de geluidseffecten ten gevolge van wegverkeer op de *bestaande bebouwing* is verricht aan de hand van het zogenoemde -20%/+30%-criterium, een gebruikelijk criterium bij MER-studies. In het studiegebied worden de wegen betrokken waarop sprake is van een afname van de verkeersintensiteiten van 20% of meer en van alle bestaande wegen waarop sprake is van een toename van de verkeersintensiteiten van 30% of meer als gevolg van het project. Een afname van 20% in verkeersintensiteit geeft een afname van het geluid met 1 dB. Een toename van 30% in verkeersintensiteit geeft een toename van het geluid met 1 dB.

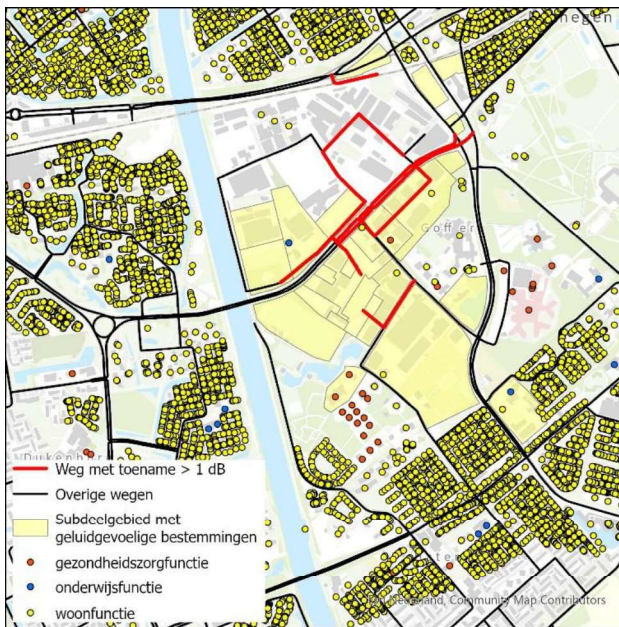
De verkeersintensiteit van de alternatieven wordt vergeleken met de referentiesituatie (autonome ontwikkeling). In onderstaande figuren zijn voor de onderzochte situaties de wegen weergegeven waarvan de verkeersintensiteit met 30% of meer toeneemt als gevolg van het plan. Er zijn geen wegen waar de verkeersintensiteit met 20% of meer afneemt. Voor meer informatie over deze verkeersgegevens en achtergrondinformatie daarvan wordt verwezen naar het hoofdstuk Verkeer.

In de figuren is te zien dat de wegen met een toename groter dan 1 dB in alle onderzochte alternatieven binnen het plangebied zijn gelegen. Buiten dit gebied is er geen sprake van significante uitstralingseffecten ten gevolge van het plan. Hiermee is het studiegebied voor het bepalen van de geluidseffecten op de bestaande bebouwing gelijk aan het plangebied.

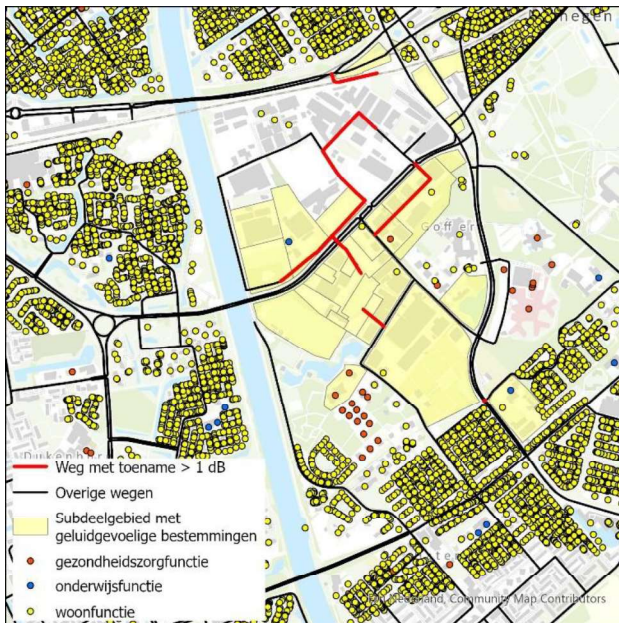
Behalve geluidseffecten als gevolg van toe- of afname van verkeer worden ook een aantal wegen aangepast. Aan de gevolgen daarvan is afzonderlijk aanbesteed in paragraaf 5.6.



Figuur 5-1: Wegen met toe- en afnames > 1 dB ten gevolge van het Basisalternatief 2045 (verkeersintensiteiten 0-alternatief zijn vergelijkbaar hiermee)



Figuur 5-2: Wegen met toe- en afnames > 1 dB ten gevolge van het VKA 2045



Figuur 5-3: Wegen met toe- en afnames > 1 dB ten gevolge van het VKA 2045 zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Ter hoogte van de wegen waarlangs de geluidbelasting met meer dan 1 dB toeneemt bevinden zich enkele geluidgevoelige bestemmingen. In de voorgaande figuren is te zien dat deze geluidgevoelige bestemmingen zich binnen de subdeelgebieden bevinden waar sprake is van nieuwe woningbouw. Omdat de precieze invulling van het plangebied nog niet duidelijk is, kan in dit stadium van het onderzoek nog niet worden bepaald wat het effect van het plan voor deze geluidgevoelige bestemmingen is, zoals bijvoorbeeld meer of minder afscherming door gebouwen. Aangezien er verder geen bestaande geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen in de buurt van de wegen met een toename van meer dan 1 dB, wordt er geen relevant effect verwacht op de bestaande bebouwing.

Lokale infrastructurele wijzigingen

Om de nieuwbouw in het plangebied mogelijk te maken en goed te ontsluiten op het wegennet, is een aantal infrastructurele wijzigingen voorzien. De geluidseffecten hiervan op bestaande bebouwing worden besproken in paragraaf 5.5.1.

Geluidseffecten railverkeer en scheepvaart

Aangezien er in het planvoornemen geen wijzigingen plaatsvinden aan de spoorwegen en de scheepvaart, is het effect hiervan op de bestaande bebouwing niet onderzocht.

5.3.2 Onderzoek geluidseffecten nieuwbouw

Voor het onderzoek naar de geluidseffecten op de *nieuwbouw* zijn alle (spoor)wegen betrokken waarbij het nieuwbouwplan binnen de geluidszone van deze (spoor)wegen (conform art. 74 Wet geluidhinder (Wgh), art. 1.4a Besluit geluidhinder (Bg)) is gelegen. Het gaat daarbij om de volgende wegen (zie Figuur 5-8 in paragraaf 5.5.1):

- Gerstweg
- Graafseweg
- Hatertseweg
- Muntweg
- Nieuwe Dukenburgseweg
- Neerbosscheweg/Weg door Jonkerbos

- Tarwegeweg
- Winkelsteegseweg/ Hulzenseweg
- Spoorweg Nijmegen – 's-Hertogenbosch

Wegen die geen zone hebben (art. 74 lid 2 Wgh), en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied en wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is wel inzicht gegeven in de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen. Het gaat in dit onderzoek om de Marga Klompélaan, de Vossendijk en delen van de Gerstweg en Winkelsteegseweg.

Beoordelingskader nieuwbouw

Wettelijk kader

Voor de nieuwbouw is gekeken of het plan juridisch maakbaar is. Daarbij is indicatief getoetst of de geluidbelastingen op de gevels van de nieuwbouw voldoen aan de wettelijke grenswaarden voor weg- en railverkeerslawaai.

Bij nieuwbouw is het wegverkeerslawaai getoetst aan de voorkeurswaarde van 48 dB en de ten hoogste toelaatbare waarde van 63 in stedelijk gebied (art. 82, 83 Wgh). Het spoorlawaai is getoetst aan de voorkeurswaarde van 55 dB en de ten hoogste toelaatbare waarde van 68 dB (art. 4.9 en 4.10 Besluit geluidhinder (Bg)). Bij overschrijding van de voorkeurswaarde dient een onderzoek naar geluidmaatregelen plaats te vinden.

Bij de beoordeling van de juridische maakbaarheid van de nieuwbouw zijn alleen de toetswaarden van gemeentewegen en hoofdspoorwegen relevant. In de nabijheid van het plangebied bevinden zich geen rijkswegen en provinciale wegen. Het geluid van industrieterreinen met verschillende subversies van het invullingsalternatief is separaat beschouwd in het akoestisch onderzoek Transformatie Winkelsteeg voor m.e.r. (DGMR, M.2021.0526.01.R001, d.d. 10 februari 2023). Voor scheepvaart bestaat geen wettelijk toetsingskader. Scheepvaart is om die reden geen afzonderlijk te beoordelen aspect. Wel wordt rekening gehouden met deze bron bij de cumulatie van geluid.

Voor de vertaling van de geluidbelasting op de bouwvlakken van het planvoornemen naar de +/- beoordeling is voor de nieuwbouw de volgende schaal gehanteerd:

Tabel 5-2. Effectscores geluidbelasting op bouwvlakken planvoornemen

Effectscore	Beoordeling geluidbelasting op bouwvlakken planvoornemen
++	n.v.t
+	n.v.t
0	Geluidbelasting voldoet aan de voorkeurswaarde voor weg- en railverkeer en industrie
-	Geluidbelasting overschrijdt de voorkeurswaarde, maar voldoet aan de ten hoogste toelaatbare waarde
--	Er is een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde

Indien geluidmaatregelen niet (financieel) doelmatig zijn of bijvoorbeeld vanuit landschappelijk of stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst zijn, kunnen hogere waarden worden vastgesteld tot de ten hoogste toelaatbare waarde. Daarbij kan ook gemeentelijk beleid rond het vaststellen van hogere waarden van toepassing zijn. Bij toetsing aan de wet dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. Met deze correctie wordt rekening gehouden met de ontwikkeling dat voertuigen op termijn stiller worden.

Vooruitblik Omgevingswet

Per 1 juli 2023 treedt, voor zover het nu bekend is, de Omgevingswet in werking. In onderstaande tabel zijn de toetswaarden opgenomen die gaan gelden onder de Omgevingswet.

Tabel 5-3: Toetswaarden geluid Omgevingswet (Besluit kwaliteit leefomgeving, artikel 5.78t en 5.78u)

Geluidbronsort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Rijkswegen en provinciale wegen	50 Lden	60 Lden
Gemeentewegen en waterschapswegen	53 Lden	70 Lden
Hoofdspoorwegen en lokale spoorwegen	55 Lden	65 Lden
Industrieterreinen	50 Lden	55 Lden
	40 Lnight	45 Lnight

* De aftrek art. 110g Wgh, de aftrek vanwege stiller worden van het verkeer, is in de toetswaarden onder de Omgevingswet niet meer opgenomen.

Beleidsregel Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013 gemeente Nijmegen

De gemeente Nijmegen heeft beleid opgesteld wanneer binnen het huidige wettelijk kader van de Wet geluidhinder sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB en een ontheffing in de vorm van een hogere waarde moet worden aangevraagd. De hoofdlijnen van dit beleid zijn als volgt:

Een hogere waarde procedure voor woningen kan alleen worden gestart indien ten minste aan één van de volgende criteria wordt voldaan:

1. De woning vervangt bestaande bebouwing;
2. De woning beschermt bestaande of nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen doelmatig af (in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermbestemming wordt toegekend);
3. De woning vult een open plaats op tussen de bestaande bebouwing;
4. De woning is een bedrijfswoning;
5. De woning ligt in binnen een straal van 500 m vanaf een OV-knooppunt.

Voor een nieuw te bouwen woning zal alleen een hogere waarde worden vastgesteld als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

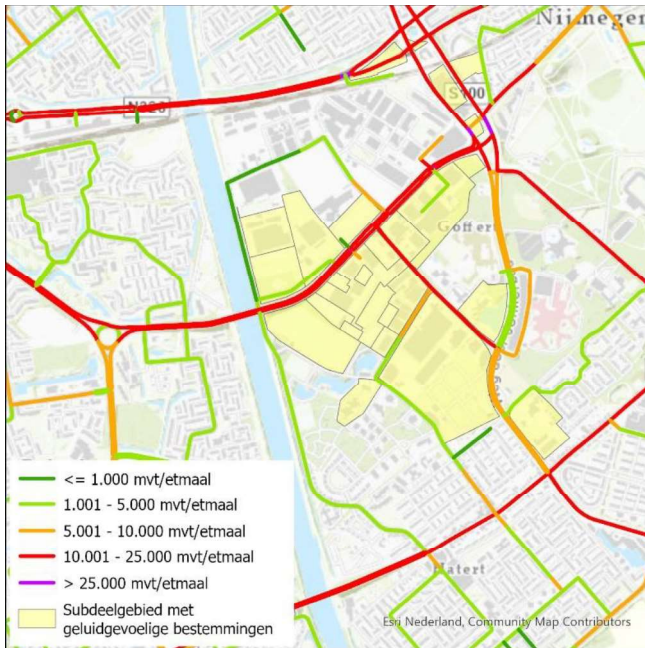
1. De woning heeft ten minste één geluidsluwe zijde;
2. Ten minste één buitenruimte van deze woning ligt aan de geluidsluwe zijde;
3. Als de geluidsbelasting van de woning groter is dan 53 dB wegverkeer en/of 58 dB railverkeer, dan ligt ten minste één slaapkamer aan de geluidsluwe zijde.

Aangezien in dit stadium nog niet concreet is uitgewerkt hoe de woningen in het plangebied worden gesitueerd heeft geen toetsing aan het gemeentelijke beleid plaatsgevonden. Wel zijn bij de conclusies en aanbevelingen aandachtspunten opgenomen voor het vervolg.

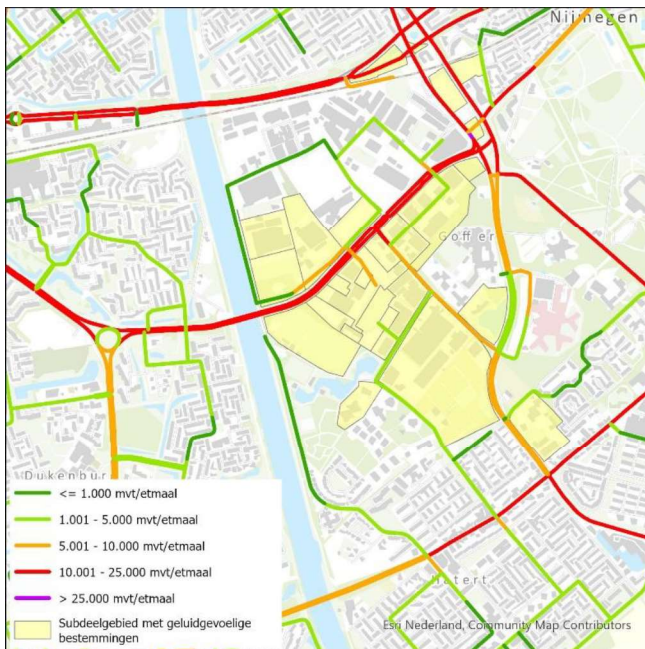
Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Etmaalintensiteiten

In het geluidonderzoek worden de verkeersintensiteiten op de wegen uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt, uitgedrukt in wekdaggemiddelden. De gegevens zijn afkomstig uit het geactualiseerde Verkeersmodel Arnhem – Nijmegen. De etmaalintensiteiten van de onderzochte wegen zijn voor de verschillende alternatieven op kaart weergegeven in onderstaande figuren. Het 0-alternatief kan qua etmaalintensiteiten vergeleken worden met het Basisalternatief met het verschil dat de ruimte bij het 0-alternatief door bedrijven wordt ingevuld en in het Basisalternatief door een combinatie van bedrijven en woningbouw. Voor de verkeersgegevens en achtergrondinformatie daarvan wordt verwezen naar het hoofdstuk Verkeer.



Figuur 5-4: Etmaalintensiteiten 0-alternatief/ Basisalternatief 2045 (de intensiteiten van deze alternatieven liggen (voornamelijk) in dezelfde klassen, waardoor er 1 kaart is van gemaakt)



Figuur 5-5: Etmaalintensiteiten VKA 2045

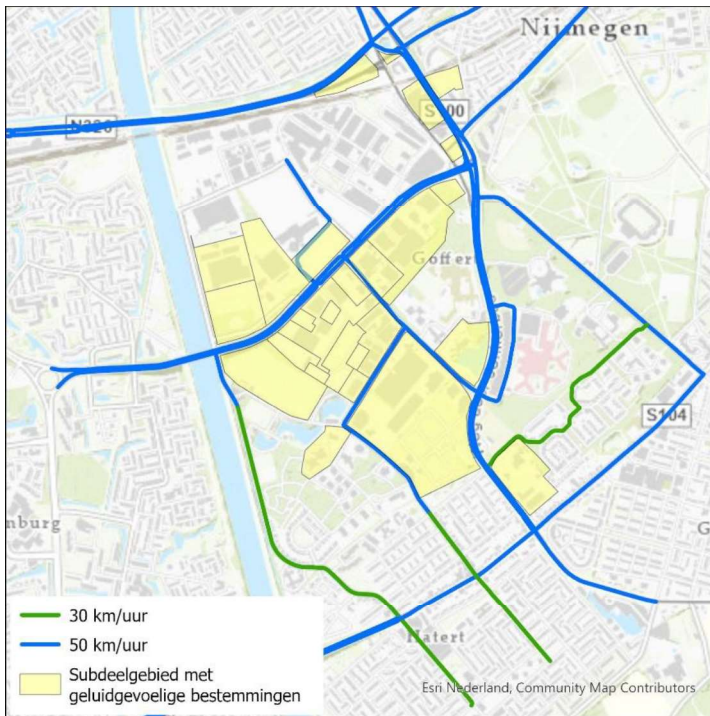
Wegdekverharding

Op de voor het geluidonderzoek relevante wegvakken is voor de toekomstige situatie uitgegaan van het referentiewegdek dicht asfaltbeton (DAB), met uitzondering van de Neerboscheweg/ Weg door Jonkerbos.

Daar bestaat de wegdekverharding ter hoogte van de kruisingen uit SMA (Steen Mastiek Asphalt) 0/8 en verder uit SMA 0/5. Deze laatste wegdekken hebben een geringe geluidsreducerende werking (ca. 1 dB).

Rijsnelheden

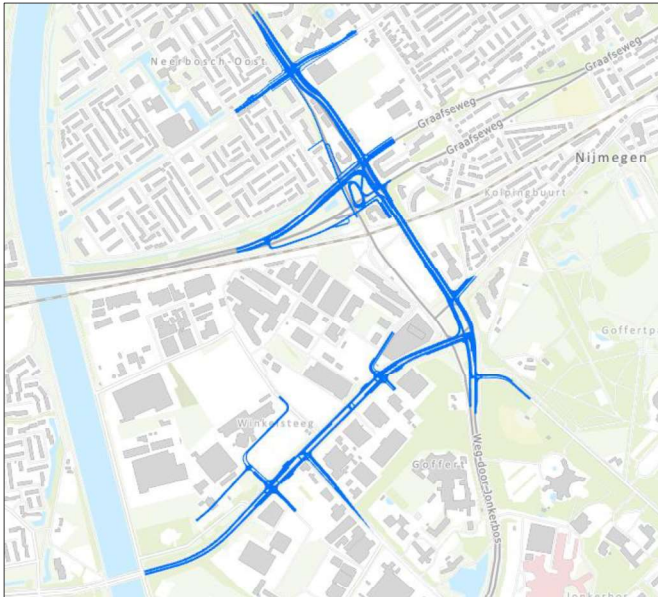
In onderstaande Figuur 5-6 zijn de rijsnelheden in het planvoornemen weergegeven. Die zijn voor alle onderzochte situaties hetzelfde.



Figuur 5-6: Maximumrijsnelheden

Wegligging

De ligging van de wegen is gebaseerd op de verhardingsvlakken uit de Basiskaart Grootschalige Topografie (BGT) van het Kadaster. Voor de wegen die een infrastructurele wijziging ondergaan, is uitgegaan van de wegontwerpen die door Royal HaskoningDHV voor dit project zijn opgesteld. Zie onderstaande figuur voor de infrastructurele wijzigingen die onderdeel uitmaken van het VKA. Voor een nadere toelichting op deze wijzigingen en de verschillen tussen het Basisalternatief en het VKA t.a.v. de infrastructurele wijzigingen wordt verwezen naar het hoofdstuk 4 Verkeer deel 2 van het MER en deel 1 van het MER.



Figuur 5-7: Lokale infrastructurele wijzigingen VKA 2045

Spoorweg Nijmegen – 's-Hertogenbosch

Voor de spoorwegen is uitgegaan van de gegevens (materieeltype, intensiteiten, rijsnelheden en bovenbouw) uit het geluidregister van ProRail (versie juni 2022). Nadien zijn er ter hoogte van het plangebied geen wijzigingen doorgevoerd in het geluidregister van ProRail, zodat in dit onderzoek is uitgegaan van de meest actuele versie.

Bronnen industrie

Voor de relevante bronnen voor industrie en bedrijven wordt verwezen naar het akoestisch onderzoek Transformatie Winkelsteeg voor m.e.r. (DGMR, M.2021.0526.01.R001, d.d. 10 februari 2023,).

Uitgangspunt is het zonemodel van gemeente Nijmegen (versie 20 april 2021). Dit model bevat de actuele vergunningssituatie en daarnaast een opvulling voor nog aanwezige geluidruimte binnen de zone. Verder zijn er drie varianten in beeld gebracht waarbij een verschillend gezoneerd deel over blijft. Omdat nog niet bekend is welke variant gekozen wordt, is bij de cumulatie uitgegaan van zogenoemde variant C, de variant met de meest uitgebreide omvang van het industrieterrein. Variant C betreft de situatie waarin de bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg zijn gezoneerd, exclusief Plaza Foods.

Afschermdende voorzieningen

In dit onderzoek is in eerste instantie alleen rekening gehouden met eventuele al bestaande afscherming langs de wegen. Het betreft een geluidscherm van 1 meter hoog met daarop een zogeheten 'diffractor'¹ langs de westzijde van de Neerboscheweg ten noorden van het Nelson Mandelaplein. Langs de spoorweg Nijmegen – 's-Hertogenbosch zijn ter hoogte van het plangebied geen bestaande afschermdende voorzieningen aanwezig.

Bij het onderzoek naar de juridisch maakbaarheid wordt de noodzaak en effectiviteit van aanvullende maatregelen globaal besproken (zie paragraaf 5.6).

¹ Een diffractor is een betonnen constructie met holtes die parallel aan het wegdek lopen (resonatoren), waardoor geluid geabsorbeerd wordt en geluidsgolven naar boven worden afgebogen.

Bebouwing

De adressen en functies van de bestaande objecten zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster. Aan de hand van de BAG zijn de relevante geluidgevoelige objecten geïnventariseerd. In het akoestisch model zijn alle objecten ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten. Het gaat daarbij om waterpartijen, bebouwingsgebieden, e.d.

Voor de nieuwbouw is nog geen definitief ontwerp bekend. In dit MER is uitgegaan van een uiterste bebouwingslijn ten opzichte van de wegen. Op representatieve punten zijn op de rand van de bouwvlakken van de nieuwbouw waar woningbouw mogelijk is rekenpunten gelegd en is de geluidbelasting berekend voor het planvoornemen op verschillende rekenhoogtes (1,5, 5, 10, 30 en 70 meter). Er is nog geen rekening gehouden met afschermend effect van de nieuwe niet-geluidgevoelige bestemmingen (kantoren en bedrijvigheid), zodat de daadwerkelijke geluidbelasting lager kan uitvallen.

Peiljaren

Voor toetsing aan de Wet geluidhinder dient bij de uitwerking van het plan bij de geluidberekeningen voor het wegverkeer voor de toekomstige situaties uitgegaan te worden van een representatief peiljaar circa 10 jaar in de toekomst. Voor nu is voor de juridische maakbaarheid uitgegaan van het peiljaar 2045 als toekomstig jaar.

Gebruikte rekenmethode

De berekeningen ten gevolge van het weg- en railverkeerslawaai zijn overeenkomstig resp. hoofdstuk 3 en 4 van het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) uitgevoerd. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging. Er is gebruik gemaakt van het geluidprogramma GeoMilieu versie 2022.3. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

Voor de gebruikte rekenmethode voor industrielawaai wordt verwezen naar het rapport van DGMR.

5.3.3 Onderzoek naar cumulatief geluid

De geplande nieuwbouw ondervindt geluid van verschillende soorten bronnen. Zo is sprake van geluid van weg- en railverkeer, industrieterreinen en scheepvaart. Voor de beoordeling van de berekende cumulatieve waarden is een verdeling gekozen die aansluit op de methode Miedema, een veelgebruikte methode voor de kwalificatie van geluid.

Tabel 5-4. *Effectscores cumulatieve geluidbelasting op bouwvlakken planvoornemen*

Effectscore	Beoordeling cumulatieve geluidbelasting op bouwvlakken planvoornemen
++	< 50 (kwalificatie 'goed')
+	50-55 ('redelijk')
0	55-60 ('matig')
-	60-65 ('tamelijk slecht')
--	> 65 ('slecht')

5.4 Referentiesituatie

Aangezien nog niet duidelijk is of en met welke afscherming de enkele bestaande geluidgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied behouden blijven in het planvoornemen (zie studiegebied paragraaf 5.3.1), is het geluidniveau en omrekening naar het aantal gehinderden in de referentiesituatie ten gevolge van het weg- en railverkeerslawaai niet opgenomen in dit MER. Dit geldt ook voor de alternatieven.

Voor de nieuwbouw kan logischerwijs geen referentiesituatie beschreven worden. Er is geen sprake van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen. Om dezelfde reden zijn ook de effecten voor de cumulatieve geluidbelasting op de nieuwbouw en voor gezondheidseffecten niet onderzocht voor de referentiesituatie.

5.5 Effectbeoordeling

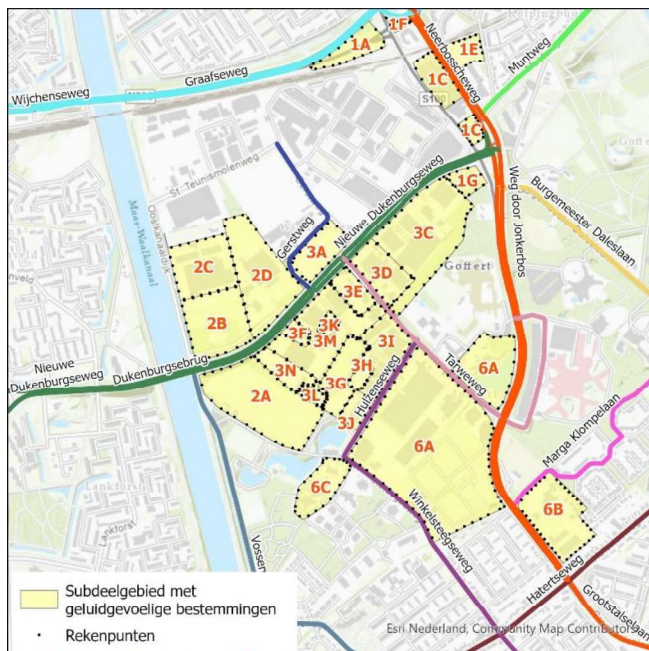
Aangezien het 0-alternatief geen nieuwe woningbouw betreft, en daarmee vergeleken kan worden met de referentiesituatie, is bij de effectbeoordeling van het planvoornemen daarom alleen het Basisalternatief en het VKA onderzocht.

In de volgende paragrafen worden voor het Basisalternatief en het VKA achtereenvolgens de geluidseffecten in beeld gebracht en beoordeeld van de volgende onderdelen:

- Geluidseffecten nieuwbouw (paragraaf 5.5.1);
- Cumulatieve geluidseffecten (paragraaf 5.5.2);

5.5.1 Geluidseffecten nieuwbouw

De effectbeoordeling heeft plaatsgevonden per subdeelgebied, zoals weergegeven in Figuur 5-8. Alleen binnen de subdeelgebieden die zijn bestemd voor o.a. woningbouw zijn de geluidbelastingen onderzocht.



Figuur 5-8: Indeling van het planvoornemen in subdeelgebieden

Wegverkeerslawaai

In de volgende tabellen zijn de maximale geluidbelastingen per subdeelgebied samengevat voor de verschillende plansituaties, berekend op de randen van deze deelgebieden. De cellen van de tabel zijn

ingekleurd op basis van het resultaat van de toetsing van de geluidbelasting aan de huidige wettelijke toetswaarden:

- *Groen: geluidbelasting voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.*
- *Oranje: de geluidbelasting overschrijdt de voorkeurswaarde, maar is lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting.*
- *Rood: de geluidbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 63 dB uit de Wet geluidhinder.*

Bij de toetsing aan het wettelijk kader van de Wet geluidhinder is weergegeven welke weg voor de hoogste geluidbelasting zorgt. Dit sluit niet uit dat er meer wegen zijn ten gevolge waarvan de wettelijke toetswaarde wordt overschreden.

Verder is alleen de rekenhoogte waarop de hoogst berekende geluidbelasting optreedt weergegeven. Ook hierbij is niet uitgesloten dat op andere dan alleen de hoogste rekenhoogte wettelijke toetswaarden kunnen worden overschreden.

Vooruitblik Omgevingswet

In de volgende tabellen zijn de maximale geluidbelastingen per subdeelgebied samengevat voor de verschillende plansituaties, berekend op de randen van deze deelgebieden. De cellen van de tabel zijn ingekleurd op basis van het resultaat van de toetsing van de geluidbelasting aan de toetswaarden uit de Omgevingswet :

- *Groen: geluidbelasting voldoet aan de standaardwaarde van 53 dB voor gemeentelijke wegen.*
- *Geel: de geluidbelasting overschrijdt de standaardwaarde, maar is lager dan de grenswaarde.*
- *Rood: de geluidbelasting overschrijdt de grenswaarde van 70 dB voor gemeentelijke wegen.*

Bij de toetsing aan het wettelijk kader van de Wet geluidhinder is weergegeven welke weg voor de hoogste geluidbelasting zorgt. Voor de toetsing aan het wettelijk kader van de Omgevingswet is dit niet relevant, omdat dan alle gemeentewegen samen als één geluidbron worden beschouwd.

Tabel 5-5: Maximale geluidbelasting Basisalternatief, berekend op de randen van de subdeelgebieden

BASISALTERNATIEF					
Subdeel- gebied	Wettelijk kader Wet geluidhinder			Wettelijk kader Omgevingswet	
	Maximale geluid- belasting Lden in [dB] <i>incl. art. 110g Wgh voor wegverkeer</i>	Weg als gevolg waarvan de maximale geluidbelasting is berekend	Rekenhoogte waarop maximale geluid-belasting optreedt in meters [m]	Maximale geluid- belasting Lden in [dB]* <i>excl. art. 110g Wgh voor wegverkeer</i>	Rekenhoogte waarop maximale geluidbelasting optreedt in meters [m]
1A	67	Graafseweg	5	72	5
1C	70	Neerbosscheweg/ Weg door Jonkerbos	1.5	76	1.5
1E	68	Neerbosscheweg/ Weg door Jonkerbos	1.5	73	1.5
1F	68	Neerbosscheweg/ Weg door Jonkerbos	1.5	74	5
1G	64	N Dukenburgseweg	10	69	10
2A	63	N Dukenburgseweg	10	68	10
2B	62	N Dukenburgseweg	10	67	10
2C	51	N Dukenburgseweg	50	57	70
2D	62	N Dukenburgseweg	10	67	10
3A	63	N Dukenburgseweg	5	69	5
3C	64	N Dukenburgseweg	5	69	5
3D	64	Tarweg	1.5	72	5
3E	64	N Dukenburgseweg	5	70	5
3F	63	N Dukenburgseweg	5	68	5
3G	51	N Dukenburgseweg	50	58	70
3H	48	Winkelsteegseweg/ Hulzeneseweg	10	57	50
3I	65	Tarweg	1.5	70	1.5
3J	56	Winkelsteegseweg	5	61	5
3K	55	N Dukenburgseweg	30	61	30
3L	50	N Dukenburgseweg	50	57	70
3M	64	N Dukenburgseweg	5	69	5
3N	63	N Dukenburgseweg	10	68	10
6A	62	Tarweg	5	68	5
6B	61	Neerbosscheweg	5	66	5
6C	58	Winkelsteegseweg/ Hulzeneseweg	1.5	63	1.5

* De meet- en rekenmethode voor het bepalen van geluid door wegen en spoorwegen onder de Omgevingswet wordt opgenomen in de Omgevingsregeling. De getoonde geluidbelastingen zijn berekend op basis van het vigerende reken- en meetvoorschrift geluid en kunnen daardoor afwijken van de waarden die worden berekend na inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Uit de tabel volgt dat voor het Basisalternatief in 24 van de 25 subdeelgebieden waarin woningbouw is voorzien, nog zonder toepassing van maatregelen, sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde op de randen van die deelgebieden. Op de randen van 10 deelgebieden wordt ook de ten hoogste toelaatbare waarde overschreden.

Tabel 5-6: Maximale geluidbelasting VKA, berekend op de randen van de subdeelgebieden

VKA					
Subdeel- gebied	Wettelijk kader Wet geluidhinder			Wettelijk kader Omgevingswet	
	Maximale geluid- belasting Lden in [dB] <i>incl. art. 110g Wgh voor wegverkeer</i>	Weg als gevolg waarvan de maximale geluidbelasting is berekend	Rekenhoogte waarop maximale geluid-belasting optreedt in meters [m]	Maximale geluid- belasting Lden in [dB]* <i>excl. art. 110g Wgh voor wegverkeer</i>	Rekenhoogte waarop maximale geluidbelasting optreedt in meters [m]
1A	66	Graafseweg	5	71	5
1C	70	Neerbosscheweg	1.5	76	1.5
1E	67	Neerbosscheweg	1.5	72	1.5
1F	67	Neerbosscheweg	5	72	5
1G	63	N Dukenburgseweg	10	69	10
2A	62	N Dukenburgseweg	10	67	10
2B	61	N Dukenburgseweg	10	66	10
2C	50	N Dukenburgseweg	50	56	70
2D	60	N Dukenburgseweg	10	66	10
3A	63	N Dukenburgseweg	5	68	5
3C	63	N Dukenburgseweg	10	68	10
3D	63	N Dukenburgseweg	5	70	5
3E	63	N Dukenburgseweg	5	69	5
3F	62	N Dukenburgseweg	5	67	5
3G	50	N Dukenburgseweg	50	57	70
3H	47	N Dukenburgseweg	70	56	50
3I	61	Tanweg	5	67	5
3J	54	Winkelsteegseweg	5	60	5
3K	54	N Dukenburgseweg	30	60	30
3L	49	N Dukenburgseweg	50	55	70
3M	63	N Dukenburgseweg	5	68	5
3N	62	N Dukenburgseweg	10	67	10
6A	61	Tanweg	5	66	5
6B	61	Neerbosscheweg	5	66	5
6C	57	Winkelsteegseweg	1.5	62	1.5

* De meet- en rekenmethode voor het bepalen van geluid door wegen en spoorwegen onder de Omgevingswet wordt opgenomen in de Omgevingsregeling. De getoonde geluidbelastingen zijn berekend op basis van het vigerende reken- en meetvoorschrift geluid en kunnen daardoor afwijken van de waarden die worden berekend na inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Uit de tabel volgt dat voor het VKA in 24 van de 25 subdeelgebieden waarin woningbouw is voorzien, nog zonder toepassing van maatregelen, sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde op de randen van die deelgebieden. Op de randen van 4 deelgebieden wordt ook de ten hoogste toelaatbare waarde overschreden.

Ten opzichte van het Basisalternatief komen de geluidbelastingen ongeveer 1 dB lager uit, omdat rekening is gehouden met het mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen waarin geen sprake is van autonome verkeersgroei.

Tabel 5-7: Maximale geluidbelasting VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid, berekend op de randen van de subdeelgebieden

VKA					
Subdeel- gebied	Wettelijk kader Wet geluidhinder			Wettelijk kader Omgevingswet	
	Maximale geluid- belasting Lden in [dB] <i>incl. art. 110g Wgh voor wegverkeer</i>	Weg als gevolg waarvan de maximale geluidbelasting is berekend	Rekenhoogte waarop maximale geluid-belasting optreedt in meters [m]	Maximale geluid- belasting Lden in [dB]* <i>excl. art. 110g Wgh voor wegverkeer</i>	Rekenhoogte waarop maximale geluidbelasting optreedt in meters [m]
1A	67	Graafseweg	5	72	5
1C	70	Neerbosscheweg	1.5	76	1.5
1E	67	Neerbosscheweg	1.5	73	1.5
1F	67	Neerbosscheweg	5	72	5
1G	64	N Dukenburgseweg	10	69	10
2A	63	N Dukenburgseweg	10	68	10
2B	62	N Dukenburgseweg	10	67	10
2C	51	N Dukenburgseweg	50	57	70
2D	62	N Dukenburgseweg	10	67	10
3A	63	N Dukenburgseweg	5	68	5
3C	64	N Dukenburgseweg	10	69	10
3D	63	N Dukenburgseweg	5	71	5
3E	64	N Dukenburgseweg	5	70	5
3F	63	N Dukenburgseweg	5	68	5
3G	51	N Dukenburgseweg	50	58	70
3H	48	N Dukenburgseweg	70	57	50
3I	62	Tanweg	5	68	5
3J	56	Winkelsteegseweg	5	61	5
3K	55	N Dukenburgseweg	30	61	30
3L	50	N Dukenburgseweg	50	56	70
3M	64	N Dukenburgseweg	5	69	5
3N	63	N Dukenburgseweg	10	68	10
6A	62	Tanweg	5	67	5
6B	61	Neerbosscheweg	5	66	5
6C	58	Winkelsteegseweg	1.5	63	1.5

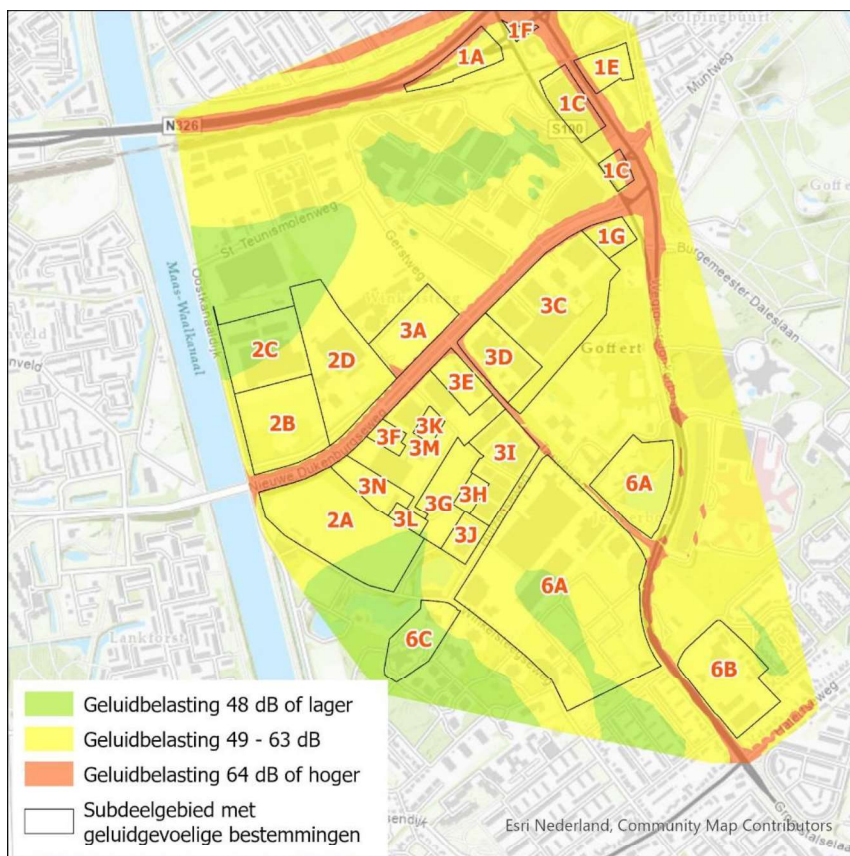
* De meet- en rekenmethode voor het bepalen van geluid door wegen en spoorwegen onder de Omgevingswet wordt opgenomen in de Omgevingsregeling. De getoonde geluidbelastingen zijn berekend op basis van het vigerende reken- en meetvoorschrift geluid en kunnen daardoor afwijken van de waarden die worden berekend na inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Uit de tabel volgt dat voor het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid in 24 van de 25 subdeelgebieden waarin woningbouw is voorzien, nog zonder toepassing van maatregelen, sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde op de randen van die deelgebieden. Op de randen van 8 deelgebieden wordt ook de ten hoogste toelaatbare waarde overschreden.

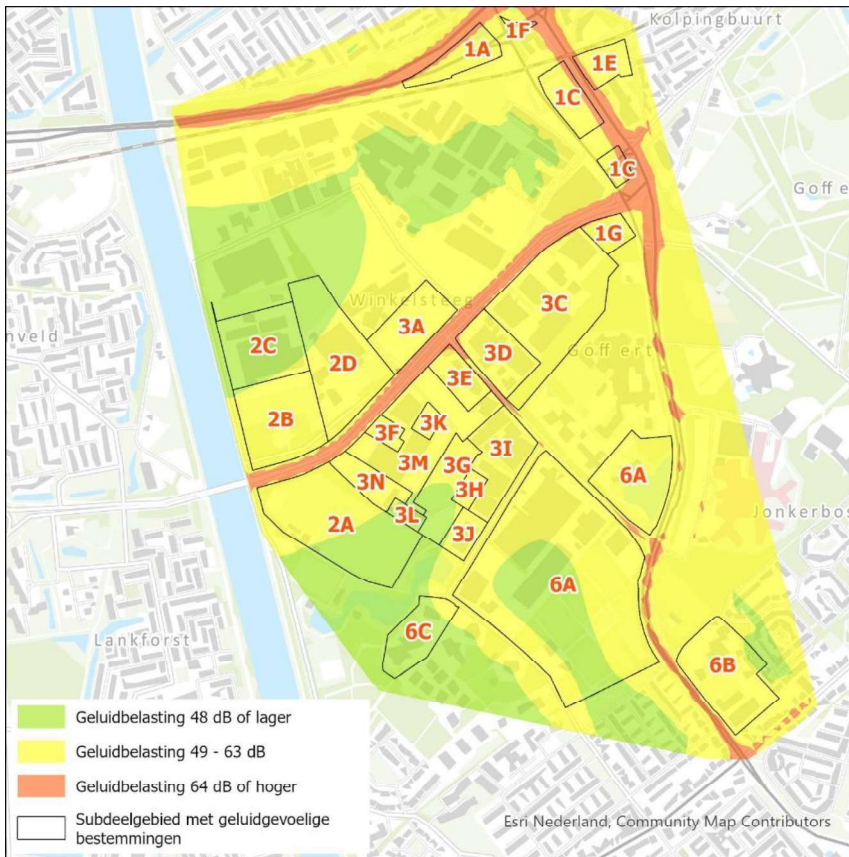
Ten opzichte van het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid komen de geluidbelastingen ongeveer 1 dB hoger uit, omdat nu wel is uitgegaan van autonome verkeersgroei. Ten opzichte van het Basisalternatief (waarin ook van autonome verkeersgroei is uitgegaan) zijn de verschillen minimaal.

In de voorgaande tabellen zijn de maximale geluidbelastingen weergegeven, zoals berekend op de randen van de subdeelgebieden. Omdat de afstand tot aan de weg hier het kortst is, is de geluidbelasting hoger dan in het midden van de subdeelgebieden. De berekende geluidbelasting is exclusief maatregelen en afschermende werking van (eerstelijns) bebouwing. Als bij de verdere uitwerking van het plan een grotere afstand tot aan de wegen wordt aangehouden, kan toch aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting worden voldaan en mogelijk bij een enkel blok aan de voorkeurswaarde.

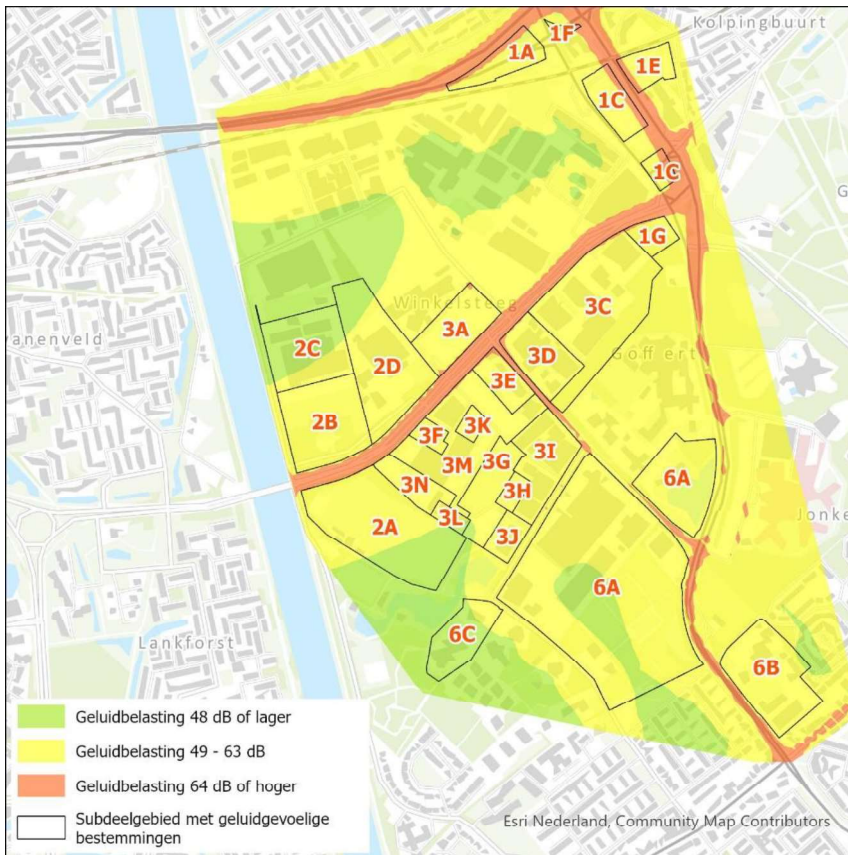
Om dit te illustreren zijn in onderstaande figuren geluidcontouren weergegeven ten gevolge van de gemeentelijke wegen (incl. art. 110g Wgh). Hieruit blijkt dat in grote delen van de 10 subdeelgebieden met een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde (op de rand), op grotere afstand van de wegen wel aan de ten hoogste toelaatbare waarde wordt voldaan.



Figuur 5-9: Geluidcontouren wegverkeerslawaai Basisalternatief (incl. art. 110g Wgh) op een hoogte van 10m boven lokaal maaiveld



Figuur 5-10: Geluidcontouren wegverkeerslawaai VKA (incl. art. 110g Wgh) op een hoogte van 10m boven lokaal maaiveld



Figuur 5-11: Geluidcontouren wegverkeerslawaai VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (incl. art. 110g Wgh) op een hoogte van 10m boven lokaal maaiveld

Vooruitblik Omgevingswet

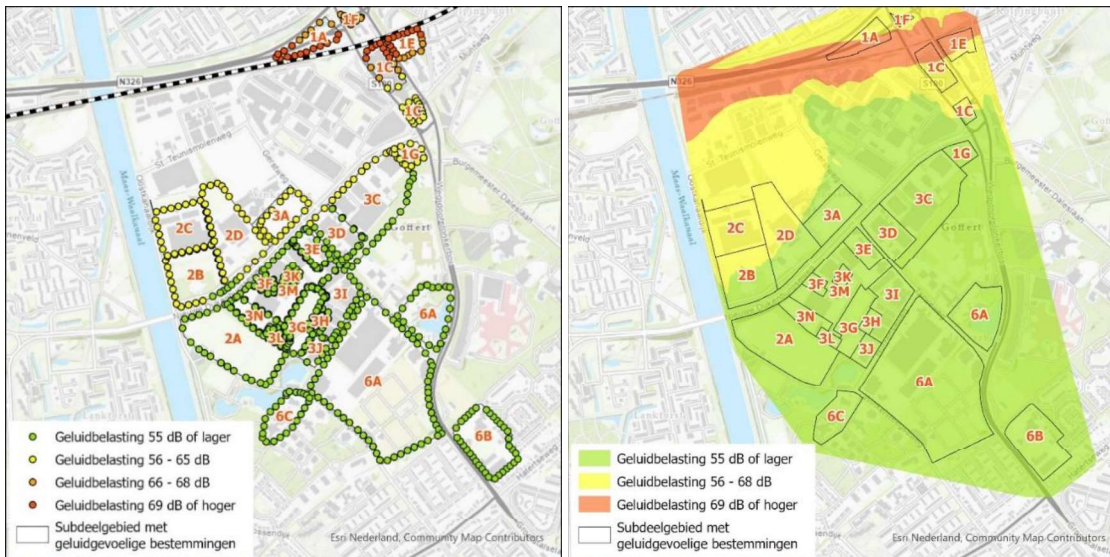
Als wordt gekeken naar het toetsingskader van de Omgevingswet blijkt dat in beide alternatieven in alle subdeelgebieden sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde en dat bij vier of vijf hiervan ook de grenswaarde wordt overschreden. Dat onder de Omgevingswet voor minder subdeelgebieden sprake is van een overschrijding van de grenswaarde wordt veroorzaakt doordat de grenswaarde bij wegverkeer hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onder de Wet geluidhinder.

Spoorlawaai

Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich de spoorweg Nijmegen – 's-Hertogenbosch. De subdeelgebieden 1A, 1C, 1E en 1F grenzen aan het spoor. De overige subdeelgebieden bevinden zich op een afstand van 400 meter of meer van het spoor.

De berekende geluidbelastingen ten gevolge van de spoorweg zijn weergegeven in Figuur 5-12. Daaruit blijkt dat de voorkeurswaarde van 55 dB wordt overschreden bij de subdeelgebieden die zich bevinden tussen de spoorweg en de Nieuwe Dukenburgseweg. Bij de subdeelgebieden die grenzen aan het spoor is de geluidbelasting hoger dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 68 dB.

Voor de subdeelgebieden op korte afstand van het spoor zijn de onderste bouwlagen maatgevend voor de geluidbelasting (tot een hoogte van 10 meter). Op grotere afstand van het spoor is de geluidbelasting het hoogst op de hogere bouwlagen (tussen 30 en 70 meter).



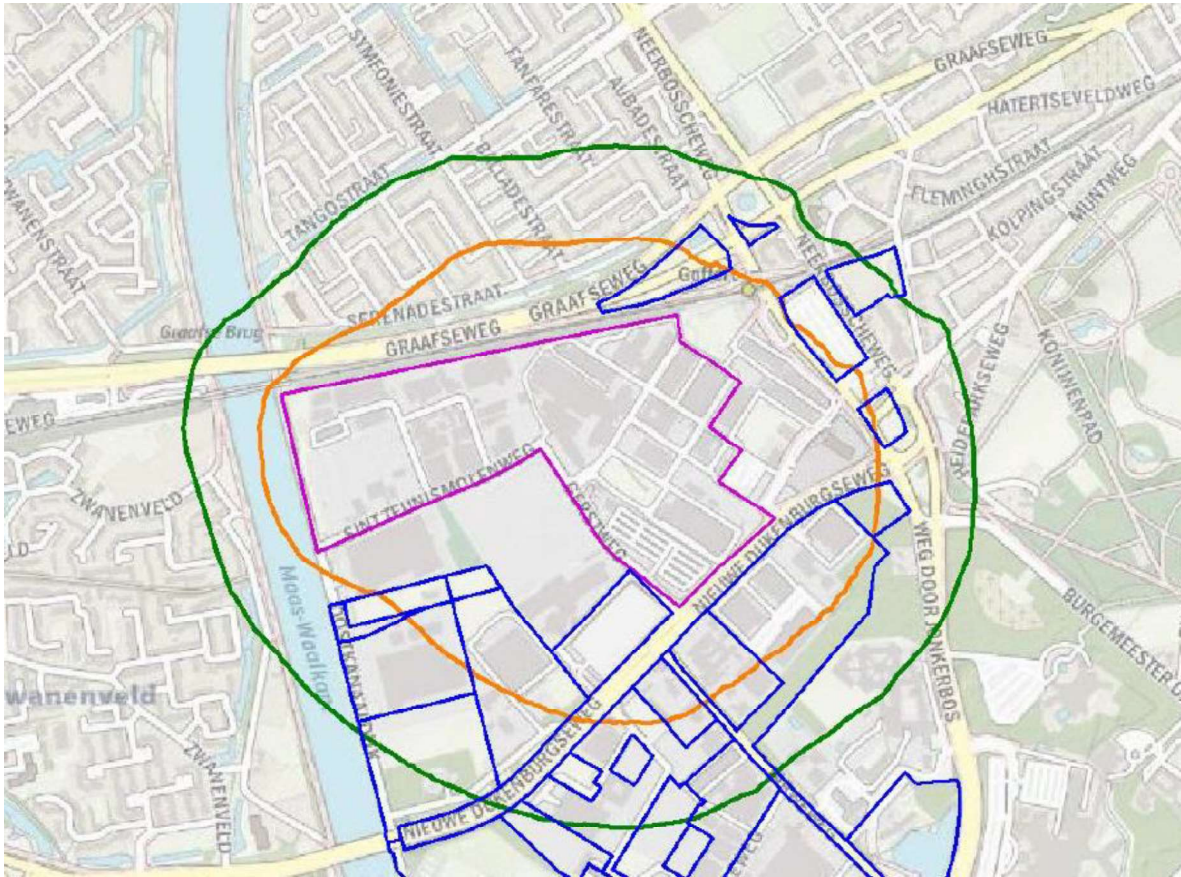
Figuur 5-12: Maximale geluidbelastingen (links) en geluidcontouren op 10m hoogten (rechts) ten gevolge van het spoor

Vooruitblik Omgevingswet

Onder de Omgevingswet is de grenswaarde 3 dB strenger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onder de Wet geluidhinder. Het resultaat is vergelijkbaar met het toetsingskader van de Wet geluidhinder: alleen bij de subdeelgebieden die grenzen aan het spoor is de geluidbelasting hoger dan de grenswaarde. In vergelijking met de huidige wetgeving zullen sneller overschrijdingen van de uiterste grenswaarde voorkomen en meer woningen alleen mogelijk zijn met dove gevels of toepassing van bijvoorbeeld vliesgevels.

Industrielawaai

In het akoestisch onderzoek van DGMR zijn de 50 dB(A) en 55 dB(A)-geluidcontouren van de referentiesituatie (het zonebeheermodel) gepresenteerd en drie varianten (A, B, C) waarin het aantal industriellawaaibronnen in meer of mindere mate beperkt is voor de toekomstige situatie met woningbouw. Nog niet duidelijk is welke variant het daadwerkelijk gekozen gaat worden, maar aan de gepresenteerde contouren is te zien dat de noordelijke subdeelgebieden (deels) binnen de 50 dB(A) en 55 dB(A) contour zijn gelegen. Daarbij is variant A iets gunstiger dan variant C.



Figuur 5-13: Geluidcontouren ten gevolge van industrielawaai (Variant C), 50 (lichtgroen) en 55 (oranje) dB(A)-contour

Effectbeoordeling

Uit bovenstaande resultaten van weg- en railverkeerslawaai en industrie volgt dat bij alle subdeelgebieden de voorkeurswaarde wordt overschreden door één of meerdere bronnen en op enkele locaties ook de ten hoogste toelaatbare waarde. Dit wordt samengevat met een negatieve effectscore (-) voor de meeste bouwvlakken met een zeer negatieve effectscore (--) voor de randen van de bouwvlakken.

5.5.2 Cumulatieve geluidseffecten

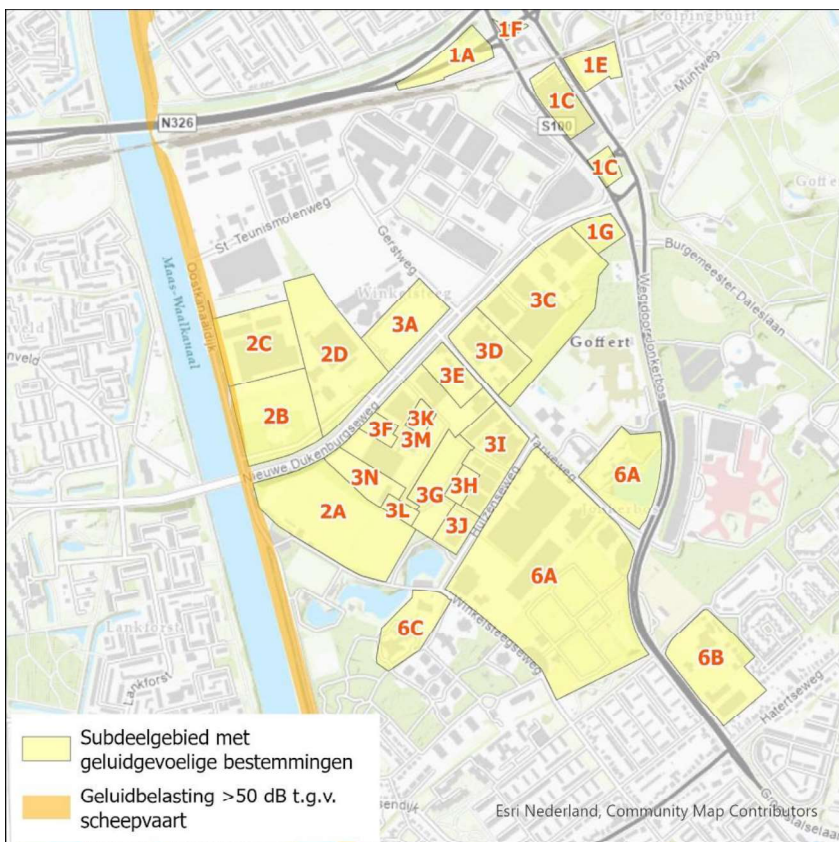
De geplande nieuwbouw ondervindt geluid van verschillende geluidbronsorten. Zo is sprake van geluid van weg- en railverkeer, industrieterreinen en scheepvaart. De volgende invoergegevens zijn hierbij gebruikt:

- Wegverkeer: verkeersgegevens plansituatie 2045 (zie paragraaf 5.3.2);
- Railverkeer: spoorgegevens geluidregister ProRail (versie juni 2022);
- Industrielawaai: industrielawaai bronnen conform variant C (zie paragraaf 5.3.2);
- Scheepvaart: door de gemeente Nijmegen aangeleverde scheepvaartcontouren op het Maas-Waalkanaal op 4m boven maaiveld (versie 21 september 2021).

Scheepvaatlawaai

In onderstaande figuur is de ligging van de 50 dB-geluidcontour ten gevolge van scheepvaart weergegeven. Daaruit blijkt dat deze contour het plangebied raakt ter hoogte van subdeelgebied 2B en 2C.

De hinderlijkheid van scheepvaart sluit vanuit akoestisch oogpunt het beste aan bij railverkeer. De deelbijdrage van scheepvaart in de cumulatie komt tot stand na bewerking van de rekenwaarde met de hinderlijkheid van railverkeer.



Figuur 5-14: Ligging 50 dB-contour ten gevolge van scheepvaartlawaai Maas-Waalkanaal, op 4m boven maaiveld

Bevindingen ten aanzien van cumulatie

De cumulatie is berekend op de randen van de subdeelgebieden en in beeld gebracht voor alleen het Basisalternatief. Deze cumulatieve geluidniveaus zijn representatief voor het VKA, omdat de geluidbelastingen voor scheepvaart-, spoor- en industrielawaai gelijk zijn en de geluidbelastingen voor wegverkeer bijna gelijk zijn (maximaal 1 dB verschil, zie

Vooruitblik Omgevingswet

In de volgende tabellen zijn de maximale geluidbelastingen per subdeelgebied samengevat voor de verschillende plansituaties, berekend op de randen van deze deelgebieden. De cellen van de tabel zijn ingekleurd op basis van het resultaat van de toetsing van de geluidbelasting aan de toetswaarden uit de Omgevingswet :

- Groen: geluidbelasting voldoet aan de standaardwaarde van 53 dB voor gemeentelijke wegen.
- Geel: de geluidbelasting overschrijdt de standaardwaarde, maar is lager dan de grenswaarde.
- Rood: de geluidbelasting overschrijdt de grenswaarde van 70 dB voor gemeentelijke wegen.

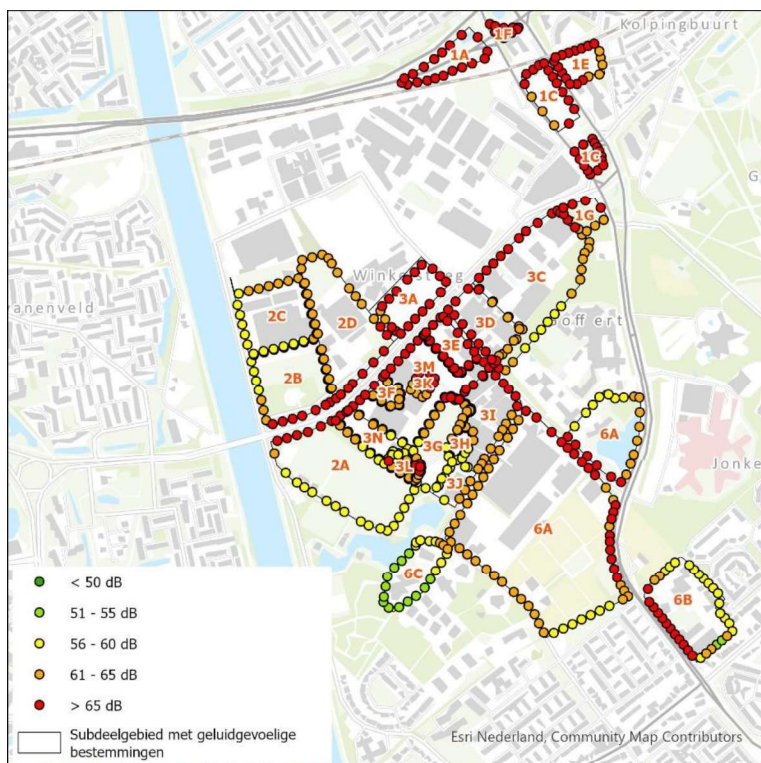
Bij de toetsing aan het wettelijk kader van de Wet geluidhinder is weergegeven welke weg voor de hoogste geluidbelasting zorgt. Voor de toetsing aan het wettelijk kader van de Omgevingswet is dit niet relevant, omdat dan alle gemeentewegen samen als één geluidbron worden beschouwd.



Tabel 5-5 en Tabel 5-6).

De maximaal berekende waarden per subdeelgebied bedragen 61 tot en met 82 dB, zie onderstaande figuur. Binnen de subdeelgebieden kan de cumulatieve geluidbelasting lager liggen. Afhankelijk van de situering van het subdeelgebied, kan weg, rail of industrie maatgevend zijn. Veelal is wegverkeer maatgevend, met uitzondering van het stationsgebied waar het spoor maatgevend is en subdeelgebieden 3D t/m 3J waarbinnen/ waarlangs bestaande bedrijven voor een hoge geluidbelasting vanwege industrie zorgen.

Gekeken naar de geluidcontouren van weg-, railverkeer en industrie in de voorgaande paragrafen, kan de gecumuleerde geluidbelasting binnen het gebied als negatief (-) worden beoordeeld. Op de rekenpunten op de randen van de bouwvlakken kan dit beoordeeld worden als zeer negatief (--).



Figuur 5-15: Gecumuleerde geluidbelastingen (maximale waarden per rekenpunt op de randen van de deelgebieden)

5.5.3 Maatregelen weg-, railverkeer en industrie

Aangezien in het planvoornemen sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde voor weg-, railverkeerslawaai en industriellawaai en lokaal ook van de ten hoogste toelaatbare waarde, dienen maatregelen te worden onderzocht. De volgorde die daarin van belang is:

1. (Stedenbouwkundige) Ontwerp oplossingen ('akoestisch ontwerpen');
2. Maatregelen aan de bron;
3. Afscherming van de bron;
4. Gebouwmaatregelen (maatregelen aan de nieuwbouw).

Ad 1. Ontwerpoplossingen

Bij ontwerpoplossingen, waar bij het ontwerpen al rekening wordt gehouden met de invloed van geluid, kan gedacht worden aan een goede locatie, indeling en oriëntatie van de woningen:

- Niet-geluidgevoelige bestemmingen aan de geluidbelaste kant situeren (afscherming voor geluidgevoelige bestemmingen);
- Niet-verblijfsruimten aan de geluidbelaste kant te situeren (bv. badkamer);
- Geluidgevoelige bestemmingen/ ruimten aan geluidluwe zijde (zoals slaapkamer);
- Eenzijdig georiënteerde woningen zoveel mogelijk voorkomen aan de geluidbelaste kant;
- Bebouwing meer naar achter (van de weg af) plaatsen;
- Integraler ontwerp van het plangebied (rekening houden met/ profijt hebben van buur-percelen).

Ad 2. Bronmaatregelen

Deze maatregelen worden toegepast aan de 'bron' zelf. Mogelijke maatregelen zijn:

- Toepassen geluidreducerend asfalt;
- Toepassen raildempers;
- Treffen van verkeersmaatregelen. Hierbij valt te denken aan snelheidsverlaging, instellen van een vrachtwagenverbod en instellen van andere routes.

Een geluidreducerend wegdek kan een reductie opleveren van circa 3 dB. De bestaande wegen kunnen worden voorzien van een geluidreducerend wegdek. Echter, op en rond kruisingen is dit vaak niet gewenst vanwege het wringende effect van optrekkend en afremmend verkeer (banden): het geluidreducerende wegdek wordt dan snel kapotgereden. Ook zijn vanuit onderhoud en beheer korte stukken geluidreducerend wegdek vaak niet gewenst.

Raildempers kunnen een reductie opleveren van circa 2 dB. Daarbij moet rekening worden gehouden met het feit dat deze niet toepasbaar zijn ter hoogte van wissels, die veel voorkomen in stationsgebieden.

Bronmaatregelen aan het industrieterrein zijn in principe niet mogelijk. Het gaat om bestaande bedrijven met rechten op basis van vergunningen of het Activiteitenbesluit. Hierin is sprake van toepassing van Beste Beschikbare Technieken (BBT). Daardoor is verdere reductie van het geluid van het industrieterrein niet mogelijk.

Ad 3. Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen kan aan het volgende gedacht worden:

- Geluidschermen;
- Geluidwallen;
- Afscherming door gebouwen (creëren carrévorm);
- Diffractoren.

Schermen of wallen tussen de weg en de woningen kunnen een hoge reductie opleveren, vooral op de lagere verdiepingen. De effectiviteit van schermen op de hoger gelegen verdiepingen is minimaal. Niet altijd is afscherming mogelijk (geen ruimte of belemmering zicht) of is afscherming onwenselijk vanuit veiligheid of landschappelijk oogpunt. Vanwege de spreiding van geluidbronnen over het industrieterrein in combinatie met de afstand is afscherming voor het aspect industriegeluid niet effectief.

Ad 4. Gebouwmaatregelen

Bij maatregelen aan het gebouw kan gedacht worden aan bijvoorbeeld afschermende balkons, borstweringen, inpandige balkons en loggia's om een goed woon- en leefklimaat te realiseren.

Ook zal verder op gebouwniveau onderzocht moeten worden of aan de beleidsregels voor het verlenen van hogere waarden kan worden voldaan, met name het realiseren van geluidluwe gevels en geluidluwe buitenruimten.

Effectbeoordeling nieuwbouw

Na het treffen van de juiste maatregelen kan het plan juridisch maakbaar zijn en voldoen aan het gemeentelijke beleid voor de onderdelen weg-, railverkeerslawaaï en industrielawaaï. Bij alle deelgebieden is aandacht voor geluid van belang aangezien overal de voorkeurswaarde door één of meerdere bronnen wordt overschreden en op sommige locaties ook de ten hoogste toelaatbare waarde. De toepassing van uiteindelijk geluidmaatregelen is erg afhankelijk of bij het (stedenbouwkundig)ontwerp al veel aandacht aan geluid is besteed en of maatregelen effectief, doelmatig, mogelijk en/of wenselijk zijn.

5.6 Kwalitatieve analyses

5.6.1 Beschouwing tussenfase 2035

Uit de fasering van de subdeelgebieden blijkt dat de meeste nieuwbouw in 2035 is gerealiseerd. Enkel zeven subdeelgebieden, allen binnen deelgebied 3 ten zuiden van de Nieuwe Dukenburgseweg (3E, 3F, 3G, 3H, 3K, 3L, 3M), zijn onderdeel van de planfase 2035 – 2045.

De etmaalintensiteiten van het wegverkeer zullen in 2035 lager liggen dan in 2045, aangezien nog niet alle nieuwbouw in het plangebied is voltooid, en daarmee kan de geluidbelasting ook iets lager liggen. De verkeerstoename is lager dan in de eindsituatie. Dat komt door het uitblijven van een deel van de autonome groei en het ontbreken van een deel invulling van het programma., Voor geluid zal het gaan om niet meer dan 1 dB verschil. De conclusies opgenomen in deze MER voor het aspect geluid zullen niet anders zijn dan wanneer de situatie 2035 was beschouwd.

Wanneer er veel tijd zit tussen de aanleg van de verschillende nieuwbouwkavels, dient bij de uitwerking van het plan goed rekening te worden gehouden met eventuele afscherpende werking van bebouwing van naastgelegen percelen. Belangrijk is dat niet alleen de eindsituatie (als alle nieuwbouw is gerealiseerd) op het gebied van geluid aanvaardbaar is, maar ook de tussenfasen.

5.6.2 Geluidseffecten lokale infrastructurele wijzigingen

Om de nieuwbouw in het plangebied mogelijk te maken en goed te ontsluiten op het wegennet, is een aantal infrastructurele wijzigingen voorzien, zie daarvoor het hoofdrapport en hoofdstuk 4. De geluidseffecten hiervan op de bestaande bebouwing zijn globaal beoordeeld.

Aangezien zich binnen het plangebied slechts enkele bestaande geluidgevoelige objecten bevinden, waarvan bovendien onzeker is of deze na realisatie van het plan nog bestaan, heeft geen beoordeling plaatsgevonden van de infrastructurele wijzigingen *binnen* het plangebied.

Voor de bestaande woningen *buiten* het plangebied zijn mogelijk de wijzigingen aan de Graafseweg, Neerbosscheweg en O.C. Huismanstraat van belang:

- Graafseweg: de zuidelijke rijbaan wordt ter hoogte van het Nelson Mandelaplein verplaatst in noordelijke richting. Dit zorgt waarschijnlijk voor een toename van het geluid bij de bestaande woningen aan de Serenadestraat, zodat een onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen van toepassing is.
- Aanpassingen Nelson Mandelaplein: deze kruising van de Graafseweg met de Neerbosscheweg wordt aangepast, waarbij rijbanen verschuiven. De nu nog gescheiden rijbanen van de Neerbosscheweg worden gebundeld ten oosten van het parkeerterrein Nijmegen Goffert (en in het VKA ook ten oosten van het Bastion hotel), wat betekent dat de geluidbelastingen bij nabijgelegen woningen zullen toenemen, zodat een onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen van toepassing is.
- O.C. Huismanstraat: de ligging van de weg wijkt voor deze weg beperkt af van de huidige situatie. Wel kan deze wijziging, in combinatie met (autonome) verkeersgroei, zorgen voor een toename van het geluid bij de nabijgelegen woningen. In dat geval is een onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen van toepassing.

De geluidseffecten van de infrastructurele maatregelen zijn nader onderzocht in het akoestisch onderzoek dat is opgesteld in het kader van het bestemmingsplan Stationsomgeving Goffert.

5.7 Samenvatting en conclusies

In onderstaande tabel is de beoordeling van geluid samengevat.

Tabel 5-8: Effectbeoordeling (tussen haakjes de potentiële effectscores als mitigerende maatregelen worden getroffen.)

Geluid	Referentie-situatie*	Alternatieven				
		0-alternatief	Basis-alternatief 2045	VKA**		
Weg-, railverkeerslawaai en industrielawaai						
Effect bestaande bebouwing t.g.v. wegverkeer	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
Effect bestaande bebouwing t.g.v. railverkeer	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
Effect bestaande bebouwing t.g.v. industrie	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
Effect nieuwbouw t.g.v. wegverkeer	n.v.t.	n.v.t.	Gehele bouwvlak	- (0)	Gehele bouwvlak	- (0)
			Rand bouwvlak	-- (-)	Rand bouwvlak	-- (-)
Effect nieuwbouw t.g.v. railverkeer	n.v.t.	n.v.t.	Gehele bouwvlak	- (0)	Gehele bouwvlak	- (0)
			Rand bouwvlak	-- (-)	Rand bouwvlak	-- (-)
Effect nieuwbouw t.g.v. industrie	n.v.t.	n.v.t.	Gehele bouwvlak	- (0)	Gehele bouwvlak	- (0)
			Rand bouwvlak	-- (-)	Rand bouwvlak	-- (-)
Cumulatieve geluidbelasting	0	n.v.t.	Gehele bouwvlak	- (0)	Gehele bouwvlak	- (0)
			Rand bouwvlak	-- (-)	Rand bouwvlak	-- (-)
Gezondheid (geluid)						
Effect bestaande bebouwing t.g.v. wegverkeer	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
Effect bestaande bebouwing t.g.v. railverkeer	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
Effect nieuwbouw t.g.v. wegverkeer	n.v.t.	n.v.t.	-- (-)	-- (-)		
Effect nieuwbouw t.g.v. railverkeer	n.v.t.	n.v.t.	-- (-)	-- (-)		

-/-- = beoordeling op gehele bouwvlak/ beoordeling op randen bouwvlak

* De referentiesituatie krijgt als basis voor de effectbeoordeling altijd een score 0

** Voor de beoordeling van het VKA is een andere referentiesituatie gebruikt, waardoor deze niet vergeleken kan worden met de alternatieven. Zie voor een toelichting het algemene deel van het MER. De beoordeling van het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid is gelijk en daarom is daarvoor geen aanvullende kolom opgenomen.

Weg-, railverkeerslawaai en industrielawaai

Voor het onderdeel weg- en railverkeerslawaai is bij de nieuwbouw sprake van overschrijdingen van de voorkeurswaarde. Op de randen van de bouwvlakken worden op sommige plekken ook de ten hoogste toelaatbare waarden overschreden. Maatregelen dienen te worden onderzocht om te voldoen aan de wettelijke grenswaarden en om te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid. Dit wordt samengevat met een negatieve effectscore (-) voor de meeste bouwvlakken met een zeer negatieve effectscore (--) voor de randen van de bouwvlakken.

Met de juiste maatregelen, beginnend bij goede ontwerpbeslissingen (zie paragraaf 5.6), kan het plan juridisch maakbaar zijn en ook voldoen aan de aanvullende eisen opgenomen in het beleid van de gemeente. Daarbij is het wel van belang al in het ontwerpstadium rekening te houden met geluid.

Cumulatie

De maximaal berekende cumulatieve waarden per bouwvlak zijn 61 tot en met 82 dB. Dit wordt samengevat met een negatieve effectscore (-) voor de meeste bouwvlakken, met een zeer negatieve effectscore (--) voor de randen van de bouwvlakken.

5.8 Aanbevelingen voor vervolg

Tabel 5-9: overzicht maatregelen, vervolgonderzoek, leemten in kennis

Noodzakelijke	Doel
Ontwerp, bron- / overdrachts- en/of gebouwmaatregelen	Voldoen aan wetgeving/ gemeentelijk beleid/ zoveel mogelijk aan WHO-advieswaarden, aanvaardbaar woon- en leefklimaat
Noodzakelijk	Doel
Akoestisch onderzoek op blok- en woningniveau	Toetsing of voldaan kan worden aan de eisen uit de wetgeving en gemeentelijk beleid
Effect van veranderingen verkeersstromen door infrastructurele wijzigingen op relevante wegen	Toetsing of met de fysieke wijzigingen van de infrastructuur voldaan kan worden aan de eisen uit de wetgeving (reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder). Inschatting is dat er toenames zijn van de geluidbelasting op de bestaande geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van de wijzigingen aan de Graafseweg en Neerboscheweg en dat een onderzoek naar maatregelen hier noodzakelijk is.
Wenselijke maatregelen/ opgaven/ aandachtspunten voor planuitwerking	Doel
Vergaande maatregelen zodat zoveel mogelijk voldaan kan worden aan de WHO-advieswaarden	Gezond woon- en leefklimaat
Consequentie voor besluitvorming	
-	-
Punten om te monitoren	
Geluid meenemen bij ontwerpstappen	

6 Luchtkwaliteit

6.1 Inleiding

De voorgenomen activiteiten in het plangebied leiden tot emissies naar de lucht waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen. Ten behoeve van het MER is in onderhavig luchtkwaliteitsonderzoek inzichtelijk gemaakt wat de invloed van de voorgenomen activiteiten is op de luchtkwaliteit in de leefomgeving.

De ontwikkeling van Winkelsteeg zorgt voor een verandering in het aantal verkeersbewegingen van- en naar het gebied. Dat heeft effect op de omgeving, waaronder de luchtkwaliteit. Verbrandingsmotoren van wegverkeer emitteren luchtverontreinigende stoffen, zoals stikstofoxiden (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), waardoor de concentraties van deze stoffen in de omgeving worden beïnvloed. Ook de verandering van bedrijfsmatige activiteiten kan gevolgen hebben voor de concentraties van stikstofoxiden en fijnstof.

Binnen het thema luchtkwaliteit worden de alternatieven beoordeeld daarom beoordeeld op basis van de toe- en afname van concentraties (planbijdragen) en de resulterende luchtkwaliteit ter plaatse van bestaande woningen en gebieden waar nieuwbouw van woningen is voorzien. De berekende concentraties worden vergeleken met de wettelijke grenswaarden en gezondheidskundige advieswaarden.

In deel 1 van het MER is meer informatie over de huidige situatie en alternatieven voor de ontwikkeling terug te vinden.

In het MER wordt naast het Basisalternatief in Fase 1, het Voorkeursalternatief (VKA) in Fase 2 beschouwd. Het VKA kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. Om in beeld te brengen of- en hoe effecten op luchtkwaliteit bij uitwerking van het VKA conform mobiliteitsbeleid veranderen, wordt dat in dit deel van het rapport beschouwd.

6.2 Kader

De Wet milieubeheer bepaalt welk wettelijk gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. De belangrijkste instrumenten zijn milieuplannen en milieuprogramma's, milieukwaliteitseisen, vergunningen, algemene regels en handhaving. De wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen in titel 5.2, volgt uit art. 5.16, tweede lid, Wet milieubeheer (Wm). Daarin is een limitatieve lijst opgenomen met bevoegdheden of wettelijke voorschriften die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. Alleen bij het voorkomen van bevoegdheden op die lijst moet worden nagegaan wat de gevolgen zijn voor de luchtkwaliteit.

De Nederlandse eisen voor luchtkwaliteit vloeien voort uit de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit. De grenswaarden zijn ingevoerd ter bescherming van de volksgezondheid.

Kader	Relevantie voor MER Winkelsteeg
Nationaal	
Wet Milieubeheer	Indien sprake is van een bevoegdheid of wettelijk plicht zoals opgenomen in het tweede lid van artikel 5.16 Wm, moet een onderbouwing (motivering) worden gegeven dat een project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. Alleen indien aannemelijk wordt gemaakt dat een project aan één of meer van onderstaande grondslagen voldoet, dan kan het project wat betreft het aspect luchtkwaliteit worden gerealiseerd. De Wm biedt de volgende grondslagen voor het aannemelijk maken dat een project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

	<p>a) Het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, 1ste lid, onder a, Wm);</p> <p>b) Als er aannemelijk is gemaakt dat er grenswaarden worden overschreden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 1, Wm); 2) maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 2, Wm); <p>c) Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder c, Wm);</p> <p>d) Het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder d, Wm).</p> <p>Uit het onderzoek moet blijken welke grondslag(en) in het onderzoek toegepast kan (kunnen) worden.</p>
<p><i>Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (onder Wm)</i></p>	<p>De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (hierna: Rbl 2007) beschrijft op welke wijze de concentraties van luchtverontreinigende stoffen, genoemd in Bijlage 2 van de Wm, moeten worden berekend en gemeten. Daartoe zijn in de Rbl 2007 bepalingen opgenomen met betrekking tot de generieke invoergegevens en de rekenmethoden die gebruikt moeten worden bij concentratieberekeningen. Ook bevat de regeling bepalingen met betrekking tot de locatie waar de concentraties vastgesteld moeten worden van luchtverontreinigende stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in Bijlage 2 van de Wm.</p>
<p><i>Toepasbaarheidsbeginsel (onder Wm)</i></p>	<p>In de Wet milieubeheer is het toepasbaarheidsbeginsel in artikel 5.19 lid 2 opgenomen. Het gaat daarin voornamelijk om de toegankelijkheid van plaatsen. De luchtkwaliteit hoeft niet beoordeeld te worden op:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is, en/of; b) Terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, van toepassing zijn, en/of; c) De rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.
<p><i>Blootstellingscriterium (onder Wm)</i></p>	<p>Het blootstellingscriterium is opgenomen in artikel 22, lid 1, sub a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en houdt in dat de luchtkwaliteit bepaald moet worden op plaatsen waar de periode van blootstelling significant is ten opzichte van de duur van de grenswaarde. De bepaling of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de grenswaarde van de stof (jaargemiddelde, 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentratie).</p> <p>Voor de toetsing aan de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie van PM₁₀ betekent dit dat er getoetst moet worden op locaties waar mensen een gehele dag of een groot deel daarvan, verblijven, zoals woningen, scholen en ziekenhuizen</p>
<p><i>Grenswaarden (onder Wm)</i> <i>Zie tabel 6-1</i></p>	<p>In de Wet milieubeheer (Wm) zijn grenswaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven</p>

	<p>kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wm zijn in tabel 6-10 opgenomen.</p> <p>De grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM_{2,5} en PM₁₀) worden in Nederland op een aantal locaties overschreden of bijna overschreden. Daarom zijn voor deze stoffen in dit MER concentratieberekeningen uitgevoerd. Van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden of richtwaarden zijn opgesteld worden deze waarden de laatste jaren nergens in Nederland overschreden en vertonen de concentraties een dalende trend (CBS, PBL, Wageningen UR, 2013, RIVM, 2013 p. 80).</p> <p>De effecten van het plan op de gezondheid worden beoordeeld door de concentraties te vergelijken met de (niet wettelijke) gezondheidsrichtlijnen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). Op 22 september 2021 heeft de World Health Organization (WHO) aangescherpte gezondheidskundige advieswaarden en interim waarden luchtkwaliteit gepubliceerd. Deze waarden betreffen een aanscherping van de tot op dat moment gelende advieswaarden uit 2005. De 2021-WHO-advieswaarden en 2005-WHO-advieswaarden zijn in tabel 6-10 opgenomen.</p> <p>Voldoen aan de 2005-advieswaarden luchtkwaliteit van de WHO is de ambitie vanuit het Schone Luchtakkoord (SLA). Concentraties in dit rapport worden daarom vergeleken met deze waarden, de "2005-WHO-advieswaarden" genoemd.</p>
<p>Zeezoutcorrectie (onder Wm)</p>	<p>In het geval van overschrijding van grenswaarden van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties PM₁₀ zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde grenswaarde een correctiewaarde per provincie. Bij overschrijding van grenswaarden mogen de correctiewaarden voor zeezout van de berekende concentraties afgetrokken worden.</p> <p>Voor de gemeente Nijmegen bedraagt de correctie voor de jaargemiddelde concentratie 2 µg/m³. Voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde geldt voor de provincie Gelderland een correctie van 2 overschrijdingsdagen. In de beoordeling wordt aangegeven wanneer deze correctie is toegepast.</p>
<p>Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)</p>	<p>Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wm toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Dit betekent dat voor NO₂ en PM₁₀ projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m³, ook in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.</p> <p>Projecten in de directe nabijheid van het plangebied dienen te worden meegenomen in de beoordeling om te voorkomen dat verschillende NIBM-projecten (zie boven) samen IBM-bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (anticumulatiebepaling). Dit geldt voor projecten die:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gebruikmaken of zullen maken van dezelfde ontsluitingsinfrastructuur, en; Aan elkaar grenzen of zullen grenzen dan wel in elkaars directe nabijheid zijn gelegen of zullen zijn gelegen, tot een afstand van ten hoogste 1000 meter vanaf de grens van de betreffende locatie of inrichting, met dien verstande dat locaties en inrichtingen buiten beschouwing blijven voor zover de toename van de concentraties ter plaatse niet meer bedraagt dan 0,1 µg/m³.

<p>Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)</p>	<p>Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden met een doorlooptijd tot 1 augustus 2014. In juni 2014 nam de minister het besluit het NSL te verlengen tot en met 31 december 2016. Op 6 december 2016 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu besloten om de periode waarop het NSL betrekking heeft te verlengen tot het moment waarop de Omgevingswet in werking treedt².</p> <p>Het NSL bevat projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Doel van het NSL is dat in Nederland vanaf 11 juni 2011 aan de Europese grenswaarden voor PM₁₀ en vanaf 1 januari 2015 aan de Europese grenswaarden voor NO₂ voldaan wordt. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project zoals het uitgevoerd gaat worden past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is.</p>
<p>Gemeentelijk beleid</p>	<p>Aanvullend op de wettelijke grenswaarden heeft de gemeente Nijmegen de volgende doelstellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Op 13 januari 2020 heeft de gemeente Nijmegen het Schone Lucht Akkoord ondertekend (SLA). Het akkoord beoogt om landelijk in 2030 een gezondheidswinst van 50% ten opzichte van 2016 te realiseren. Om de beoogde gezondheidswinst te bereiken, werken de ondertekenaars van het Schone Lucht Akkoord toe naar de advieswaarden van de WHO uit 2005. Concentraties in het deelrapport luchtkwaliteit worden daarom vergeleken met deze waarden In 2016 is door de gemeente Nijmegen de roetreductienorm vastgesteld. Met deze norm wordt in 2022 een reductie van 40% nagestreefd ten opzichte van de roetconcentratie in 2014. Het Uitvoeringsprogramma 2020-2030 meldt daarover dat er een dalende trend voor roet (EC) wordt gemeten, m.n. als gevolg van het schoner worden van het landelijk wagenpark. Verwacht wordt dat de maatregelen in het Uitvoeringsprogramma maken dat in 2022 zal worden voldaan aan de gestelde roetreductienorm. Daarom verder geen beoordeling van deze norm in het deelrapport luchtkwaliteit nodig. De gemeente Nijmegen hanteert de landelijke GGD-richtlijn luchtkwaliteit. Met deze richtlijn wordt gepoogd de potentiële gezondheidseffecten van luchtverontreinigende stoffen op gevoelige bestemmingen te beperken. Onder gevoelige bestemmingen worden verstaan: scholen (lager en voortgezet onderwijs), kinderdagverblijven en zorginstellingen. Ongeacht de luchtkwaliteit worden geen nieuwe gevoelige bestemmingen gerealiseerd in de eerstelijns bebouwing bij wegen met meer dan 10.000 motor-voertuigbewegingen per etmaal binnen een afstand van 50 meter van de rand van de weg.

Tabel 6-10. Grenswaarden uit de Wet milieubeheer en 2005-WHO-advieswaarden

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode	2005-WHO-advieswaarden	2021-WHO-advieswaarden
NO ₂ (stikstofdioxide)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde	-	10 µg/m ³
	18x >200 µg/m ³	Uurgemiddelde, maximaal aantal overschrijdingen per kalenderjaar	-	3x >25 µg/m ³
PM ₁₀ (fijn stof)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde	20 µg/m ³	15 µg/m ³
	35x >50 µg/m ³	24 uurgemiddelde, maximaal aantal overschrijdingen per kalenderjaar	3x >50 µg/m ³	3x >45 µg/m ³

PM _{2,5}	25 µg/m ³	Jaargemiddelde	10 µg/m ³	5 µg/m ³
	-	24 uurgemiddelde, maximaal aantal overschrijdingen per kalenderjaar	3x >25 µg/m ³	3x >15 µg/m ³
SO ₂ (zwaveldioxide)	3x >125 µg/m ³	24 uurgemiddelden, maximaal aantal overschrijdingen per kalenderjaar	-	-
	24x >350 µg/m ³	Uurgemiddelde, maximaal aantal overschrijdingen per kalenderjaar	-	-
Pb (lood)	0,5 µg/m ³	Jaargemiddelde	-	-
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m ³	8 uurgemiddelde	-	-
C ₆ H ₆ (benzeen)	5 µg/m ³	Jaargemiddelde	-	0,17 µg/m ³

6.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

6.3.1 Beoordelingskader

De effectbeoordeling luchtkwaliteit is volgordelijk opgebouwd, waarbij in eerste plaats overkoepelend is gekeken naar Maximale Concentraties. Daarbij is beoordeeld of het plan (alle alternatieven) juridisch maakbaar zijn en ook binnen WHO normering vallen. Vervolgens is gekeken naar de maximale planbijdrage die de ontwikkeling van Winkelsteeg veroorzaakt. Als derde stap is beoordeeld wat de planbijdrage is op bestaande woningen in het gebied. Het onderzoek richt zich daarbij op alle (bedrijfs)woningen binnen 100m van de emissie veroorzakende bronnen. Dat betekent dat bepaald is in welke mate de luchtkwaliteit verandert voor personen die reeds in of de buurt van het plangebied wonen (gevoelige bestemmingen). Als laatste is een beoordeling gemaakt van de te verwachte blootstelling van de luchtkwaliteit voor de nieuwe woningen die in het gebied worden gerealiseerd.

Het resultaat van de concentratieberekeningen wordt daarmee beoordeeld op de criteria:

- Maximale concentraties
- Maximale planbijdrage
- Planbijdrage bestaande woningen
- Blootstelling nieuwe woningen

Bij toetsing in vervolgpcedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking, bouwfasering, ontwerp en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

Maximale concentraties

In de Nederlandse situatie zijn alleen de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is voor de ontwikkeling van Winkelsteeg de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM₁₀). Berekening en beoordeling is uitgevoerd op basis van een selectie van de wettelijke toetspunten uit het NSL met de rekenmethode SRM2.

Op basis van de maximale concentraties is bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm plaatsvindt en in welke mate. Deze beoordeling is uitgevoerd in het zichtjaar 2023, het jaar van de vaststelling van het eerste bestemmingsplan. Berekening en beoordeling op basis van een selectie van de

wettelijke toetspunten uit het NSL. De geselecteerde toetspunten bevinden zich langs de wegen met de hoogste intensiteiten en zijn daarom maatgevend.

Een overschrijding betekent een negatieve beoordeling, wanneer dat niet het geval is wordt een neutrale effectscore toegekend. Tabel 6-1 geeft het overzicht van de maximale concentraties waaraan getoetst wordt. De beoordeling van de maximale concentraties bepaalt de juridische maakbaarheid van het alternatief dat wordt onderzocht.

Maximale planbijdrage

De maximale planbijdrage volgt uit het verschil tussen de concentraties in de alternatieven en de referentiesituatie (autonome ontwikkeling). Hierbij wordt een bijdrage tussen de $-1,2$ en $+1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 'niet in betekenende mate' (NIBM) gedefinieerd (zie paragraaf 6.2). Het gaat hierbij om het maximale verschil op de toetspunten uit de NSL-Monitoringstool. Berekening en beoordeling op basis van de selectie van de wettelijke toetspunten uit het NSL.

De effecten als gevolg van de planbijdrage worden volgens de effectscore uit tabel 6-11 beoordeeld.

Tabel 6-11. Effectscores maximale planbijdrage

Effectscore	Beoordeling	Bijdrage
++	Zeer positief effect	$< -2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$
+	Positief effect	Tussen $-1,2$ en $-2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$
0	Geen / neutraal effect	Tussen $-1,2$ en $+1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
-	Negatief effect	Tussen $+1,2$ en $+2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$
--	Zeer negatief effect	$> +2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Planbijdrage bestaande woningen

Voor de planbijdrage bestaande woningen is kritischer beoordeeld waar verandering in luchtkwaliteit ten opzichte van de grenswaarde (toename van de concentraties) plaatsvindt op bestaande woningen (binnen 100m van de emissiebronnen, circa 5.000 woningen). Dat is gedaan om meer inzicht te krijgen in de specifieke effecten op luchtkwaliteit voor de al aanwezige woningen in het gebied.

Voor de beoordeling ter hoogte van de bestaande woningen binnen 100 meter van de bronnen zijn toe- en afnamen van jaargemiddelde concentraties geclassificeerd en is het aantal woningen per verschillklasse weergegeven. Dit is gedaan om te kunnen aantonen waar de grootste veranderingen voor de luchtkwaliteit optreden in het onderzoeksgebied. Hierbij wordt een toe- of afname van 1% van de grenswaarde (zie tabel 6-10) gezien als een neutraal effect. De verschillklassen zijn weergegeven in tabel 6-12.

De locatie van de bestaande woningen waarop wordt getoetst zijn weergegeven in figuur 6-17.

Tabel 6-12. Effectscores bestaande woningen

Effectscore	Beoordeling	Bijdrage NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bijdrage PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bijdrage PM _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
++	Zeer positief effect	$< -0,8$	$< -0,8$	$< -0,5$
+	Positief effect	$-0,4$ tot $-0,8$	$-0,4$ tot $-0,8$	$-0,25$ tot $-0,5$
0	Geen / neutraal effect	$-0,4$ tot $+0,4$	$-0,4$ tot $+0,4$	$-0,25$ tot $+0,25$
-	Negatief effect	$+0,4$ tot $+0,8$	$+0,4$ tot $+0,8$	$+0,25$ tot $+0,5$
--	Zeer negatief effect	$> +0,8$	$> +0,8$	$> +0,5$

Blootstelling nieuwe woningen

Voor de nieuwe woningen binnen het plangebied zijn de minimale, maximale en gemiddelde concentraties ter hoogte van de gebieden waar nieuwe woningen worden voorzien aangegeven. Deze concentraties worden vergeleken met de 2005-WHO-advieswaarden.

De exacte ligging van de nieuwe woningen is nog onbekend en daarom kan geen beoordeling op woningniveau gemaakt worden. Wel is bekend in welke deelgebieden nieuwe woningen zullen komen. De nieuwe woningen zullen in deelgebieden 1, 2, 3 en 6 (Stationsomgeving Goffert-NTC, Kanaalknoop, Levensader en Stedelijk Landgoed) komen, in figuur 6-16 is de locatie van deze deelgebieden weergegeven. Deze programmaverdeling is gecombineerd met de berekende concentraties en daaruit zijn de gemiddelde, de maximale en de minimale concentratie binnen de verschillende programma's bepaald.

6.3.2 Alternatieven en zichtjaren

In het onderzoek zijn de volgende situaties berekend en vergeleken met de referentiesituaties:

Fase 1: Basisalternatief

1. Referentiesituatie (autonome ontwikkeling) 2045
2. 0-alternatief 'invullingen planologische mogelijkheden vigerende bestemmingsplannen' (hierna: 0-alternatief)
3. Basisalternatief 2045

Fase 2: Voorkeursalternatief (VKA)

4. Voorkeursalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid
5. Voorkeursalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

In het MER worden de effecten van de ontwikkeling en van de alternatieven voor de ontwikkeling vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling en de situatie die naar verwachting zal ontstaan als de voorgenomen ontwikkeling (ontwikkeling Winkelsteeg) niet wordt gerealiseerd.

De variant zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid van het VKA is gebaseerd op de landelijke prognoses met een sterke autonome groei van het wegverkeer. De variant met gemeentelijk mobiliteitsbeleid is gebaseerd op het mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen. Deze variant gaat uit van meer verplaatsing met het OV en de fiets en het beperken van de mobiliteitsgroei als gevolg van extra wegverkeer door Winkelsteeg.

Voor het bepalen van de planbijdrage op bestaande woningen zit er niet tot nauwelijks verschil in de situaties met en zonder mobiliteitsbeleid. Dat komt omdat de uitgangspunten die belangrijk zijn om dit te bepalen in beide situaties gelijk zijn: de bedrijfsemisies en verkeersgeneratie van het voornemen veranderen niet. De planbijdrage zal dus ongeacht het mobiliteitsbeleid een gelijke orde van grote hebben.

In Hoofdstuk 3.3 van het hoofdrapport is een uitgebreide beschrijving van de verschillende alternatieven opgenomen.

Het zichtjaar voor de effectberekening in het MER betreft 2045.³ Het eerste bestemmingsplan voor een deel van het gebied wordt naar verwachting in 2023 vastgesteld. Voor de beoordeling op juridische maakbaarheid is worst-case 2023 gebruikt als zichtjaar. Dit zichtjaar is worst-case, omdat door verdere verschoning van het wagenpark de emissies als gevolg van verkeer in de toekomst steeds verder zullen dalen.

³ Binnen het rekenmodel is 2030 het laatst beschikbare zichtjaar, de berekeningen zijn daarom uitgevoerd in dit zichtjaar. Door verschoning van het landelijke wagenpark nemen de emissiefactoren van verkeer in verdere zichtjaren alleen maar af. Daarom is dit een worst-case berekening.

6.3.3 Bronbijdragen

De luchtkwaliteit in het plangebied wordt bepaald door de bronbijdragen aan luchtverontreinigende stoffen, als gevolg van activiteiten op bedrijfsterreinen en wegverkeer, te berekenen en op te tellen bij de heersende achtergrondconcentraties.

In hoofdstuk 6.3.4 en 6.3.5 worden de uitgangspunten voor de berekening van de concentraties als gevolg van de verschillende bronnen gepresenteerd.

6.3.4 Uitgangspunten bedrijfsactiviteiten

De NO_x-emissies in het 0-alternatief, het Basisalternatief en het VKA zijn afgeleid door Pouderoyen Tonnaer voor het stikstofdepositieonderzoek. Voor de berekeningen van de luchtkwaliteitseffecten is aangesloten bij deze uitgangspunten. De emissiefactoren die zijn gebruikt, zijn weergegeven in tabel 6-13.

De emissiefactoren voor PM₁₀ zijn bepaald op basis van de emissiekentallen voor bedrijventerreinen⁴. Hierbij zijn de verhoudingen tussen de emissiefactoren van NO_x en PM₁₀ gebruikt en daaruit volgen de PM₁₀-emissiefactoren uit tabel 6-13. Voor de bepaling van de PM_{2,5}-emissiefactoren is gebruik gemaakt van de verhoudingen uit de grootschalige concentratie en depositiekaarten Nederland⁵. Hieruit volgen de verhoudingen PM_{2,5}/PM₁₀ emissies voor industrie (33%), HDO (77%) en wegverkeer (100%). Deze methode, gebaseerd op de emissiekentallen uit 2012⁴, sluit aan bij emissies van de bestaande bedrijvigheid binnen het plangebied. Voor nieuwe bedrijvigheid geeft dit echter een overschatting van de emissies. Sinds 2012 is de stand der techniek dusdanig verbeterd dat de emissies van PM₁₀ voor bedrijventerreinen zijn verminderd.

Tabel 6-13. Emissiefactoren NO_x, PM₁₀ en PM_{2,5} voor de bedrijfsactiviteiten

Categorie	Emissiefactor NO _x [kg/ha]	Emissiefactor PM ₁₀ [kg/ha]	Emissiefactor PM _{2,5} [kg/ha]
Industrie hoog (milieucategorie 3 of 4)	350	100	33
Overige functies hoog	320	80	26
Kental laag	50	13	10
Half verdiept parkeren	50	5	5

Voor het Basisalternatief is voor deelgebieden 4 en 5 (Kanaalfront en Makersindustrie) uitgegaan van de hoge emissiefactor voor industrie en de overige functies. Voor de overige deelgebieden is de lage emissiefactor gebruikt. Voor 0-alternatief is overal de hoge emissiefactor gebruikt. Een nadere toelichting op deze keuzes is opgenomen in het onderzoek stikstofdepositie in hoofdstuk 7.

In het VKA is voor deelgebieden 4 en 5 (Kanaalfront en Makersindustrie) uitgegaan van de hoge emissiefactor voor industrie en de overige functies. Voor de overige deelgebieden is de lage emissiefactor gebruikt. De oppervlakten van industrie en overige functies zijn in het VKA hoger dan in het Basisalternatief.

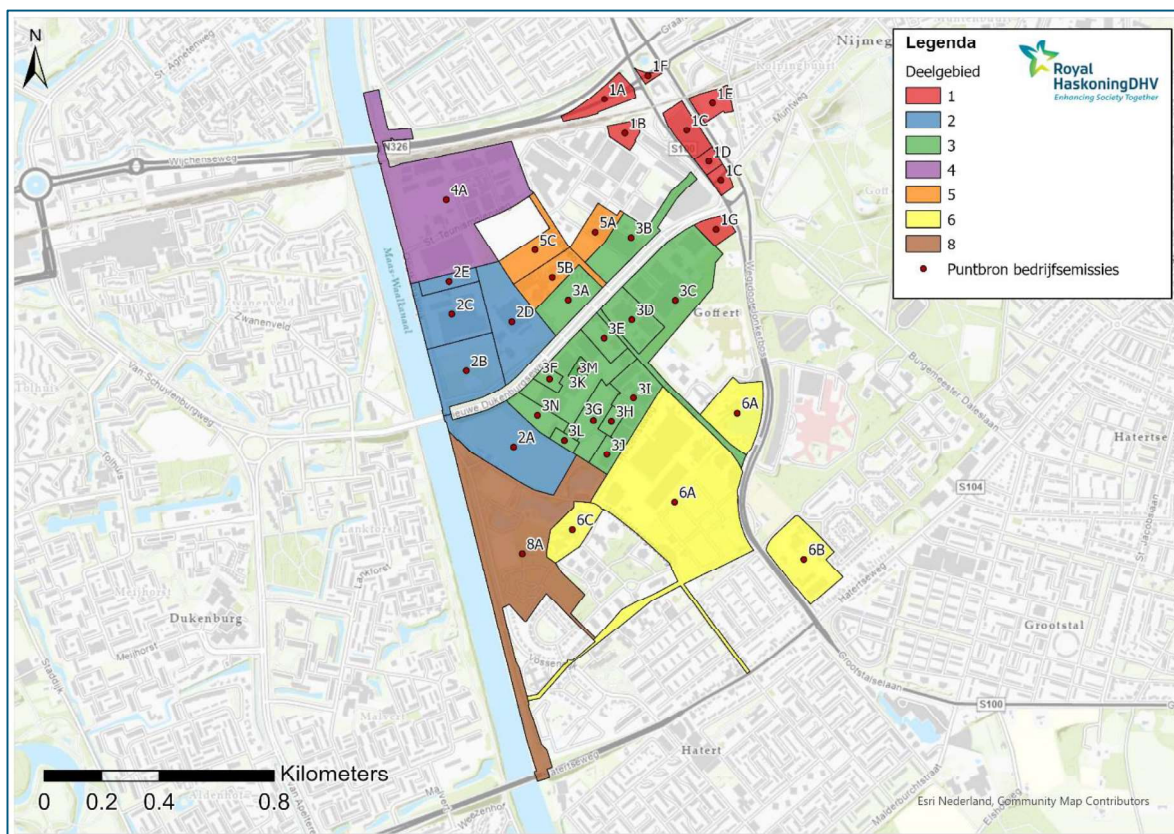
⁴ "Emissiekentallen bedrijventerrein", Arcadis, 4 december 2012

⁵ Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, RIVM, 2012

Rekenmodel

De berekening van de concentratiebijdrage door bedrijfsactiviteiten is uitgevoerd met de laatste versie van Geomilieu, V2022.41. Geomilieu V2022.41 bevat als rekenhart de laatste versie van KEMA Stacks.

Voor de bedrijfsemisies zijn in Geomilieu puntbronnen opgenomen in het centrum van elk van de deelgebieden. Deze bronnen bevatten de gecumuleerde emissies van de bedrijfsactiviteiten binnen het betreffende deelgebied. De locaties van de deelgebieden en de puntbronnen zijn weergegeven in figuur 6-16.



Figuur 6-16. Locaties deelgebieden en puntbronnen

6.3.5 Uitgangspunten verkeerseffecten

De verkeersintensiteiten die als uitgangspunt gelden voor de berekeningen in dit onderzoek, zijn overeenkomstig het verkeersonderzoek dat voor dit MER is uitgewerkt in hoofdstuk 4. Dit betreffen de etmaalintensiteiten in de autonome ontwikkeling, het 0-alternatief en het Basisalternatief. Verkeerscijfers betreffen wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, onderverdeeld naar licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer. Maximale rijnsnelheden en stagnatiefactoren maken ook deel uit van de levering.

Studiegebied

Het plangebied betreft het gebied waarbinnen het plan wordt gerealiseerd. Het studiegebied wordt gevormd door het gebied waarbinnen de maatgevende wijzigingen van verkeersstromen en verkeersaantrekkende werking plaatsvinden. Hiervoor zijn toe- of afnames van ten minste 1.000 motorvoertuigen per etmaal per wegvak gebruikt. 1.000 motorvoertuigen met 10% vrachtverkeer per etmaal veroorzaken, in de te beschouwen zichtjaren, planbijdragen van $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ of minder en dragen daarmee niet in betekende mate (NIBM) bij aan de luchtkwaliteit (zie figuur 6-2).

Voor wegverkeer betreft dit een gebied van maximaal 2 kilometer rond het gebied waar het plan wordt gerealiseerd. Ter hoogte van de aansluitende wegen wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt.

Het studiegebied en de wegen die in het rekenmodel zijn opgenomen zijn weergegeven in figuur 6-17.

Rekenmodel

De concentraties langs de wegen zijn berekend met de AERIUS Lucht Rekentool, sinds begin 2020 het rekeninstrument binnen de binnen de NSL-Monitoringstool waarmee de concentraties langs wegen, die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM1 en SRM2, worden berekend. De AERIUS Lucht Rekentool bevat rekenmethodieken, emissiefactoren en achtergrondconcentraties conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Voor de berekeningen is de meest recente versie van de Rekentool gebruikt, versie 2022.

Er zijn twee verschillende berekeningen gemaakt. Voor de berekening van de maximale concentraties in 2045 is gebruik gemaakt van het SRM2-rekenmodel. De berekening van de maximale concentraties in 2023 is gedaan op basis van het SRM1- en SRM2-rekenmodel.

De maximale concentraties in 2023 worden gebruikt voor de juridische beoordeling, daarom wordt aangesloten bij de wettelijke rekenmethodiek. De berekeningen in 2045 worden gebruikt voor beoordeling en vergelijking van de alternatieven. Daarvoor is gebruik gemaakt van het rekenmodel met een groter toepassingsbereik (SRM2).

6.3.6 Achtergrondconcentraties

Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), natuurlijke emissies, etc.

Tabel 6-14 geeft het overzicht van de achtergrondconcentraties in het plangebied voor de jaren 2023 en 2045³.

Tabel 6-14. Jaargemiddelde achtergrondconcentraties binnen plangebied Winkelsteeg

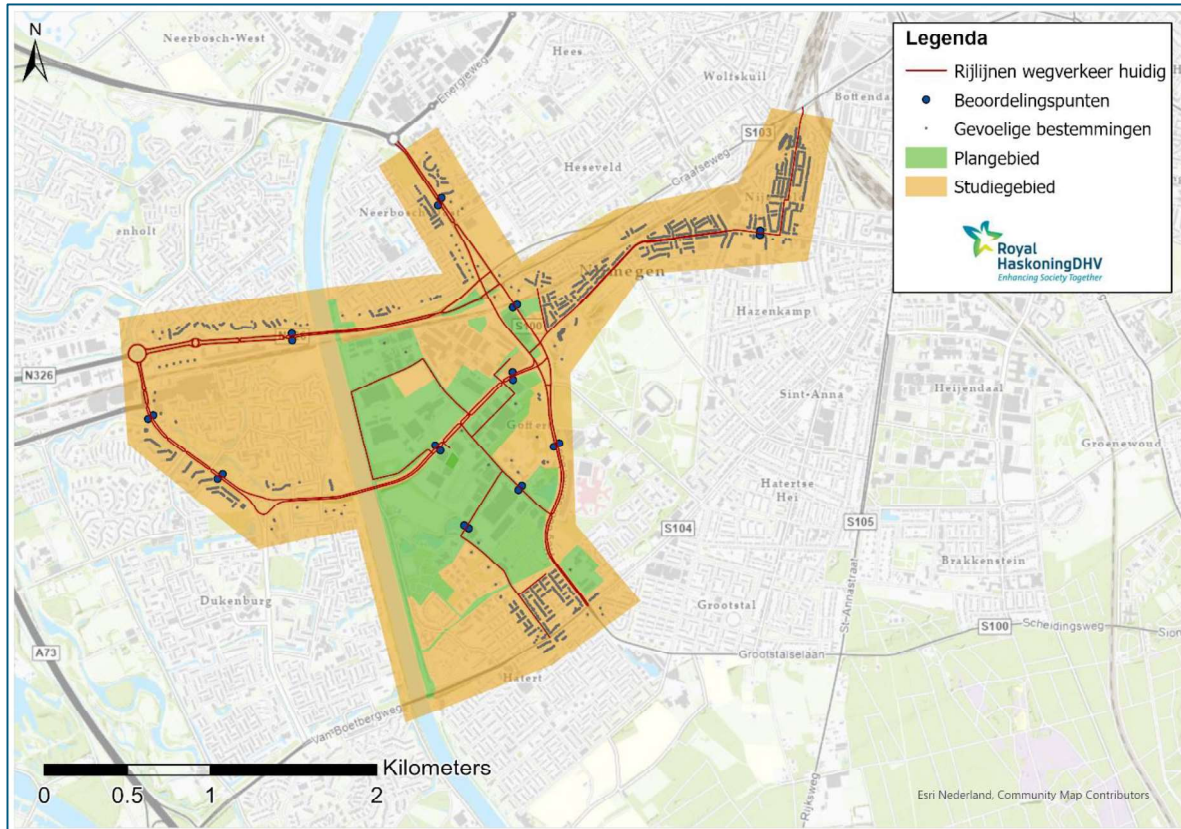
Jaar	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM _{2,5} [µg/m ³]
2023	16,4 – 13,3	16,4 – 15,6	9,4 – 8,8
2045	12,4 – 9,8	14,9 – 14,1	8,0 – 7,4

6.3.7 Beoordelingslocaties

Om de effecten zo volledig mogelijk in beeld te brengen is de luchtkwaliteit berekend en beoordeeld binnen het studiegebied dat in figuur 6-17 is weergegeven.

Ter beoordeling van de juridische maakbaarheid zijn in dit onderzoek de maximaal optredende concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} berekend en beoordeeld op een selectie maatgevende NSL toetspunten voor zichtjaar 2023.

Ter bepaling van het planeffect ter hoogte van de gevoelige bestemmingen, zijn de woningen binnen het studiegebied in de beoordeling opgenomen. Dit betreft 5.028 gevoelige bestemmingen, de ligging is weergegeven in figuur 6-17. Voor de berekening op deze locaties is zichtjaar 2045 gebruikt.



Figuur 6-17. Plangebied en studiegebied

Nieuwe woningen

De exacte ligging van de nieuwe woningen is nog onbekend en daarom kan geen beoordeling op woningniveau gemaakt worden. Wel is bekend in welke deelgebieden nieuwe woningen zullen komen. De nieuwe woningen zullen in deelgebieden 1, 2, 3 en 6 (Stationsomgeving Goffert-NTC, Kanaalknoop, Levensader en Stedelijk Landgoed) komen, in figuur 6-16 is de locatie van deze deelgebieden weergegeven. Deze programmaverdeling is gecombineerd met de berekende concentraties en daaruit zijn de gemiddelde, de maximale en de minimale concentratie binnen de verschillende programma's bepaald.

6.4 Huidige situatie (2020)

De huidige situatie betreft het meest actuele en afgelopen zichtjaar waarvoor de resultaten in de NSL-Monitoringstool 2021 beschikbaar zijn (2020) en wordt beschreven voor de maximale concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

In onderstaande tabel zijn voor de huidige situatie de maximale concentraties binnen het studiegebied weergegeven, op basis van de resultaten uit de NSL-Monitoringstool.

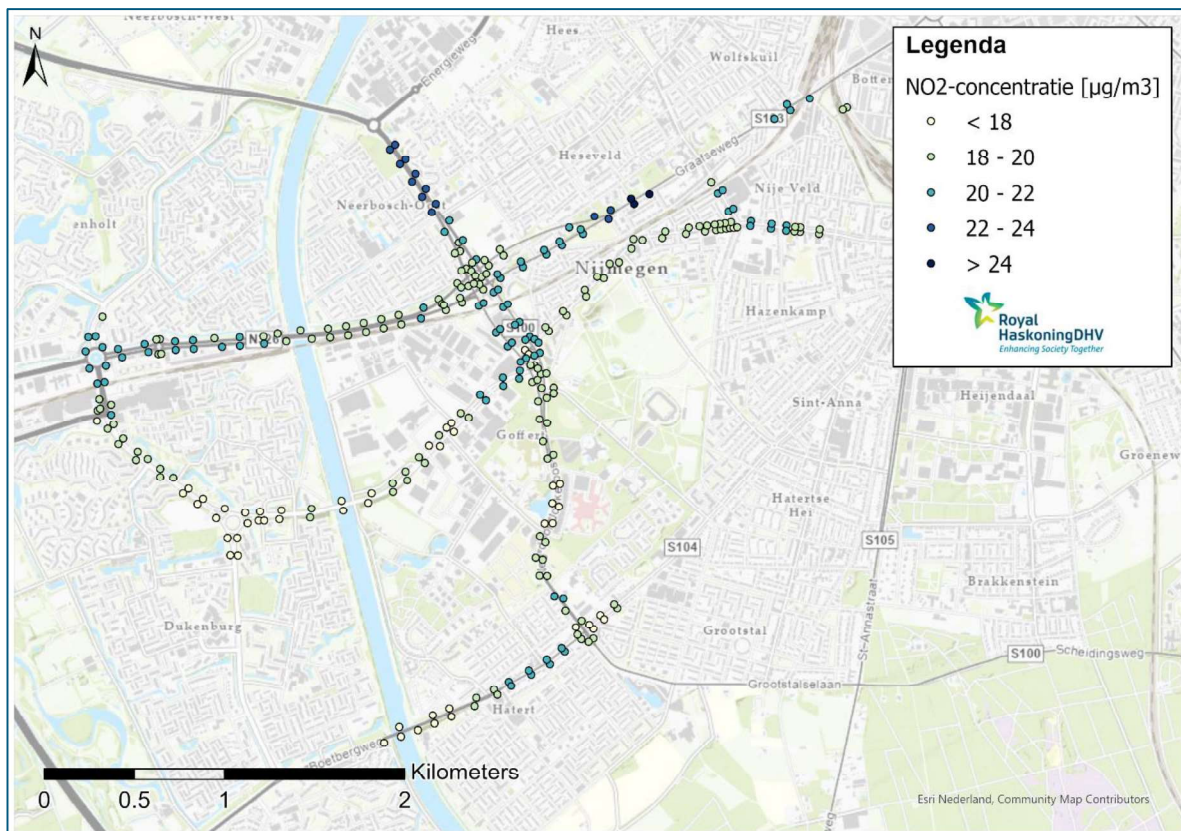
Tabel 6-15 Maximale concentraties in de huidige situatie (2020)

Huidige situatie (2020)	Maximale concentraties			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	24,3 (16,7)	18,3 (16,8)	10,2 (9,7)	6 / -

Tussen haken de achtergrondconcentraties

* Zonder zeezoutcorrectie (zie beleidskader)

In de huidige situatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde (40 µg/m³). De hoogste jaargemiddelde NO₂-concentratie in het studiegebied treedt op ter hoogte van de Graafseweg (maximaal 24,3 µg/m³). De jaargemiddelde NO₂-concentraties zijn weergegeven in figuur 5-18.



Figuur 5-18. Jaargemiddelde NO₂-concentraties in de huidige situatie.

Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger⁶. Bovenstaande tabel toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM₁₀-concentraties (40 µg/m³) worden niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties (maximaal 18,3 µg/m³) doen zich voor langs de Graafseweg, net als het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (6 keer). De maximale jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bedraagt 10,2 µg/m³. Deze maximale concentratie bevindt zich langs de Hatertseweg.

De jaargemiddelde PM₁₀-concentraties liggen in de huidige situatie binnen het studiegebied onder de 2005-WHO-advieswaarde. De 2005-WHO-advieswaarde voor de jaargemiddelde PM_{2,5}-concentraties wordt op enkele locaties wel overschreden.

De gezondheidkundige 2005-WHO-advieswaarde voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt binnen het studiegebied wel overschreden. Voor PM_{2,5} heeft de WHO ook een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. Met de huidige rekenmethode kan het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} niet worden bepaald maar aannemelijk is dat deze advieswaarde waarde, analoog aan PM₁₀ ook wordt overschreden in het studiegebied.

6.5 Referentiesituatie (2045)

De referentiesituatie betreft de autonome ontwikkeling van de huidige situatie tot het jaar 2045. Hierbij is uitgegaan van de geprognostiseerde autonome groei van het wegverkeer (uitgaande van de landelijke prognoses, dus zonder rekening te houden met het gemeentelijk mobiliteitsbeleid). Daarbij is alleen gekeken naar de maximale concentraties die zich dan voor zouden doen. De planbijdrage kan voor deze situatie vanzelfsprekend niet worden bepaald.

Maximale concentraties

In onderstaande tabel zijn voor de autonome ontwikkeling (referentiesituatie) de maximale concentraties in zichtjaar 2045² weergegeven. Deze concentraties betreffen de som van de achtergrondconcentratie en de bijdragen van de bedrijven en wegverkeer.

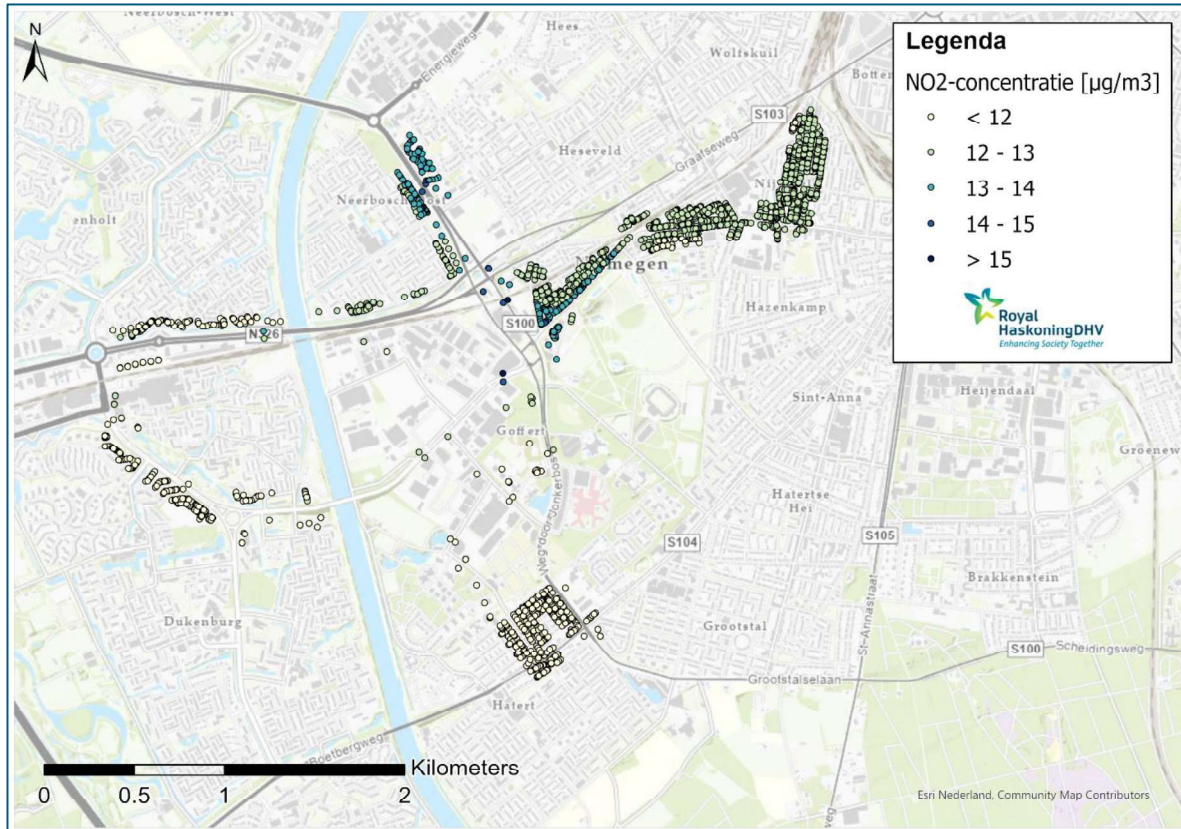
Tabel 6-16. Maximale concentraties bij autonome ontwikkeling (2045)

Autonome ontwikkeling (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	15,2 (12,3)	15,1 (14,9)	8,0 (8,0)	6

Tussen haken de achtergrondconcentraties

* Zonder zeezoutcorrectie (zie beleidskader)

In de autonome ontwikkeling vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De maximale concentratie wordt berekend ter hoogte van de kruising van de provinciale weg N326 en de Neerboscheweg en bedraagt 15,2 µg/m³. De jaargemiddelde NO₂-concentraties zijn weergegeven in figuur 6-19.



Figuur 6-19. Jaargemiddelde NO_2 -concentraties in de autonome ontwikkeling.

Uit statistische analyse⁶ blijkt dat de uurgemiddelde NO_2 -grenswaarde bij de maximale concentraties uit bovenstaande tabel niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de PM_{10} -concentraties wordt niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM_{10} -concentraties doen zich voor langs de Groenestraat, ter hoogte van Muntweg, evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (6 keer).

De grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ wordt niet overschreden. De hoogste $\text{PM}_{2,5}$ -concentraties komen langs de Weg door Jonkerbos.

De jaargemiddelde PM_{10} - en $\text{PM}_{2,5}$ -concentraties liggen in de autonome ontwikkeling (2045) onder de 2005-WHO-advieswaarde.

De gezondheidskundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM_{10} wordt wel overschreden. Voor $\text{PM}_{2,5}$ heeft de WHO ook een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. Met de huidige rekenmethode kan het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ niet worden bepaald maar aannemelijk is dat deze advieswaarde waarde, analoog aan PM_{10} , ook wordt overschreden in het plangebied.

⁶ De genoemde indicator van $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is gebaseerd op de Europese grenswaarde voor de uurgemiddelde NO_2 concentratie van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die maximaal 18 keer per overschreden mag worden.

6.6 Effectbeoordeling fase 1

In deze paragraaf wordt de effectbeoordeling van de twee alternatieven beschreven. In het 0-alternatief worden de vigerende bestemmingsplannen helemaal ingevuld. Het Basisalternatief betreft het transformeren en intensiveren van het gebied, waarbij circa 4.100 woningen en 260.000 m² bedrijven en voorzieningen wordt gerealiseerd.

6.6.1 0-alternatief

Maximale concentraties 2045

In onderstaande tabel zijn voor het 0-alternatief, waarbij de maximale mogelijkheden van de vigerende bestemmingsplannen worden ingevuld, de maximale concentraties in rekenjaar 2045 weergegeven. Deze concentraties zijn met de informatie uit de verkeersnetwerken berekend met de AERIUS Lucht rekentool. De bijdrage van de bedrijfsemissies is berekend met GeoMilieu en opgeteld bij de concentraties.

Tabel 6-17. Maximale concentraties in het 0-alternatief (2045)

0-alternatief (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	16,2 (12,3)	15,2 (14,9)	8,0 (8,0)	6

Tussen haken de achtergrondconcentraties

* Zonder zeezoutcorrectie (zie beleidskader)

In het 0-alternatief vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De maximale concentratie bedraagt 16,2 µg/m³ en treedt op ter hoogte van de kruising van de Nieuwe Dukenburgseweg en de Weg door Jonkerbos.

Uit statistische analyse⁶ blijkt dat de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde bij de maximale concentraties uit bovenstaande tabel niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de PM₁₀-concentraties wordt niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties doen zich voor ter hoogte van het Jonkerbosplein (maximaal 15,2 µg/m³) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (6 keer).

De grenswaarde voor PM_{2,5} wordt niet overschreden. De hoogste PM_{2,5}-concentraties (8,0 µg/m³) komen voor langs de Weg door Jonkerbos.

De jaargemiddelde PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties liggen in het 0-alternatief (2045) onder de 2005-WHO-advieswaarde.

De gezondheidkundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt wel overschreden. Voor PM_{2,5} heeft de WHO ook een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. Met de huidige rekenmethode kan het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} niet worden bepaald maar aannemelijk is dat deze advieswaarde waarde, analoog aan PM₁₀ ook wordt overschreden in het plangebied.

Juridische maakbaarheid 2023

In onderstaande tabel zijn de maximale concentraties in het zichtjaar 2023 weergegeven. Het zichtjaar 2023 is naar verwachting het jaar van vaststelling van het bestemmingplan en daarom geeft dit een worst-case beeld van de concentraties.

Tabel 6-18. Maximale concentraties in het 0-alternatief (2023)

0-alternatief (2023)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	24,2 (16,4)	17,6 (16,4)	9,7 (9,4)	6

Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden in het 0-alternatief in 2023 niet overschreden. Hierdoor is dit alternatief op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar en wordt neutraal beoordeeld.

Maximale planbijdrage

In onderstaande tabel is de maximale planbijdrage ter hoogte van de geselecteerde NSL toetspunten in het 0-alternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 6-19. Maximale planbijdrage 0-alternatief (2045)

0-alternatief (2045)	Maximale bijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]
Studiegebied	1,2	0,4	0,1

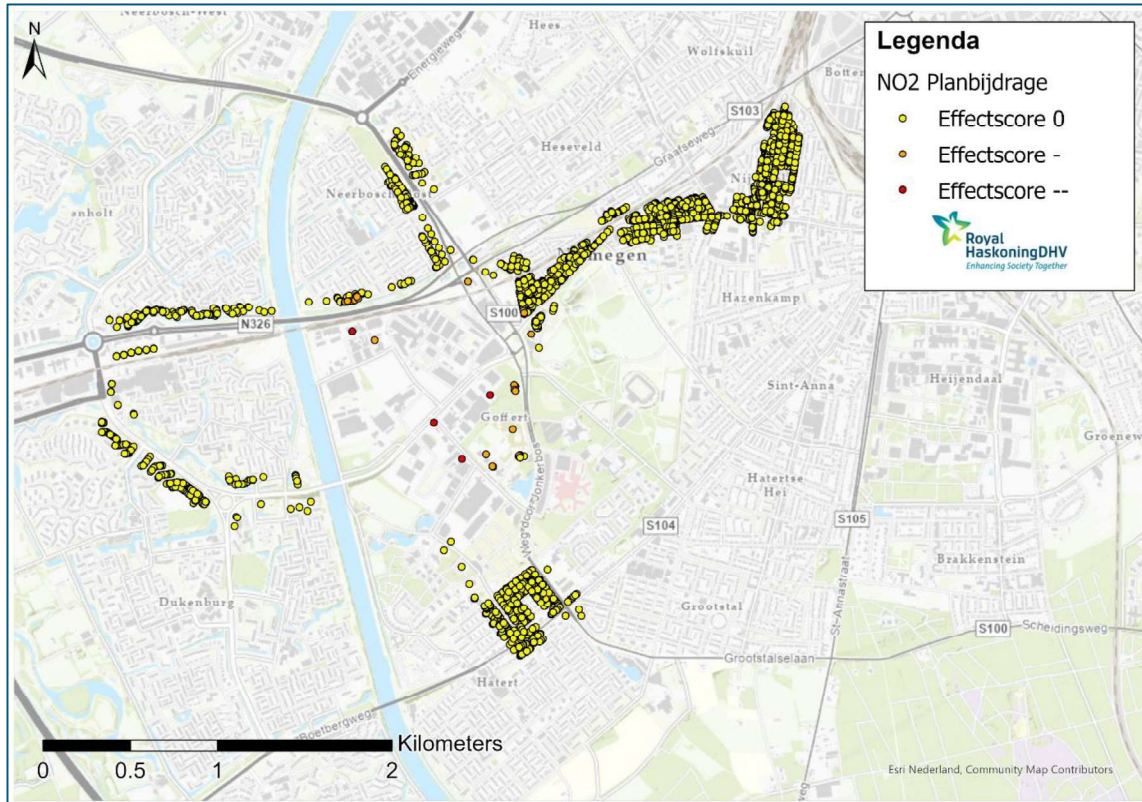
Overall in het studiegebied nemen de jaargemiddelde concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} toe. De maximale toenames treden op ter hoogte van het Jonkerbosplein. Hiermee wordt de maximale planbijdrage voor beide alternatieven als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld.

Planbijdrage bestaande woningen

In onderstaande tabel is voor het 0-alternatief de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen (woningen) per planeffect klasse weergegeven.

Tabel 6-20. Aantal bestaande gevoelige bestemmingen (woningen) binnen effectscore klassen 0-alternatief

Effectscore	# Bestaande woningen per planeffect klasse		
	NO ₂ jaargemiddeld	PM ₁₀ jaargemiddeld	PM _{2,5} jaargemiddeld
++	0	0	0
+	0	0	0
0	4.682	5.026	5.028
-	336	2	0
--	5	0	0



Figuur 6-20. Effectscore NO₂ in het 0-alternatief

Ter hoogte van de bestaande woningen treden er nergens afnames op. De woningen waarbij de jaargemiddelde concentraties het meest toenamen (rode en oranje stippen) liggen vrijwel allemaal binnen het plangebied Winkelsteeg. Toenamen zijn zichtbaar ter hoogte van het Jonkerbosplein en op bedrijfspandwoningen aan onder andere de Roggeweg en de Tarweg. De locaties van de woningen per effectscore voor NO₂ zijn weergegeven in figuur 6-5.

5 van de 5.028 woningen valt binnen de klasse met een zeer negatief effect (--) en 336 woningen valt binnen de klasse met een negatief effect (-). Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overal een neutraal effect verwacht. Op geen enkele locatie wordt een positief effect verwacht.

Aangezien voor het 0-alternatief op slechts een klein deel van de woningen (<1%) een zeer negatief effect (--) wordt verwacht, wordt voor het effect op de luchtkwaliteit ter hoogte van de bestaande woningen beoordeeld als een negatief effect (-).

Blootstelling nieuwe woningen

In het 0-alternatief is geen sprake van nieuwe woningen en daarom is er geen beoordeling gemaakt van dit onderdeel.

6.6.2 Basisalternatief

Maximale concentraties

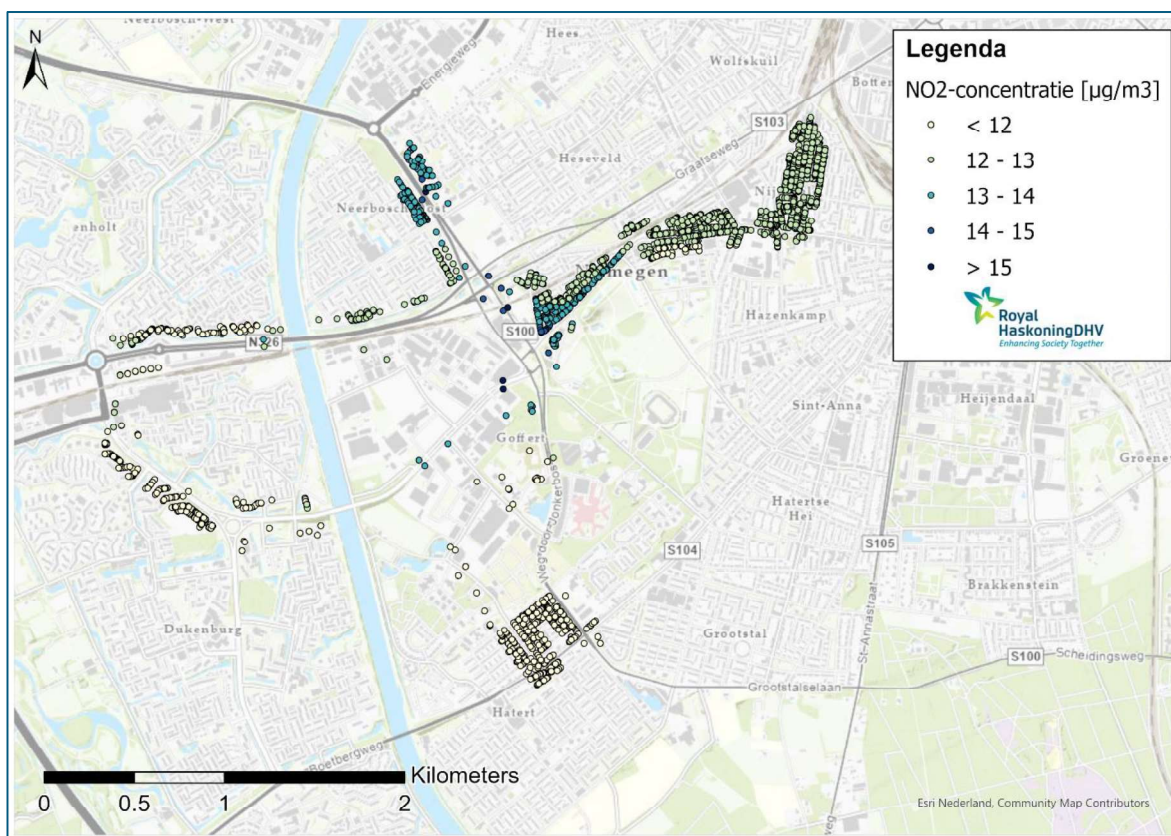
In onderstaande tabel zijn voor het Basisalternatief de maximale concentraties in zichtjaar 2045 weergegeven. Deze concentraties zijn met de informatie uit de verkeersnetwerken berekend met de AERIUS Lucht rekentool. De bijdrage van de bedrijfsemisies is berekend met GeoMilieu en opgeteld bij de concentraties.

Tabel 6-21. Maximale concentraties in het Basisalternatief (2045)

Basisalternatief (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	16,1 (12,3)	15,1 (14,9)	8,0 (8,0)	6

* Zonder zeezoutcorrectie (zie beleidskader)

In het Basisalternatief vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De maximale concentratie bedraagt 16,1 µg/m³ en treedt op ter hoogte van het Jonkerbosplein. De maximale NO₂-concentraties zijn weergegeven in figuur 6-21.



Figuur 6-21. Jaargemiddelde NO₂-concentraties in het Basisalternatief.

Uit statistische analyse⁶ blijkt dat de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde bij de maximale concentraties uit bovenstaande tabel niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de PM₁₀-concentraties wordt niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties doen zich voor langs de Groenestraat, ter hoogte van Muntweg (maximaal 15,1 µg/m³) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (6 keer).

De grenswaarde voor PM_{2,5} wordt niet overschreden. De hoogste PM_{2,5}-concentraties (8,0 µg/m³) komen voor langs de Groenestraat en de Weg door Jonkerbos.

De jaargemiddelde PM₁₀- en PM_{2,5}- concentraties liggen in het Basisalternatief (2045) onder de 2005-WHO-advieswaarde.

De (niet wettelijke) gezondheidskundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt wel overschreden. Voor PM_{2,5} heeft de WHO ook een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. Met de huidige rekenmethode kan het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} niet worden bepaald maar aannemelijk is dat deze advieswaarde waarde, analoog aan PM₁₀ ook wordt overschreden in het plangebied.

Juridische maakbaarheid 2023

In onderstaande tabel zijn de maximale concentraties in het zichtjaar 2023 weergegeven. Het zichtjaar 2023 is naar verwachting het jaar van vaststelling van het eerste bestemmingplan en daarom geeft dit een worst-case beeld van de concentraties.

Tabel 6-22. Maximale concentraties in het Basisalternatief (2023)

Basisalternatief (2023)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	24,3 (16,4)	17,6 (16,4)	9,7 (9,4)	6

Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden in het Basisalternatief in 2023 niet overschreden. Hierdoor is het Basisalternatief op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar en wordt neutraal beoordeeld.

Maximale planbijdrage

In onderstaande tabel is de maximale planbijdrage in het Basisalternatief ten opzichte van de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) weergegeven.

Tabel 6-23. Maximale planbijdrage Basisalternatief (2045)

Basisalternatief (2045)	Maximale bijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]
Studiegebied	1,0	0,3	0,1

Overall in het studiegebied nemen de jaargemiddelde concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} toe. De maximale toenames treden op ter hoogte van de kruising van de provinciale weg N326-Graafseweg en de

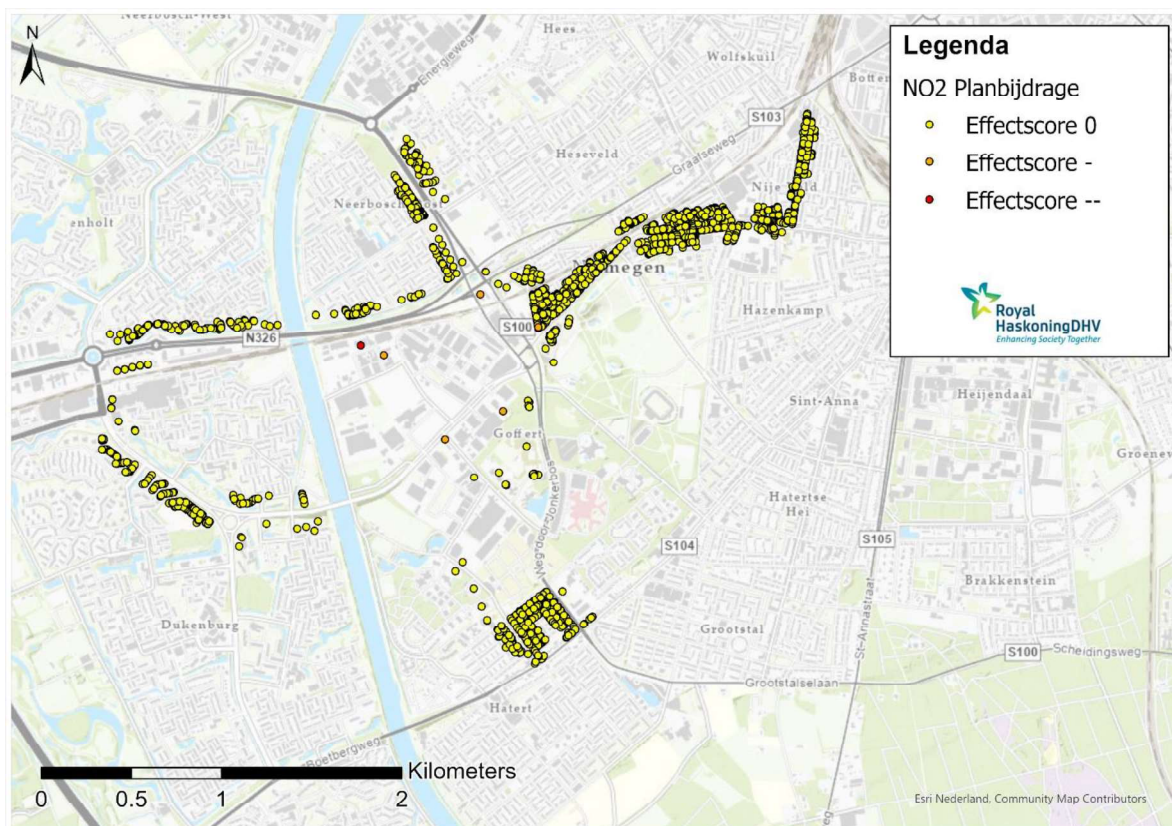
Neerbosscheweg. Hierbij wordt een bijdrage tussen de $-1,2$ en $+1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 'niet in betekende mate' (NIBM) gedefinieerd (zie paragraaf 6.2). Omdat de maximale planbijdrage NIBM is, deze als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld.

Planbijdrage bestaande woningen

In onderstaande tabel is voor het Basisalternatief de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen (woningen) per planeffect klasse weergegeven.

Tabel 6-24. Aantal bestaande gevoelige bestemmingen (woningen) binnen effectscore klassen Basisalternatief

Effectscore	# Bestaande woningen (binnen 100m) per planeffect klasse		
	NO ₂ jaargemiddeld	PM ₁₀ jaargemiddeld	PM _{2,5} jaargemiddeld
++	0	0	0
+	0	0	0
0	4.845	5.028	5.028
-	181	0	0
--	2	0	0



Figuur 6-22 Effectscore NO₂ in het Basisalternatief

Ter hoogte van de bestaande woningen treden er nergens afnames op. De woningen waarbij de jaargemiddelde concentraties het meest toenamen (rode en oranje stippen) liggen vrijwel allemaal binnen het plangebied Winkelsteeg. Toenamen zijn zichtbaar ter hoogte van het Jonkerbosplein en op

bedrijfswoningen aan onder andere de Roggeweg en de Tarweg. De locaties van de woningen per effectscore voor NO₂ zijn weergegeven in figuur 6.22.

2 van de 5.028 woningen valt binnen de klasse met een zeer negatief effect (--) en 181 woningen valt binnen de klasse met een negatief effect (-). Dit zijn bedrijfswoningen in het plangebied. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overal een neutraal effect verwacht. Op geen enkele locatie wordt een positief effect verwacht. Aangezien voor het Basisalternatief op slechts een klein deel van de woningen (<1%, 2 bedrijfswoningen) een zeer negatief effect (--) wordt verwacht en deel (181) binnen de negatieve effectklasse, wordt voor het effect op de luchtkwaliteit ter hoogte van de bestaande woningen beoordeeld als een negatief effect (-). Deze negatieve score wordt toegekend omdat de woningen waarbij concentraties het meest toenamen (vrijwel allemaal binnen het plangebied Winkelsteeg) liggen.

De planbijdrage zorgt voor een afname van de luchtkwaliteit op een aantal woningen. Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden in het Basisalternatief echter niet overschreden. Hierdoor is het Basisalternatief op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar.

Blootstelling nieuwe woningen

In onderstaande tabel zijn de minimale, maximale en gemiddelde concentraties binnen de verschillende deelgebieden voor wonen in het plangebied weergegeven.

Tabel 6-25. Concentraties in het Basisalternatief in de deelgebieden met nieuwe woningen

Bestemmingsplangebied	NO ₂ -jaargemiddeld			PM ₁₀ -jaargemiddeld			PM _{2,5} -jaargemiddeld		
	Min	Max	Gem	Min	Max	Gem	Min	Max	Gem
2005-WHO-advieswaarden	-			20			10		
Deelgebied 1 - Stationsomgeving Goffert-NTC	14,8	15,8	14,9	14,9	15,0	14,9	7,7	7,8	7,7
Deelgebied 2 - Kanaalknoop	13,2	13,2	13,2	14,7	14,7	14,7	7,7	7,7	7,7
Deelgebied 3 - Levensader	11,7	15,7	13,4	14,3	15,0	14,6	7,5	7,8	7,7
Deelgebied 6 - Stedelijk Landgoed	11,5	11,8	11,7	14,2	14,4	14,3	7,5	7,6	7,5

De PM₁₀ en PM_{2,5} concentraties zullen ter hoogte van de nieuwe woningen in het Basisalternatief onder de 2005-WHO-advieswaarden blijven. Hierdoor wordt het effect op de nieuwe woningen als neutraal (0) beoordeeld.

6.7 Beschouwing tussenfase 2035

Aangezien het laatst mogelijke zichtjaar voor berekenen van de luchtkwaliteit in de beschikbare rekenmodellen 2030 is, is het niet mogelijk om de tussenfase in 2035 te berekenen. Voor een berekening in dit tussenjaar zou, net als voor het Basisalternatief 2045, het zichtjaar 2030 gebruik kunnen worden. De berekening voor 2035 zou daarmee dezelfde resultaten als de berekening voor 2045 geven.

De emissies en concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zullen in 2035 hoger wel zijn dan in 2045. In de toekomst zullen als gevolg van de verschoning en verdere elektrificatie van personenauto's en vrachtverkeer de emissiefactoren steeds verder dalen.

6.8 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

In het MER fase 2 wordt het Voorkeursalternatief (VKA) beschouwd. Het VKA kent een hoger programma wonen en werken (in vergelijking met het Basisalternatief). Het VKA betreft daarnaast een nadere uitwerking van te nemen infrastructurele maatregelen en een uitgewerkt mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg, waarmee de autoverkeersgeneratie die gepaard gaat met de ontwikkeling van Winkelsteeg wordt beperkt. Het VKA is in hoofdstuk 1 en 3 van het hoofdrapport van het MER uitgebreider toegelicht.

Binnen het VKA zijn twee varianten uitgewerkt: zonder en mét gemeentelijk mobiliteitsbeleid. De variant zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid van het VKA is gebaseerd op de landelijke prognoses met een sterke autonome groei van het wegverkeer. De variant met gemeentelijk mobiliteitsbeleid is gebaseerd op het mobiliteitsbeleid van de gemeente Nijmegen. Deze variant gaat uit van meer verplaatsing met het OV en de fiets en het beperken van de mobiliteitsgroei als gevolg van extra wegverkeer door Winkelsteeg.

Om in beeld te brengen of- en hoe effecten op luchtkwaliteit bij uitwerking van het VKA conform mobiliteitsbeleid veranderen, wordt dat in dit deel van het onderzoek beschouwd.

6.8.1 Voorkeursalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Maximale concentraties

In onderstaande tabel zijn voor het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid de maximale concentraties in zichtjaar 2045 weergegeven. Deze concentraties zijn met de informatie uit de verkeersnetwerken berekend met de AERIUS Lucht rekentool. De bijdrage van de bedrijfsemissies is berekend met GeoMilieu en opgeteld bij de concentraties.

Tabel 6-26. Maximale concentraties in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)

Voorkeursalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	16,1 (12,3)	15,1 (14,9)	8,0 (8,0)	6

Tussen haken de achtergrondconcentraties

* Zonder zeezoutcorrectie

In het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De maximale concentratie bedraagt 16,1 µg/m³ en treedt op ter hoogte van het Jonkerbosplein.

Uit statistische analyse⁶ blijkt dat de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde bij de maximale concentraties uit bovenstaande tabel niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de PM₁₀-concentraties wordt niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties doen zich voor langs de Groenestraat, ter hoogte van Muntweg (maximaal 15,1 µg/m³) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (6 keer).

De grenswaarde voor PM_{2,5} wordt niet overschreden. De hoogste PM_{2,5}-concentraties (8,0 µg/m³) komen voor langs de Weg door Jonkerbos.

De jaargemiddelde PM₁₀- en PM_{2,5}- concentraties liggen in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045) onder de 2005-WHO-advieswaarde.

De gezondheidkundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt wel overschreden. Voor PM_{2,5} heeft de WHO ook een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. Met de huidige rekenmethode kan het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} niet worden bepaald maar aannemelijk is dat deze advieswaarde waarde, analoog aan PM₁₀ ook wordt overschreden in het plangebied.

Juridische maakbaarheid 2023

In onderstaande tabel zijn de maximale concentraties in het zichtjaar 2023 weergegeven. Het zichtjaar 2023 is naar verwachting het jaar van vaststelling van het bestemmingplan en daarom geeft dit een worst-case beeld van de concentraties.

Tabel 6-27. Maximale concentraties in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2023)

Voorkeursalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2023)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	24,2 (16,4)	17,6 (16,4)	9,7 (9,4)	6

Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid in 2023 niet overschreden. Hierdoor is dit alternatief op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar en wordt neutraal beoordeeld.

Maximale planbijdrage

In onderstaande tabel is de maximale planbijdrage in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 6-28. Maximale planbijdrage VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)

Voorkeursalternatief zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)	Maximale bijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]
Studiegebied	1,0	0,4	0,1

N.B. Beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Overal in het studiegebied nemen de jaargemiddelde concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} toe. De maximale toenames treden op ter hoogte van de Graafseweg. Hierbij wordt een bijdrage tussen de -1,2 en +1,2 µg/m³ als 'niet in betekenende mate' (NIBM) gedefinieerd (zie paragraaf 6.2). Omdat de maximale planbijdrage NIBM is, deze als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld.

Planbijdrage bestaande woningen

In onderstaande tabel is voor het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen (woningen) per planeffect klasse weergegeven.

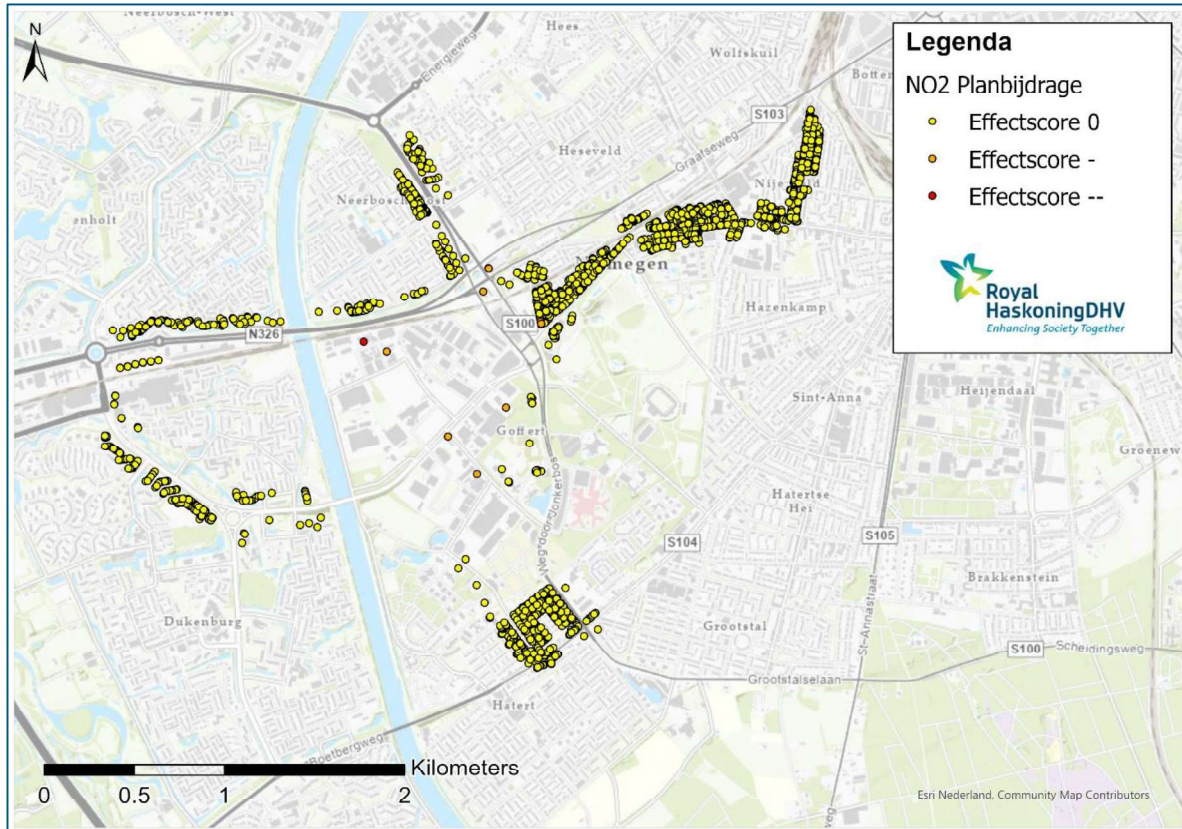
Tabel 6-29. Aantal bestaande gevoelige bestemmingen (woningen) binnen effectscore klassen VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Effectscore	# Bestaande woningen per planeffect klasse		
	NO ₂ jaargemiddeld	PM ₁₀ jaargemiddeld	PM _{2,5} jaargemiddeld
++	0	0	0
+	0	0	0
0	4.694	5.028	5.028
-	332	0	0
--	2	0	0

Ter hoogte van de bestaande woningen treden er nergens afnames op. De woningen waarbij de jaargemiddelde concentraties het meest toenamen (rode en oranje stippen) liggen vrijwel allemaal binnen het plangebied Winkelsteeg. Toenamen zijn zichtbaar ter hoogte van het Jonkerbosplein en op bedrijfswoningen aan onder andere de Roggeweg en de Tarweg. De locaties van de woningen per effectscore voor NO₂ zijn weergegeven in figuur 6.23.

2 van de 5.028 woningen valt in het VKA binnen de klasse met een zeer negatief effect (--) en 332 woningen valt binnen de klasse met een negatief effect (-). Dit zijn bedrijfswoningen in het plangebied. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overal een neutraal effect verwacht. Op geen enkele locatie wordt een positief effect verwacht. Aangezien voor het VKA op slechts een klein deel van de woningen (<1%, 2 bedrijfswoningen) een zeer negatief effect (--) wordt verwacht en deel (332) binnen de negatieve effectklasse, wordt voor het effect op de luchtkwaliteit ter hoogte van de bestaande woningen beoordeeld als een negatief effect (-). Deze negatieve score wordt toegekend omdat de woningen waarbij concentraties het meest toenamen (vrijwel allemaal binnen het plangebied Winkelsteeg) liggen. Het effect van VKA zonder mobiliteitsbeleid ligt daarmee in dezelfde orde van grootte van het 0-alternatief.

De planbijdrage zorgt voor een afname van de luchtkwaliteit op een aantal woningen. Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden in het VKA echter niet overschreden. Hierdoor is het Voorkeursalternatief op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar.



Figuur 6-23. Effectscore NO₂ in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Er zit niet tot nauwelijks verschil in het VKA met en zonder mobiliteitsbeleid voor de planbijdrage bestaande woningen. Dat komt omdat de uitgangspunten die belangrijk zijn om dit te bepalen in beide situaties gelijk zijn: de bedrijfsemissies en verkeersgeneratie van het voornemen veranderen niet. De planbijdrage zal dus ongeacht het mobiliteitsbeleid een gelijke orde van grootte hebben.

Blootstelling nieuwe woningen

In onderstaande tabel zijn de minimale, maximale en gemiddelde concentraties binnen de verschillende deelgebieden voor wonen in het plangebied weergegeven.

Tabel 6-30. Concentraties in het VKA zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid in de deelgebieden met nieuwe woningen

Bestemmingsplangebied	NO ₂ -jaargemiddeld			PM ₁₀ -jaargemiddeld			PM _{2,5} -jaargemiddeld		
	Min	Max	Gem	Min	Max	Gem	Min	Max	Gem
2005-WHO-advieswaarden	-			20			10		
Deelgebied 1 - Stationsomgeving Goffert-NTC	14,8	15,8	14,9	14,9	15,0	14,9	7,8	7,8	7,8
Deelgebied 2 - Kanaalknoop	13,7	13,7	13,7	14,8	14,8	14,8	7,8	7,8	7,8
Deelgebied 3 - Levensader	11,7	15,7	13,5	14,3	15,0	14,6	7,5	7,8	7,7

Deelgebied 6 - Stedelijk Landgoed	11,5	11,8	11,7	14,2	14,4	14,3	7,5	7,6	7,5
-----------------------------------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----

De PM₁₀ en PM_{2,5} concentraties zullen ter hoogte van de nieuwe woningen in het VKA onder de 2005-WHO-advieswaarden blijven. Hierdoor wordt het effect op de nieuwe woningen als neutraal (0) beoordeeld.

6.8.2 Voorkeursalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Maximale concentraties 2045

In onderstaande tabel zijn voor het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid de maximale concentraties in zichtjaar 2045 weergegeven. Deze concentraties zijn met de informatie uit de verkeersnetwerken berekend met de AERIUS Lucht rekentool. De bijdrage van de bedrijfsemissies is berekend met GeoMilieu en opgeteld bij de concentraties.

Tabel 6-31. Maximale concentraties in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)

Voorkeursalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	15,8 (12,3)	15,1 (14,9)	8,0 (8,0)	6

* Zonder zeezoutcorrectie

In het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De maximale concentratie bedraagt 15,8 µg/m³ en treedt op ter hoogte van het Jonkerbosplein.

Uit statistische analyse⁶ blijkt dat de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde bij de maximale concentraties uit bovenstaande tabel niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de PM₁₀-concentraties wordt niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties doen zich voor ter hoogte van het Jonkerbosplein en de Groenestraat (maximaal 15,1 µg/m³) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (6 keer).

De grenswaarde voor PM_{2,5} wordt niet overschreden. De hoogste PM_{2,5}-concentraties (8,0 µg/m³) komen voor langs de Weg door Jonkerbos.

De jaargemiddelde PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties liggen in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045) onder de 2005-WHO-advieswaarde.

De gezondheidkundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt wel overschreden. Voor PM_{2,5} heeft de WHO ook een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. Met de huidige rekenmethode kan het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} niet worden bepaald maar aannemelijk is dat deze advieswaarde waarde, analoog aan PM₁₀ ook wordt overschreden in het plangebied.

Juridische maakbaarheid 2023

In onderstaande tabel zijn de maximale concentraties in het zichtjaar 2023 weergegeven. Het zichtjaar 2023 is naar verwachting het jaar van vaststelling van het bestemmingplan en daarom geeft dit een worst-case beeld van de concentraties.

Tabel 6-32. Maximale concentraties in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2023)

Voorkeursalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2023)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	23,6 (16,4)	17,5 (16,4)	9,7 (9,4)	6

Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid in 2023 niet overschreden. Hierdoor is het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar en wordt neutraal beoordeeld.

Maximale planbijdrage

In onderstaande tabel is de maximale planbijdrage in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 5-33. Maximale planbijdrage VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)

Voorkeursalternatief met gemeentelijk mobiliteitsbeleid (2045)	Maximale bijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]
Studiegebied	1,0	0,4	0,1

N.B. Beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie met gemeentelijk mobiliteitsbeleid

Overall in het studiegebied nemen de jaargemiddelde concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} toe. De maximale toenames treden op ter hoogte van de Nieuwe Dukenburgseweg. Hierbij wordt een bijdrage tussen de -1,2 en +1,2 µg/m³ als 'niet in betekenende mate' (NIBM) gedefinieerd (zie paragraaf 6.2). Omdat de maximale planbijdrage NIBM is, deze als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld.

Planbijdrage bestaande woningen

Het verschil in de situaties met en zonder mobiliteitsbeleid, heeft geen invloed op de planbijdrage NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} die de ontwikkeling van Winkelsteeg genereert. Dat komt omdat de uitgangspunten voor bedrijfsemissies en verkeersgeneratie in beide VKA's gelijk zijn, het voornemen verandert namelijk niet. De planbijdrage van het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid is daarom in dezelfde orde van grootte als in het VKA zonder mobiliteitsbeleid. Omdat de planbijdragen niet veranderen in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, wordt net als in het VKA zonder mobiliteitsbeleid een negatieve effectbeoordeling gegeven (-). Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overall een neutraal effect verwacht. Een zeer beperkt aantal woningen valt binnen de klasse met een zeer negatief of negatief effect. Dit is in dezelfde orde van grootte als in het VKA zonder mobiliteitsbeleid. Verreweg de meeste woningen vallen binnen de neutrale score.

De planbijdrage zorgt voor een afname van de luchtkwaliteit op een aantal woningen. Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden echter niet overschreden. Hierdoor is het Voorkeursalternatief op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar.

Blootstelling nieuwe woningen

In onderstaande tabel zijn de minimale, maximale en gemiddelde concentraties binnen de verschillende deelgebieden voor wonen in het plangebied weergegeven.

Tabel 5-34. Concentraties in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid in de deelgebieden met nieuwe woningen

Bestemmingsplangebied	NO ₂ -jaargemiddeld			PM ₁₀ -jaargemiddeld			PM _{2,5} -jaargemiddeld		
	Min	Max	Gem	Min	Max	Gem	Min	Max	Gem
2005-WHO-advieswaarden	-			20			10		
Deelgebied 1 - Stationsomgeving Goffert-NTC	14,7	15,5	14,7	14,8	15,0	14,8	7,7	7,8	7,7
Deelgebied 2 - Kanaalknoop	13,4	13,4	13,4	14,7	14,7	14,7	7,7	7,7	7,7
Deelgebied 3 - Levensader	11,6	15,5	13,3	14,3	14,9	14,6	7,5	7,8	7,7
Deelgebied 6 - Stedelijk Landgoed	11,5	11,7	11,6	14,2	14,4	14,3	7,5	7,6	7,5

In het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid blijven de PM₁₀ en PM_{2,5}-concentraties, ter hoogte van de te realiseren woningen, onder de 2005-WHO-advieswaarde. Hierdoor wordt het effect op de nieuwe woningen als neutraal (0) beoordeeld.

6.9 Conclusies

De voorgenomen activiteiten in het plangebied leiden tot emissies naar de lucht waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen. Ten behoeve van het MER is in onderhavig luchtkwaliteitsonderzoek inzichtelijk gemaakt wat de invloed van de voorgenomen activiteiten is op de luchtkwaliteit in de leefomgeving.

De effectbeoordeling luchtkwaliteit is volgordelijk opgebouwd, waarbij in de eerste plaats is gekeken naar *maximale concentraties*. De conclusie is dat bij de ontwikkeling van Winkelsteeg de grenswaarden niet worden overschreden en de ontwikkeling daarmee juridisch maakbaar is. Ook wordt voldaan aan de WHO-advieswaarden.

Vervolgens is gekeken naar de *maximale planbijdrage*, die ook geen beperking voor de ontwikkeling oplevert, alles valt binnen de bijdrage tussen de -1,2 en +1,2 µg/m³ (neutraal), en is daarmee 'niet in betekende mate' (NIBM) en daarmee maakbaar.

Voor de planbijdrage bestaande woningen is kritischer beoordeeld waar verandering in luchtkwaliteit ten opzichte van de grenswaarde (toename van de concentraties) plaatsvindt op bestaande woningen (binnen 100m van de emissiebronnen, circa 5.000 woningen). Dat is gedaan om meer inzicht te krijgen in de specifieke effecten op luchtkwaliteit voor de al aanwezige woningen in het gebied. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overal een neutraal effect verwacht. Voor NO₂ valt een beperkt deel van de woningen (circa 6%) in de klasse negatief en het grootste deel (circa 94%) in de klasse neutraal. Dit is overigens vergelijkbaar met het 0-alternatief, een mogelijke situatie zonder transformatie van Winkelsteeg, waarbij de ruimte van de huidige bestemmingsplannen wordt benut. Omdat er sprake is van een negatieve score bij dit aspect, is dat bepalend voor de totaalscore. Daarom is een negatieve score toegekend. De toenames zijn echter 'niet in betekende mate' (NIBM) en zijn voor de ontwikkeling daarmee juridisch niet relevant.

Als laatste is een beoordeling gemaakt van de te verwachte *blootstelling* van de luchtkwaliteit voor de *nieuwe woningen* die in het gebied worden gerealiseerd. Voor de nieuwe woningen binnen het plangebied zijn de minimale, maximale en gemiddelde concentraties ter hoogte van de gebieden, waar nieuwe woningen worden voorzien, aangegeven. Deze concentraties worden vergeleken met de 2005-WHO-advieswaarden. De concentraties zullen ter hoogte van de nieuwe woningen in het VKA onder de 2005-WHO-advieswaarden blijven, waardoor het effect op de nieuwe woningen als neutraal is beoordeeld.

Maximale concentraties

In de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. Deze concentraties betreffen de som van de achtergrondconcentratie en de bijdragen van de bedrijven en wegverkeer. De maximale concentratie wordt berekend ter hoogte van de kruising van de provinciale weg N326 en de Neerboscheweg en bedraagt 15,2 µg/m³.

De maximale concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in het 0-alternatief en in het Basisalternatief overschrijden de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet. Daarom is de conclusie dat de alternatieven op grond van art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm juridisch maakbaar zijn en als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld. Ook de 2005-WHO-advieswaarden voor jaargemiddelde concentraties worden, in beide alternatieven, niet overschreden.

Ook in het VKA overschrijden de maximale concentraties de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet. Daarom is de conclusie dat het VKA op grond van art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm juridisch maakbaar is en als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld. De 2005-WHO-advieswaarden voor jaargemiddelde concentraties worden in het VKA ook niet overschreden.

Maximale planbijdrage

Overall in het studiegebied nemen de jaargemiddelde concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} toe. In het 0-alternatief wordt voor NO₂ een maximale planbijdrage van 1,2 µg/m³ berekend. Voor het Basisalternatief wordt een maximale planbijdrage van 1,0 µg/m³. Hiermee wordt de maximale planbijdrage voor beide alternatieven als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld.

In het VKA wordt voor NO₂ eveneens een maximale planbijdrage van 1,0 µg/m³ berekend. Hiermee wordt de maximale planbijdrage ook als neutraal (beoordeling 0) beoordeeld.

Planbijdrage bestaande woningen

Voor het 0-alternatief valt het grootste deel van de gevoelige bestemmingen in de effectklasse waarbij een neutraal effect (0) verwacht wordt voor NO₂. 5 van de 5.028 woningen vallen binnen de klasse met een zeer negatief effect (--) en 336 woningen vallen binnen de klasse met een negatief effect (-). Voor PM₁₀ vallen 2 woningen in de klasse met een negatief effect, de overige punten vallen in de klasse met een neutraal effect. Voor PM_{2,5} wordt overall een neutraal effect verwacht. Op geen enkele locatie wordt een positief effect verwacht.

Ook voor het Basisalternatief valt het grootste deel van de gevoelige bestemmingen in de effectklasse waarbij een neutraal effect (0) verwacht wordt voor NO₂. 2 van de 5.028 woningen vallen binnen de klasse met een zeer negatief effect (--) en 181 woningen vallen binnen de klasse met een negatief effect (-). Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overall een neutraal effect verwacht.

Ook in het VKA (zonder gemeentelijk mobiliteitsbeleid) valt het grootste deel van de gevoelige bestemmingen in de effectklasse waarbij een neutraal effect (0) verwacht wordt voor NO₂. 2 van de 5.028 woningen, het betreft bedrijfswoningen, vallen binnen de klasse met een zeer negatief effect (--) en 332

woningen (6%) vallen binnen de klasse met een negatief effect (-). Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overal een neutraal effect verwacht. Dit is daarmee vergelijkbaar met het 0-alternatief.

Het verschil in de situaties met en zonder mobiliteitsbeleid, heeft geen invloed op de planbijdrage NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} die de ontwikkeling van Winkelsteeg genereert. Dat komt omdat de uitgangspunten voor bedrijfsemisies en verkeersgeneratie in beide situaties gelijk zijn, het voornemen verandert namelijk niet. De planbijdrage van het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid is daarom in dezelfde orde van grootte als in het VKA zonder mobiliteitsbeleid. Omdat de planbijdragen niet veranderen in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid, wordt net als in het VKA zonder mobiliteitsbeleid een negatieve effectbeoordeling gegeven (-). Voor PM₁₀ en PM_{2,5} wordt overal een neutraal effect verwacht. Een zeer beperkt aantal woningen valt binnen de klasse met een zeer negatief of negatief effect. Dit is in dezelfde orde van grootte als in het VKA zonder mobiliteitsbeleid. Verreweg de meeste woningen vallen binnen de neutrale score. De toenames zijn echter 'niet in betekende mate' (NIBM) en zijn voor de ontwikkeling daarmee juridisch niet relevant.

Aangezien voor de alternatieven op slechts een klein deel van de woningen (<1%) een zeer negatief effect (--) wordt verwacht, wordt voor beide alternatieven het effect op de luchtkwaliteit ter hoogte van de bestaande woningen beoordeeld als een negatief effect (-).

Voor NO₂ valt daarmee een beperkt deel van de woningen (circa 6%) in de klasse negatief en het grootste deel (circa 94%) in de klasse neutraal. Omdat er sprake is van een negatieve score bij dit aspect, is dat bepalend voor de totaalscore. Daarom is een negatieve score toegekend. De toenames zijn echter 'niet in betekende mate' (NIBM) en zijn voor de ontwikkeling daarmee juridisch niet relevant.

De planbijdragen zorgt voor een afname van de luchtkwaliteit op een aantal woningen. Voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden in het VKA echter niet overschreden. Hierdoor is de ontwikkeling Winkelsteeg op grond van de Wet milieubeheer, juridisch maakbaar.

Blootstelling nieuwe woningen

De PM₁₀ en PM_{2,5} concentraties zullen ter hoogte van de nieuwe woningen in het Basisalternatief en het VKA onder de 2005-WHO-advieswaarden blijven. Hierdoor wordt het effect op de nieuwe woningen als neutraal (0) beoordeeld.

Een overzicht van de effecten als gevolg van de verschillende alternatieven is weergegeven in tabel 6-35.

Tabel 6-35. Effecten van de verschillende alternatieven op de luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit	Referentie-situatie	Alternatieven		
		0-alternatief	Basis-alternatief 2045	VKA
Maximale concentraties 2022	0	0	0	0
Maximale Planbijdrage	0	0	0	0
Planbijdrage bestaande woningen	0	-	-	-
Blootstelling nieuwe woningen	0	0	0	0

Conclusie

De ontwikkeling van Winkelsteeg is ruim inpasbaar binnen de wettelijke luchtkwaliteitsnormen en veroorzaakt geen overschrijdingen van de grenswaarden. Ondanks lichte toenames van concentraties NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} worden de wettelijke grenswaarden niet overschreden. De beoogde ontwikkeling draagt daarmee 'niet in betekenende mate' bij aan de luchtverontreiniging. Bovendien is aangetoond dat er geen sprake is van (dreigende) grenswaarde-overschrijdingen. De blootstelling aan luchtverontreiniging is hierdoor beperkt en leidt niet tot onaanvaardbare gezondheidsrisico's. Vanuit zowel de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening vormt het plan op het gebied van luchtkwaliteit daarom geen belemmering en is de ontwikkeling Winkelsteeg juridisch maakbaar. Er zijn in het kader van de conclusies van het onderzoek, geen dwingende mitigerende maatregelen nodig voor het thema luchtkwaliteit.

7 Ecologie

7.1 Inleiding

De gebiedsontwikkeling heeft mogelijk effecten op Natura 2000-gebieden en andere natuurgebieden als gevolg van stikstofdepositie. Daarnaast moet onderzocht worden of er sprake is van verstoring van Natuurnetwerk Nederland en/of er beschermde soorten in het gebied aanwezig zijn die mogelijk kunnen worden verstoord of waarvan de habitat kan worden versterkt.

7.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

De Wet natuurbescherming bevat alle regels rondom de bescherming van natuurgebieden en soorten. In de wet heeft het Rijk alle verplichtingen uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. Daarnaast zijn er nog gebieden die beschermd zijn onder het Natuurnetwerk Nederland, wat in Gelderland is opgedeeld in Gelderse NatuurNetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO). Gezien het binnen de gemeente Nijmegen valt is er tevens gekeken naar de algemene plaatselijke verordening (APV) hoofdstuk 4.

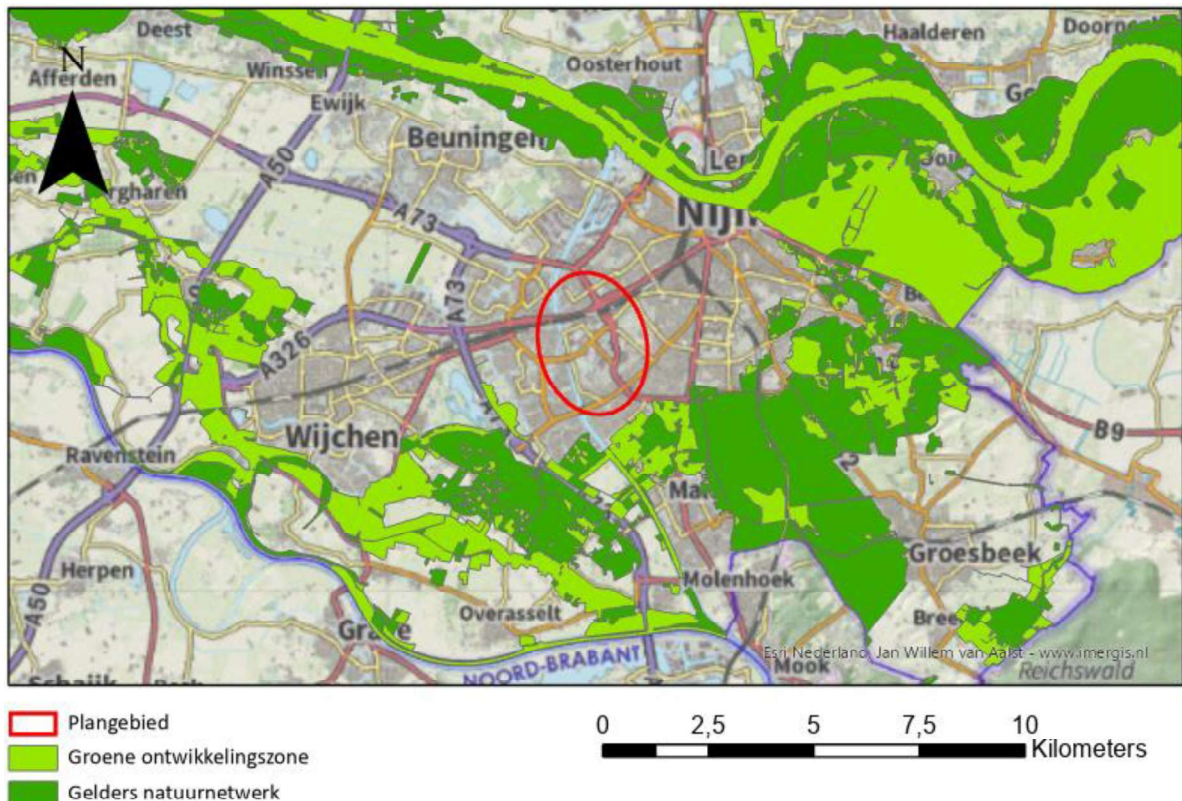
Wettelijk kader	Relevantie voor Winkelsteeg
Wet natuurbescherming	In Nederland is de bescherming van inheemse soorten planten en dieren geregeld in de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Deze wet bevat regels voor de bescherming van natuurgebieden, in het wild levende dier- en plantensoorten en houtopstanden in Nederland. Het uitgangspunt van de wet is de natuur te beschermen, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit zonder de lasten te verhogen. Mede hiervoor is ook de biodiversiteit meegenomen in de beoordeling. De Wet natuurbescherming kent naast de algemene zorgplicht (art 1.11) drie onderdelen welke relevant zijn voor dit project. De relevante onderdelen van de Wnb worden onderstaand toegelicht.
Algemene zorgplicht	De Wet natuurbescherming schrijft voor dat nadelige gevolgen voor planten en dieren zoveel als redelijkerwijs mogelijk is voorkomen moet worden, ongeacht of deze beschermd zijn of niet.
Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2 Wnb)	Op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn moeten Natura 2000-gebieden aangewezen worden om habitats en soorten van Europees belang te beschermen. Deze gebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben. In totaal zijn er ruim 160 Natura 200-gebieden aangewezen. Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor soorten en/of habitattypen. Per soort en/of habitatype is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is of dat uitbreiding dan wel verbetering nodig is. Het is verboden om zonder vergunning een project te realiseren dat significante gevolgen kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van (de aangewezen habitattypen en -soorten van) een Natura 2000-gebied.
Soorten (hoofdstuk 3 Wnb)	De Wnb-soortenbescherming kent drie beschermingsregimes: <ul style="list-style-type: none"> • Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb). Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. • Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (paragraaf 3.2 van de Wnb). Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn. • Beschermingsregime andere soorten (paragraaf 3.3 van de Wnb). Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wnb.

	<p>Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen. Zo is het verboden om nesten van vogels te vernielen, of te beschadigen en is het verboden om soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn te verstoren. De bepalingen in paragraaf 3.3 van de Wnb zien toe op de 'nationale' andere soorten die zijn genoemd in de bijlagen A en B bij de Wnb. Hiervoor geldt een kleiner aantal verbodsbepalingen. In beginsel moet met voorzorgsmaatregelen ervoor worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Voor de 'andere soorten' van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening.</p>
<p>Houtopstanden (hoofdstuk 4 Wnb)</p>	<p>Onder een houtopstand wordt verstaan: een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die een oppervlakte grond beslaat van 10 are of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. Er zijn een aantal uitzonderingen, zoals houtopstanden binnen de bebouwde kom, kweekbomen en populieren en wilgen als wegbeplanting.</p> <p>Het is verboden om een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder een melding te doen bij gedeputeerde staten. Indien een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld moet er herplant plaatsvinden van de geveldde houtopstand. De provincie heeft regels opgesteld over de herplant.</p> <p>Gezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Nijmegen bevindt, zijn de bepalingen van de Wnb ten aanzien van houtopstanden (hoofdstuk 4 van de Wnb) niet van toepassing.</p>
<p>Planologisch beschermde gebieden</p>	<p>Relevantie voor Winkelsteeg</p>
<p>Natuurnetwerk Nederland</p>	<p>Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN), is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied en het effectief functioneren van de ecologische verbindingzones. De bescherming van deze waarden vindt plaats conform de Provinciale Omgevingsverordeningen door toepassing van een specifiek afwegingskader: het "nee, tenzij"-regime.</p> <p>Nieuwe plannen en/of projecten zijn niet toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Hiervoor is goedkeuring (of een verklaring van geen bezwaar) van Gedeputeerde Staten (bevoegd gezag voor Natuurnetwerk Nederland) vereist.</p> <p>De wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze inhoudelijke doelen zijn per provincie uitgewerkt in het Natuur-beheerplan (natuurtypen) en aanvullende provinciale documenten. In Gelderland is het Natuurnetwerk Nederland opgebouwd uit het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszones.</p> <p>Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk (zie Figuur 7 1). Op grond van de aard van de ingreep en afstand en het stedelijk</p>

gebied tussen GNN en plangebied zijn effecten op het GNN uitgesloten met uitzondering van mogelijke effecten van stikstofdepositie.

Gemeentelijk beleid	Relevantie voor Winkelsteeg
Algemene plaatselijke verordening	De algemene plaatselijke verordening (APV) bevat de lokale wetten en beleidsregels van de gemeente Nijmegen. In hoofdstuk 4 van de APV is de bescherming van het natuurschoon opgenomen. Hierin staan regels opgenomen ten behoeven van houtopstanden binnen de gemeente Nijmegen. Onder een houtopstand wordt verstaan: hakhout, een houtwal, bos, bosplantsoen of één of meer bomen. Het is verboden om een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder een omgevingsvergunning. Er zijn een aantal uitzonderingen, zoals bomen met een stamomtrek van minder dan 95 cm, bijzondere bomen, kweekbomen en populieren en wilgen als wegbeplanting. Indien een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld moet er herplant plaatsvinden van de geveldde houtopstand of er moet een financiële compensatie worden gedaan.
Bomenplan	De gemeente heeft het bomenplan opgesteld om invulling te geven aan het bomenbeleid. Het plan is om het gemeentelijk boomareaal jaarlijks te vergroten waarbij de gezondheid, behoud en bescherming van bomen een hoge prioriteit heeft. Dit draagt bij aan verschillende thema's waaronder ecologie en biodiversiteit. Door de aanplant van bomen ontstaat er meer leefgebied voor soorten en kunnen verbindingen worden versterkt.

Natuurnetwerk Nederland



Figuur 7.1: Ligging Groene ontwikkelingszone en Gelders natuurnetwerk ten opzichte van het plangebied. (Bron: Provincie Gelderland)

7.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

De criteria waaraan het plan getoetst en beoordeeld wordt zijn:

Tabel 7-1. Beoordelingscriteria Ecologie

Thema	Criteria	Werkwijze
Ecologie	Effect op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	Kwantitatief
	Effect op functionele leefgebied van beschermde soorten	Kwantitatief/kwalitatief
	Effect op biodiversiteit (effect op planten- en diersoorten binnen het plangebied)	Kwalitatief

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom van Nijmegen. De bepalingen van de Wnb ten aanzien van houtopstanden (hoofdstuk 4 van de Wnb) zijn niet van toepassing. Daarnaast maakt het plangebied geen onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk. Op grond van de aard van de ingreep en afstand en het stedelijk gebied tussen GNN en plangebied zijn effecten op het GNN uitgesloten.

Effect op Natura 2000-gebieden

Voor Natura 2000-gebieden zijn doelstellingen geformuleerd voor een aantal (vogel-)soorten en habitattypen. De Effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit⁷ geeft een negentiental mogelijke effecten, de zogenoemde storingsfactoren, waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van in Natura 2000-gebieden beschermde waarden. Op basis van deze storingsfactoren worden de effecten op de Natura 2000-gebieden in de omgeving beoordeeld.

De effectbeoordeling kan worden beschouwd als een voortoets om te bepalen of op voorhand significant negatieve gevolgen zijn uit te sluiten. Op basis hiervan wordt duidelijk of een passende beoordeling nodig is voor het voorkeursalternatief.

Een alternatief scoort zeer positief als het in belangrijke mate bijdraagt aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Een zeer negatieve score wordt toegekend aan een alternatief dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen ernstig bemoeilijkt. De scoringsmethodiek voor Natura 2000-gebieden ziet er als volgt uit:

Tabel 7-2. Effectscores Natura 2000.

Score	Kwalitatief oordeel	Verklaring
++	Zeer positief effect	Draagt in belangrijke mate bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen
+	Positief effect	Draagt bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen
0	Geen/neutraal effect	Geen (noemenswaardige) invloed
-	Negatief effect	Bemoeilijkt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in beperkte mate (negatief effect)
--	Zeer negatief effect	Bemoeilijkt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in belangrijke mate (significant negatief effect)

⁷ Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit 2019; Effectenindicator geraadpleegd juni 2022

Effect op beschermde soorten

In het plangebied is leefgebied aanwezig voor een aantal soorten, die door de Wnb beschermd zijn. De ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt, kunnen van invloed zijn op beschermde soorten of hun leefgebieden. Een ruimtelijke ingreep in een potentieel leefgebied van beschermde soorten leidt op voorhand tot een negatief effecten. Er is namelijk in deze fase van de planontwikkeling nog geen informatie voorhanden hoe en of dergelijke effecten voorkomen gaan worden of gemitigeerd. Een zeer positieve score wordt toegekend als een alternatief een grote bijdrage levert aan het vergroten van leefgebieden en het verbeteren van de kwaliteit. Een alternatief waarbij leefgebieden in ernstige mate worden aangetast of op grote schaal verdwijnen scoort zeer negatief. De scoringsmethodiek is als volgt:

Tabel 7-3. Effectscores kwaliteit leefgebied voor beschermde soorten

Score	Kwalitatief oordeel	Verklaring
++	Zeer positief	Draagt in belangrijke mate bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied
+	Positief	Draagt bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied
0	Neutraal	Geen (noemenswaardige) invloed
-	Negatief	Heeft tot gevolg dat leefgebieden worden aangetast of (tijdelijk) verdwijnen
--	Zeer negatief	Heeft tot gevolg dat leefgebieden in ernstige mate worden aangetast of op grote schaal verdwijnen (duurzame instandhouding is in het geding)

Effect op biodiversiteit

De ontwikkeling heeft effect op de biodiversiteit van het gebied. Door de ontwikkeling kan op verschillende plaatsen de biodiversiteit worden vergroot of verminderd. In dit hoofdstuk is verkend wat de gevolgen van deze ontwikkelingen kunnen zijn. Een zeer positieve score wordt toegekend als een alternatief een sterke verbetering van biodiversiteit heeft ten opzichte van de referentiesituatie levert aan het vergroten van leefgebieden en het verbeteren van de kwaliteit. Een alternatief waarbij een sterke verslechtering van biodiversiteit plaatsvindt ten opzichte van de referentiesituatie scoort zeer negatief. De scoringsmethodiek is als volgt:

Tabel 7-4. Effectscores biodiversiteit

Score	Kwalitatief oordeel	Verklaring
++	Zeer positief	Draagt in belangrijke mate bij aan een sterke verbetering van biodiversiteit
+	Positief	Draagt bij aan het vergroten of verbeteren van biodiversiteit
0	Neutraal	Geen (noemenswaardige) invloed
-	Negatief	Heeft tot gevolg dat biodiversiteit verslechterd
--	Zeer negatief	Draagt in belangrijke mate bij aan een sterke verslechtering van biodiversiteit

7.4 Referentiesituatie

Referentiesituatie

De referentiesituatie waarmee de omgevingseffecten worden vergeleken bestaat uit de situatie waarbij de huidige situatie in combinatie met de autonome ontwikkeling wordt beschouwd.

Huidige situatie

Winkelsteeg is in haar huidige situatie een bedrijventerrein met een divers karakter door een combinatie van veel verschillende soorten bedrijven, maatschappelijke instellingen en voorzieningen. Het gebied beslaat een oppervlakte van ca 195 hectare, geografisch centraal in de gemeente. Er is veel groene ruimte in de vorm van parken en kleine bosschages en grote delen van het gebied zijn nog onbebouwd (zie ook hoofdstuk 2 Hoofdrapport MER).

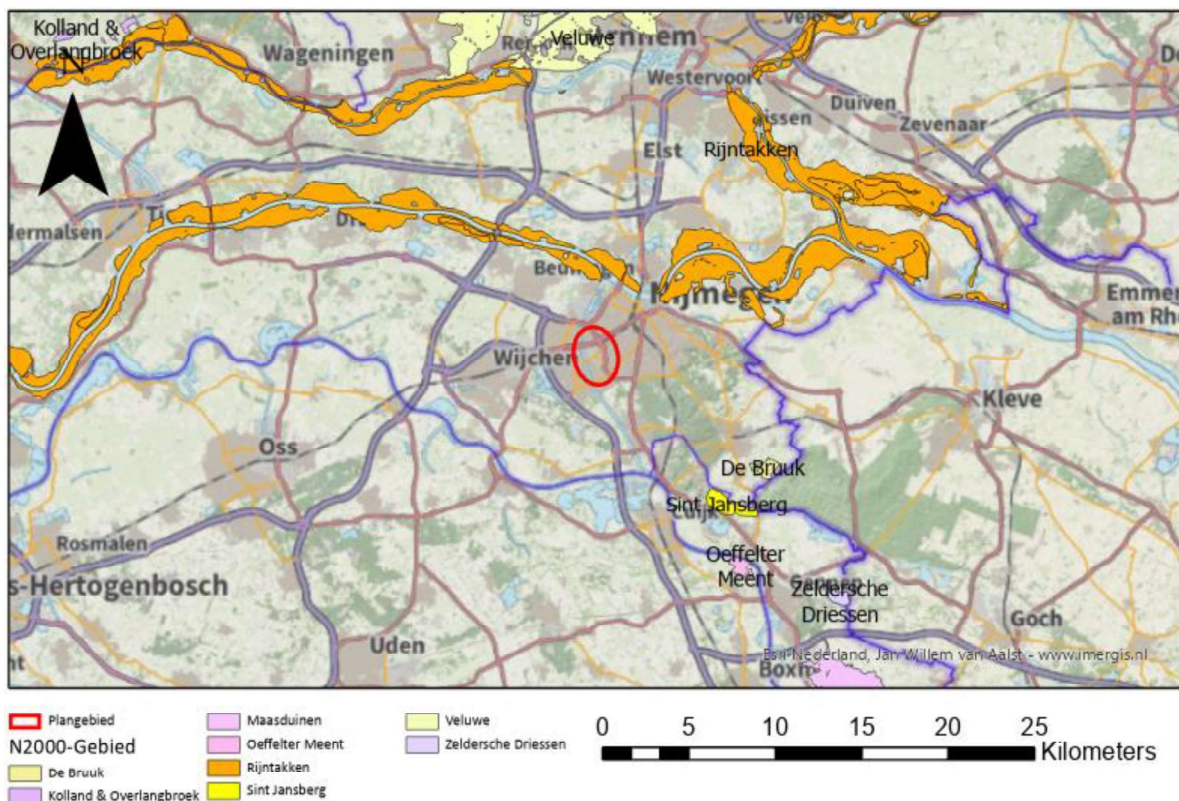
Autonome ontwikkeling 2045

Het uitgangspunt voor de referentiesituatie is dat de volgende autonome ontwikkelingen in en om het plangebied worden uitgevoerd: NDW21 en Plaza Foods. Hiervoor worden nog (on)bebouwde delen bebouwd en/of herontwikkeld (zie ook hoofdstuk 2 Hoofdrapport MER).

7.4.1 Natura 2000-gebieden

Huidige situatie

In figuur 7.2 is de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden weergegeven. Het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt op ruim 3 kilometer hemelsbrede afstand van het plangebied. Overige Natura 2000-gebieden (De Bruuk, Sint Jansberg, Veluwe) liggen op grotere afstand van het plangebied.



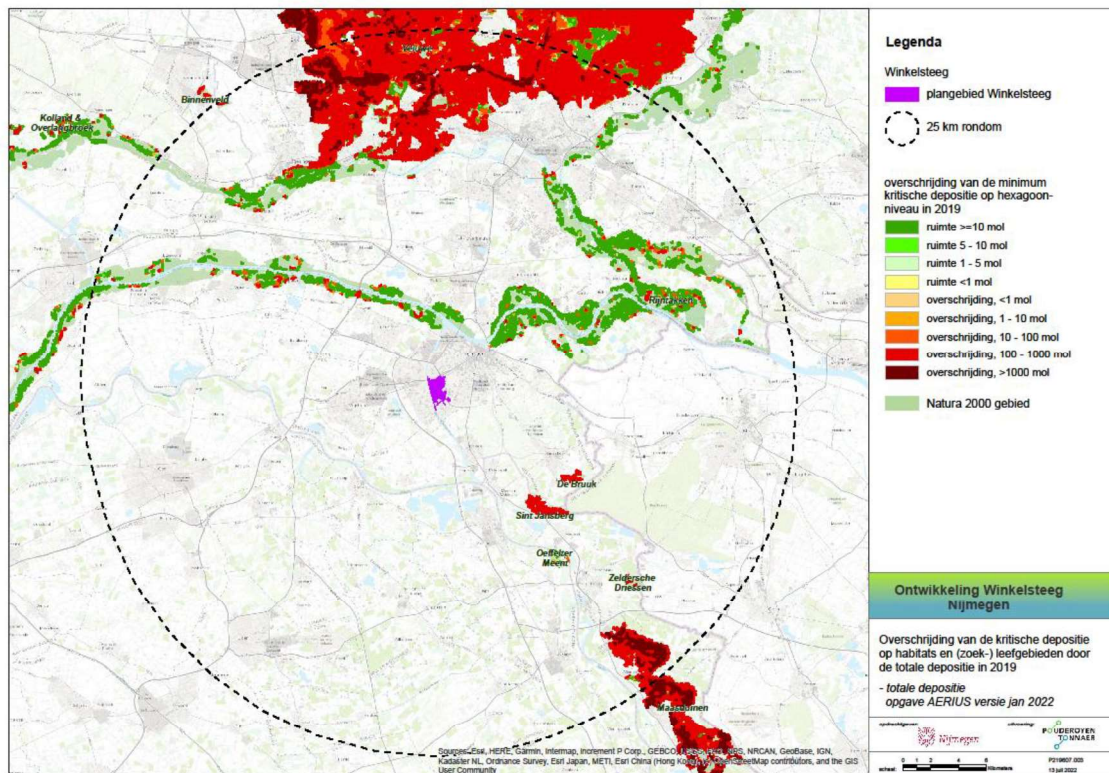
Figuur 7-2: Natura 2000-gebieden ten opzichte van de globale ligging van het plangebied.

Autonome ontwikkeling

Voor elk Natura 2000-gebied is een beheerplan opgesteld. Hierin staat welke doelen er zijn voor een gebied en wat daarvoor nodig is en wie dat gaat doen. Deze plannen zijn vaak opgesteld in nauw overleg met

eigenaren, gebruikers en andere betrokken overheden, vooral gemeenten, waterschappen en provincies. In de beheerplannen is opgenomen welke instandhoudingsdoelen behaald moeten worden en welke herstelmaatregelen zijn voorzien. Het beheerplan heeft als doel dat er in ieder geval geen verslechtering optreedt en dat op termijn de instandhoudingsdoelstellingen behaald worden.

In onderstaande kaart is de berekende achtergronddepositie (AERIUS, versie jan. 2022) voor het jaar 2019 (meest recente jaar opgenomen in AERIUS 2022) vergeleken met de kritische depositiewaarde van de habitats en (zoek-)leefgebieden. Uit deze kaart blijkt dat vooral in de Natura 2000-gebieden die op grotere afstand van het plangebied zijn gelegen sprake is van een (sterke) overschrijding van de kritische depositiewaarde in een groot deel van die gebieden. Zoals in de Natura 2000-gebieden Veluwe, de Bruuk en de Sint Jansberg. In het Natura 2000-gebied Rijntakken is er voor het grootste deel van het gebied geen sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarde van de habitats en (zoek-)leefgebieden.



Figuur 7-3: Natura 2000-gebieden en overbelasting van stikstof in habitats en (zoek-)leefgebieden in 2019, AERIUS jan. 2022 (bewerking door Pouderoyen Tonnaer in opdracht van de gemeente Nijmegen)

7.4.2 Soortenbescherming

Huidige situatie

Door Bureau Waardenburg⁸ is een QuickScan uitgevoerd naar het voorkomen van de verschillende beschermde soorten in het plangebied Winkelsteeg.

Hiervoor zijn eerst de verspreidingsgegevens van de NDFP geraadpleegd uit de periode 2016-2021. Aanvullend is er een veldbezoek uitgevoerd door een deskundig ecoloog werkzaam bij Bureau

⁸ Bureau Waardenburg 2022, Quickscan Wet natuurbescherming ontwikkeling Winkelsteeg, Nijmegen, 21-0513/22.00005/JanDaa, 25 april 2022

Waardenburg. Hierbij is een globale habitatgeschiktheidsanalyse gedaan voor voorkomende en te verwachten soorten op basis van expert judgement. Het gebied is gezien de grootte niet vlakdekkend uitgevoerd.

Uit de quickscan blijkt dat er verschillende beschermde soorten in het plangebied kunnen voorkomen. De resultaten van de quickscan en de daarbij aangetroffen soorten zijn hieronder beschreven.

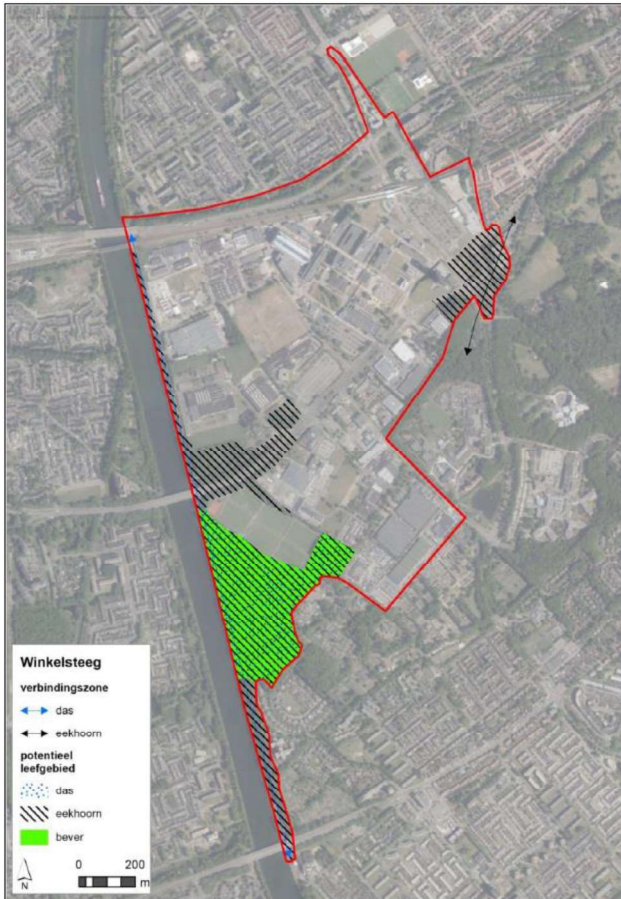
Vaatplanten

In de omgeving van het plangebied zijn alleen waarnemingen van de beschermde soorten spiegelklokje en grote leeuwenklauw bekend ten oosten van het Goffertpark. Binnen het plangebied zijn geen beschermde soorten waargenomen. Tijdens het veldbezoek zijn tevens geen geschikte groeiplaatsen gevonden. Op basis van de verspreidingsgegevens en het veldbezoek van Bureau Waardenburg zijn beschermde plantensoorten uitgesloten binnen het plangebied. Derhalve is een overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb ten aanzien van vaatplanten op voorhand uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

In plangebied is geschikt leefgebied aanwezig voor meer algemeen voorkomende zoogdieren zoals aardmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, huisspitsmuis, konijn, rosse woelmuis, veldmuis en vos. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van een Wnb-ontheffingplicht voor ruimtelijke ontwikkelingen. Daarnaast is geschikt leefgebied aanwezig voor bever, das, kleine marterachtigen en eekhoorn.

Park Winkelsteeg is een mogelijk foerageergebied voor de bever en de das. De zone langs het Maas-Waalkanaal is mogelijk een belangrijke verbindingroute voor de das. Voor de kleine marterachtigen zijn ook de bosschages langs de Nieuwe Dukenburgseweg ter hoogte van de brug en de bosschages tussen en rondom de Neerbosscheweg van belang als verblijfplaats en/of foerageergebied. Ook zijn op verschillende bedrijventerreinen ruige hoekjes aanwezig, waar een verblijfplaats van de steenmarter niet is uit te sluiten. Deze gebieden zijn mogelijk ook essentieel foerageergebied van deze soorten. Daarnaast vormt het bosschage dat het Goffertpark met het Jonkerbos verbindt mogelijk een belangrijke verbindingroute voor deze soorten. Het Goffertpark is alomvattend leefgebied voor de eekhoorn. Ook de andere bosschages (zoals rondom de Nieuwe Dukenburgseweg, de bomen langs het Maas-Waalkanaal en park Winkelsteeg) zijn mogelijk geschikt leefgebied voor de eekhoorn. De verbinding tussen het Goffertpark en het Jonkerbos is ook van belang voor de eekhoorn. In figuur 7.4 zijn de potentiële leefgebieden en verbindingzones op de kaart weergegeven.



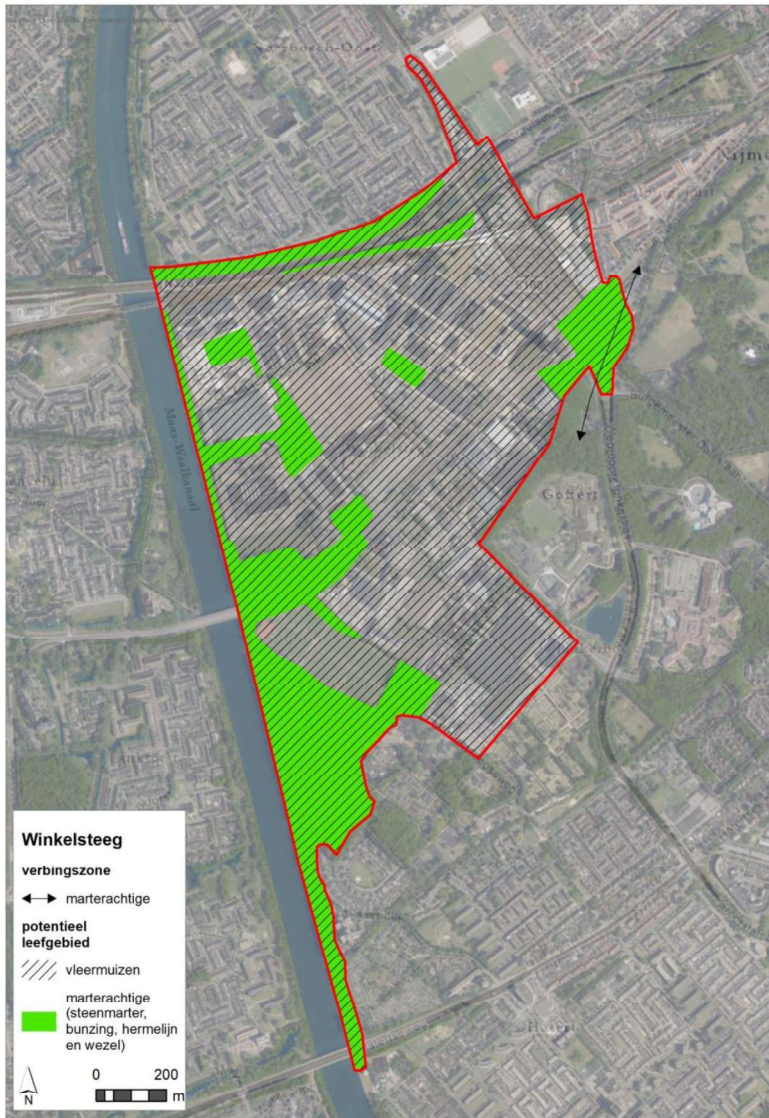
Figuur 7-4: locatie verbindingzone en potentieel leefgebied voor bever, das en eekhoorn⁹

Vleermuizen

In de omgeving zijn waarnemingen bekend van gewone/ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger. Binnen het plangebied zijn zowel bomen als gebouwen aanwezig die mogelijk kunnen dienen als verblijfplaats. In het complex van 'de Hulsen' zijn meerdere paarverblijven/ zomerverblijven en mogelijk een winterverblijf vastgesteld in een eerder onderzoek eveneens uitgevoerd door Bureau Waardenburg¹⁰. In het plangebied is mogelijk ook foerageergebied aanwezig (zie figuur 7.5). Gezien de grote hoeveelheden foerageergebied in de directe omgeving (Goffertpark, Jonkerbos en park Winkelsteeg) worden deze als niet essentieel beoordeeld. Daarnaast zijn in het plangebied lijnvormige elementen (laanstructuren, de bebossing rondom de Neerboscheweg en het Maas-Waalkanaal) aanwezig die kunnen dienen als vliegroutes.

⁹ Bureau Waardenburg 2022, Quickscan Wet natuurbescherming ontwikkeling Winkelsteeg, Nijmegen, 21-0513/22.00005/JanDaa, 25 april 2022

¹⁰ Bureau Waardenburg 2022, Onderzoek beschermde fauna De Hulsen te Nijmegen. Inventarisatie gierzwaluw en vleermuizen, effectbepaling en maatregelen in het kader van de Wet natuurbescherming, rapportnr. 21-270.



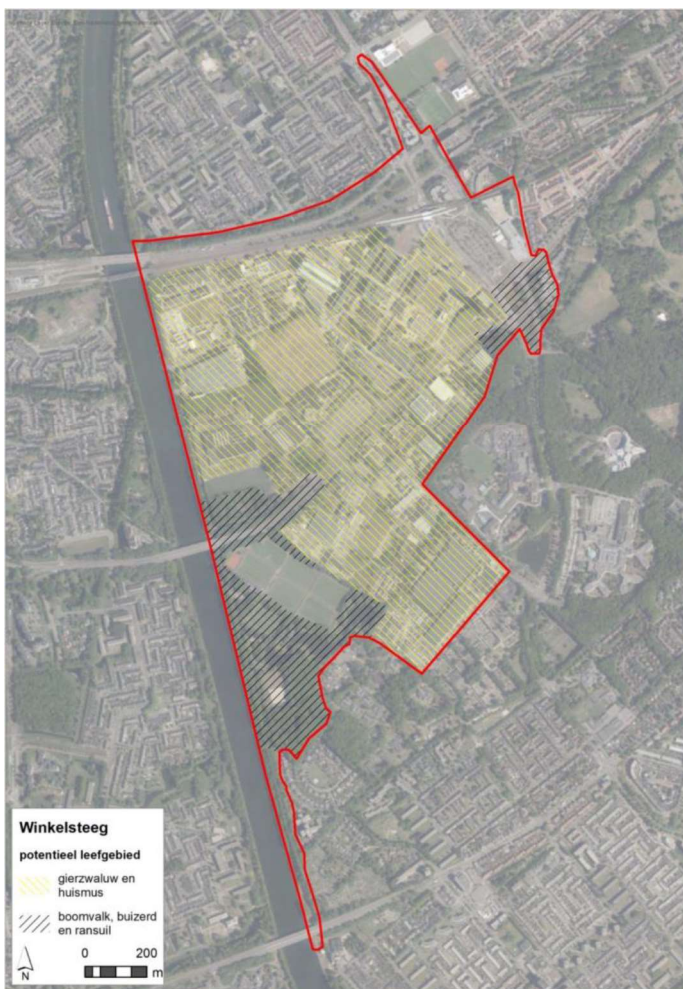
Figuur 7-5: verbingszone marterachtigen en leefgebied voor vleermuizen en marterachtigen¹¹

Broedvogels

In en nabij het plangebied zijn waarnemingen gedaan van soorten met een jaarrond beschermd nest. Het betreft de boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, huismus en ransuil. De waarnemingen van de boomvalk, buizerd en de ransuil zijn gedaan in het Goffertpark. Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied geen nesten van deze soorten waargenomen. De bosschages rondom de Neerbosscheweg en rondom de Nieuwe Dukenburgseweg zijn echter in potentie wel geschikt als nestplaats voor deze soorten (figuur 7.6). Daarnaast zijn de gebouwen in het plangebied geschikt voor gierzwaluw, doordat er veel hoge bebouwing met invliegopeningen aanwezig zijn. Voor huismus is de bebouwing minder geschikt, omdat de gebouwen veelal platte daken hebben. Wel zijn er invliegopeningen in de spouwen aanwezig waardoor deze mogelijk geschikt zijn als nestplaats voor de huismus. De huismus heeft een klein territorium, waardoor er binnen het plangebied essentieel foerageergebied niet is uit te sluiten. Voor de soorten als buizerd en gierzwaluw is essentieel foerageergebied wel uit te sluiten. Deze soorten hebben een groter territorium

¹¹ Bureau Waardenburg 2022, Quickscan Wet natuurbescherming ontwikkeling Winkelsteeg, Nijmegen, 21-0513/22.00005/JanDaa, 25 april 2022

waardoor er voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig zijn. Daarnaast vormt het plangebied een geschikt broedbiotoop voor algemeen voorkomende vogels zoals ekster, koolmees, houtduif en merel.



Figuur 7-6: Mogelijk leefgebied broedvogels met jaarrond beschermd nest¹²

Ongewervelden

In de omgeving van het plangebied zijn alleen waarnemingen van de beschermde soorten grote vos en iepenpage bekend. Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde ongewervelden binnen het plangebied. Echter is er mogelijk geschikt leefgebied aanwezig ter plaatse van de bosschages tussen en rondom de Neerbossheweg voor grote vos en iepenpage (figuur 7.7).

Vissen

In de omgeving van het plangebied komen geen beschermde vissoorten voor. Op grond van verspreiding en habitateisen is een functie van het plangebied voor beschermde soorten vissen uitgesloten.

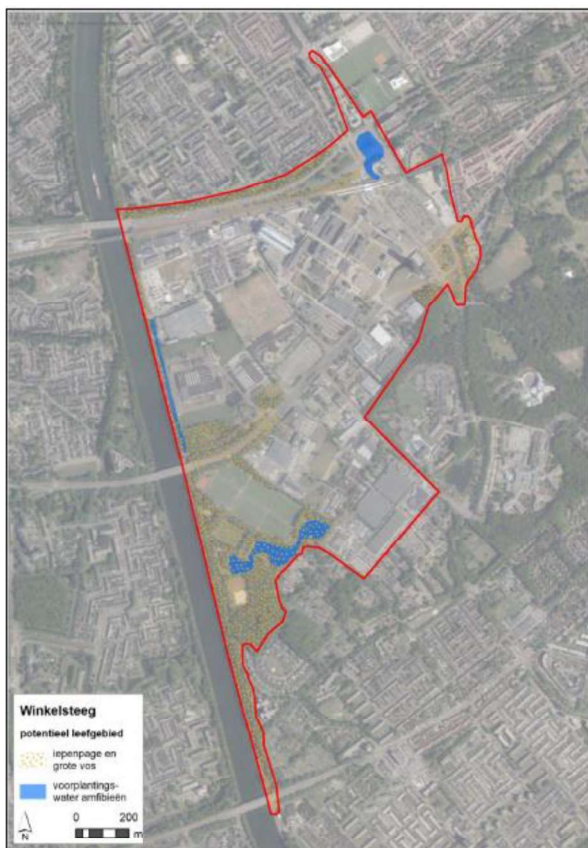
¹² Bureau Waardenburg 2022, Quickscan Wet natuurbescherming ontwikkeling Winkelsteeg, Nijmegen, 21-0513/22.00005/JanDaa, 25 april 2022

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied komen alleen algemeen voorkomende soorten amfibieën voor zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen. In Winkelsteeg zijn op een aantal plaatsen potenties voor amfibieën aanwezig. De vijvers in park Winkelsteeg en de bermsloot langs het Maaswaalkanaal zijn geschikt voor deze soorten (zie figuur 7.7). De vijvers tussen de Graafseweg liggen geïsoleerd en zijn daarom niet optimaal geschikt. In de overige deelgebieden is geen oppervlaktewater aanwezig. Gezien er weinig geschikt oppervlaktewater in het plangebied aanwezig is, is de functie als landhabitat in het gebied niet aanwezig.

Reptielen

In de omgeving zijn geen waarnemingen bekend van beschermde soorten reptielen. Tijdens het veldbezoek is ook geen geschikt leefgebied voor beschermde soorten reptielen aangetroffen. Op basis van habitatgeschiktheid kan worden geconcludeerd dat het plangebied géén functie heeft voor beschermde soorten reptielen.



Figuur 7-7: Potentieel leefgebied iepenpage en grote vos en voortplantingswater voor amfibieën¹³

Tabel 7-5: Beschermde soorten die volgens de quickscan kunnen voorkomen in het plangebied.

Soortgroep	Soorten
Vaatplanten	-
Grondgebonden zoogdieren	Bever, bunzing, das, eekhoorn, steenmarter, hermelijn en wezel

¹³ Bureau Waardenburg 2022, Quickscan Wet natuurbescherming ontwikkeling Winkelsteeg, Nijmegen, 21-0513/22.00005/JanDaa, 25 april 2022

Vleermuizen	Gewone/ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger
Broedvogels (met jaarrond beschermd nest)	Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, huismus en ransuil
Vissen	-
Amfibieën	Algemeen voorkomende amfibieën
Reptielen	-
Ongewervelden	Grote vos en iepenpage

Aanvullend onderzoek Station Goffert – Winkelsteeg Noord

Aanvullend is een Onderzoek naar beschermde soorten in de omgeving van station Goffert uitgevoerd ¹⁴. Dit gebied is nader onderzocht in het kader van het op te stellen bestemmingsplan voor de Stationsomgeving als onderdeel van de gebiedsontwikkeling Winkelsteeg. Op basis van de voorlopige stedenbouwkundige verkenning voor dat gebied, blijkt de kans op negatieve effecten in het gebied ten noorden van station Goffert het grootst. De herinrichting van dit gebied kan negatieve effecten hebben op vleermuizen en iepenpage. Daarnaast kunnen, afhankelijk van de wijze van uitvoering, elders in het plangebied negatieve effecten optreden op verblijfplaatsen en essentiële verbindingroutes en/of foerageergebieden van vleermuizen, zowel door tijdelijke verstoring in de aanlegfase, als door permanente verstoring (voornamelijk in de vorm van licht) in de gebruiksfase.

Afhankelijk van de tijd van het jaar waarin ingrepen plaatsvinden zijn op alle plekken waar zich opgaande vegetatie bevindt negatieve effecten op algemene broedvogels mogelijk. De gebiedsdelen die voor eekhoorn, steenmarter en wezel van belang zijn blijven volgens de huidige inrichtingsplannen onaangetast.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling van het plangebied wordt uitgegaan van de ontwikkeling van het project Nijmegen Goffert Winkelsteeg 2 – Nieuwe Dukenburgseweg (NDW 21) Dit project vindt plaats buiten de potentiële leefgebieden van deze soorten. Omdat de nieuwe ontwikkeling getoetst moeten worden aan de Wnb, kan ervan uit worden gegaan dat de huidige aanwezige habitats in stand blijven of worden gecompenseerd met de huidige en reeds voorziene autonome ontwikkeling binnen het plangebied. Hierdoor heeft de autonome ontwikkeling geen invloed op het voorkomen van beschermde soorten binnen het plangebied.

Daarnaast is er een bomenplan¹⁵ opgesteld door de gemeente Nijmegen. Dit plan houdt in dat er jaarlijks bodem worden toegevoegd. Dit heeft als doel om onder andere de ecologische waarde en biodiversiteit van groen te verhogen, doordat de bomen zorgen voor extra schuilplaatsen, nestgelegenheid en foerageergebied. Ook zorgt het voor betere verbindingen doordat dieren via bomenlanen en parken kunnen migreren.

7.4.3 Biodiversiteit

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor het criterium biodiversiteit wordt verwezen naar paragraaf 7.4.2 waarin de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor beschermde soorten, habitats en groenstructuren wordt beschreven.

¹⁴ Bureau Waardenburg 2023, Onderzoek naar beschermde soorten in de omgeving van station Goffert te Nijmegen, 22-0321. Januari 2023

¹⁵ Gemeente Nijmegen 2021, Bomenplan Nijmegen

7.5 Effectbeoordeling fase 1: Basisalternatief en 0-alternatief

7.5.1 Natura 2000-gebieden

Zie de paragraaf over het Voorkeursalternatief, tevens voor de conclusies voor het Basisalternatief en 0-alternatief, zoals die zijn afgeleid van de stikstofberekening voor het Voorkeursalternatief.

7.5.2 Soortenbescherming

Inulling vigerende bestemmingsplannen

Bever, das, kleine marterachtigen, eekhoorn en steenmarter

Binnen het plangebied zijn mogelijk verblijfplaatsen van bever, das, kleine marterachtigen, steenmarter en eekhoorn niet uitgesloten. De potentieel geschikte locaties (zoals de bosschages rondom de Neerbossheweg en tussen het Goffertpark en Jonkerbos, de verbindingszones en bomenrijen) zijn mogelijke vaste rust- en voorplantingsplaatsen van de kleine marterachtigen en de eekhoorn. Ook zijn er mogelijk essentiële foerageergebieden aanwezig in de geschikte locaties.

Tijdelijke effecten

Er is tijdelijk sprake van extra verstoring ten opzichte van de referentiesituatie. Door de inzet van zwaar materieel en gebruik van verlichting in de omgeving van de gebouwen, bosschages en bomenrijen aangrenzend aan het plangebied kunnen bever, das, kleine marterachtigen, eekhoorn en steenmarter door de daarmee gepaard gaande effecten (geluids- en lichtproductie) worden verstoord. Het tijdelijk ontvluchten van het gebied of deelgebieden gedurende de werkzaamheden naar een rustigere plek wordt niet aangemerkt als opzettelijke verontrusting¹⁶. Echter, als de verstoring van langere duur is, kan dit leiden tot het (tijdelijk) verlaten van vaste voortplantings- of rustplaatsen. Dit is afhankelijk van de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd. Bij werkzaamheden in en nabij bosschages in de kraamperiode van voornoemde zoogdieren (veelal april t/m augustus) kunnen de jongen sterven. In dat geval is alsnog sprake van het aantasten van een verblijfplaats, ondanks het feit dat deze niet direct wordt aangeroerd, hetgeen een overtreding is van artikel 3.10, lid 1a en 1b.

Permanente effecten

Indien de vigerende bestemmingsplannen volledig worden ingevuld gaat er mogelijk alomvattend leefgebied verloren van grondgebonden zoogdieren nabij de Nieuwe Dukenburgseweg bij de kruising met het Oostkanaaldijk, nabij Plaza Foods en nabij de Gerstweg als op deze locaties nieuwe bedrijven of uitbreidingen van bestaande bedrijven gerealiseerd worden. Het aantasten van het leefgebied van de bever, das, kleine marterachtigen, eekhoorn en steenmarter leiden tot een overtreding van artikel 3.10, lid 1a en 1b. Nader onderzoek is noodzakelijk om het gebruik van het plangebied door deze soorten te bepalen. Wanneer er leefgebied wordt aangetroffen, zijn er mogelijk mitigerende en/of compenserende maatregelen noodzakelijk voor een Wnb-ontheffing.

¹⁶ Raad van State. 2009. ABRvS 13 mei 2009, ECLI:NL:RVS:2009:BI3701

Tabel 7-6. Effectscores op beschermde grondgebonden zoogdieren als gevolg van de invulling van de vigerende bestemmingsplannen.

Alternatieven	Vigerende plannen	Toelichting
Tijdelijke effecten op beschermde grondgebonden zoogdieren	-	De verstoring tijdens de werkzaamheden zorgt voor negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie, omdat geschikt leefgebied tijdelijk niet of minder geschikt wordt.
Permanente effecten op beschermde grondgebonden zoogdieren	-	Er is sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie, omdat er mogelijk alomvattend leefgebied wordt aangetast.

Vleermuizen

Tijdelijk

De effecten van de werkzaamheden zijn afhankelijk van het moment van uitvoering (periode in het jaar en op de dag). Wanneer de werkzaamheden 's nachts worden uitgevoerd in het actieve seizoen van vleermuizen (grofweg half maart t/m half november) en daarbij kunstverlichting wordt toegepast, is verstoring van langs vliegende en foeragerende vleermuizen niet uit te sluiten. Daarnaast kunnen potentiële verblijfplaatsen in en direct langs het plangebied ongeschikt worden, omdat vleermuizen gevoelig zijn voor lichtverstoring. De werkzaamheden kunnen daardoor leiden tot een overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb (artikel 3.5, lid 2 en 4). Door het treffen van maatregelen kunnen overtredingen op de Wnb worden voorkomen.

Permanent

De huidige braakliggende terreinen zijn geschikt als foerageergebied voor vleermuizen gezien het open luwe locaties betreft. Indien deze locaties bebouwd worden verliest het (deels) de functie als foerageergebied. Gezien de grote hoeveelheid aan foerageergebied gaat er geen essentieel foerageergebied verloren. Hierdoor zijn overtredingen op de Wnb ten aanzien van de permanente effecten uitgesloten.

Indien de vigerende bestemmingsplannen volledig worden ingevuld gaat er mogelijk leefgebied (foerageergebied en/of verblijfplaatsen) verloren van vleermuizen door het bouwen ter plaatse van open luwe plaatsen die mogelijk geschikt zijn als foerageergebied. Het kappen van bomen kan leiden tot verlies van verblijfplaatsen.

Tabel 7-7. Effectscores op vleermuizen als gevolg van de invulling van de vigerende bestemmingsplannen

Alternatieven	Vigerende plannen	Toelichting
Tijdelijke effecten op vleermuizen	-	Kunstlicht tijdens de werkzaamheden kan zorgen voor verstoring effect op vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen. Hierdoor is er sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie.
Permanente effecten op vleermuizen	-	Er is sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie, omdat er mogelijke vaste verblijfplaatsen en foerageergebieden worden aangetast.

Broedvogels

Tijdelijk

Wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd in het broedseizoen kunnen broedende vogels in het plangebied en de directe omgeving worden verstoord. Wanneer broedende vogels voortijdig het nest verlaten, geldt dit als het opzettelijk vernietigen of beschadigen van nesten en eieren van vogels. Dit is een

overtreding van artikel 3.1, lid 1, 2 en 4, van de Wnb. Het broedseizoen valt voor de meeste soorten tussen half maart en half augustus.

Permanent

De bosschages rondom de Neerbosscheweg en rondom de Nieuwe Dukenburgseweg zijn geschikt als verblijfplaats voor boomvalk, buizerd en ransuil. Door de werkzaamheden gaan er mogelijk verblijfplaatsen verloren. Dit is een overtreding van artikel 3.1, lid 1, 2 en 4. Er is een nader onderzoek noodzakelijk naar het voorkomen van jaarrond beschermde nesten binnen het plangebied om overtredingen op Wnb uit te sluiten. Als nestplaatsen worden aangetoond voor jaarrond beschermde soorten zijn negatieve effecten niet uit te sluiten en zijn er mogelijk mitigerende en/of compenserende maatregelen noodzakelijk voor een Wnb ontheffing.

Door het verwijderen van aanwezige bosschages kunnen mogelijk aanwezige nestplaatsen van boomvalk, buizerd en ransuil verloren gaan. Omdat er leefgebied wordt aangetast is er sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 7-8. Effectscores op beschermde broedvogels als gevolg van de invulling van de vigerende bestemmingsplannen

Alternatieven	Vigerende plannen	Toelichting
Tijdelijke effecten op broedvogels	-	Werkzaamheden in het broedseizoen kunnen broedende vogels verstoren. Hierdoor is er sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie.
Permanente effecten op broedvogels	-	Er is sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie, omdat er mogelijke nestplaatsen van jaarrond beschermde soorten verloren gaan.

Ongewervelden

Tijdelijk

Ongewervelden zijn niet gevoelig voor de verstoring die optreedt tijdens de uitvoer van de werkzaamheden. Hierdoor zijn tijdelijke effecten uitgesloten.

Permanent

Het plangebied is mogelijk geschikt als leefgebied voor ongewervelden (grote vos en iepenpage). De begroeiing langs het Maas-Waalkanaal, de bosschages langs de Nieuwe Dukenburgseweg, park Winkelsteeg en het bosschage tussen en rondom de Neerbosscheweg zijn mogelijk geschikt als leefgebied. Door de werkzaamheden gaat er mogelijk leefgebied verloren nabij de Nieuwe Dukenburgseweg. Nader onderzoek is noodzakelijk om functie van het plangebied te bepalen voor de ongewervelden. Indien leefgebied wordt aangetoond voor de ongewervelden zijn negatieve effecten niet uit te sluiten en zijn er mogelijk mitigerende en/of compenserende maatregelen noodzakelijk voor een Wnb ontheffing.

Tabel 7-9. Effectscores op beschermde ongewervelden als gevolg van de invulling van de vigerende bestemmingsplannen

Alternatieven	Vigerende plannen	Toelichting
Tijdelijke effecten op beschermde ongewervelden	0	Ongewervelden zijn niet gevoelig voor de verstoring die optreedt tijdens de uitvoer van de werkzaamheden. Hierdoor zijn tijdelijke effecten uitgesloten.
Permanente effecten op beschermde ongewervelden	-	Er is sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie, omdat er mogelijk leefgebied wordt aangetast

Basisalternatief 2045

Bever, das, kleine marterachtigen, eekhoorn en steenmarter

Voor het basisalternatief gaat er eveneens mogelijk leefgebied verloren van zoogdieren. Ter plaatse van Nieuwe Dukenburgseweg bij de kruising met het Oostkanaaldijk, nabij Plaza Foods, nabij de Jan Massinkhal

en nabij de Gerstweg zijn bouwvelden aangegeven. Om hier bebouwing te realiseren, worden mogelijk leefgebieden en verbindingroutes aangetast. Daarnaast komt er een wandelpad door de Winkelsteeg. Dit kan leiden tot (extra) verstoring en aantasting van leefgebied van de grondgebonden zoogdieren. De tijdelijke en permanente effecten van de vigerende plannen zijn daarom ook te verwachten bij het basialternatief. Echter worden bij het basialternatief nieuwe groenstructuren en verbindingen aangelegd en verlegd¹⁷. Hierdoor ontstaat er een sterkere verbinding voor de zoogdieren (das, marterachtigen, etc.) tussen leefgebieden. Ook wordt het areaal groen vergroot waardoor er meer ruimte is voor foerageergebied en rust- en voortplantingsplaatsen.

Tabel 7-10. Effectscores op beschermde grondgebonden zoogdieren als gevolg van het basialternatief 2045.

Alternatieven	Basialternatief 2045	Toelichting
Tijdelijke effecten op beschermde grondgebonden zoogdieren	-	De verstoring tijdens de werkzaamheden zorgt voor negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie, omdat geschikt leefgebied tijdelijk niet of minder geschikt wordt.
Permanente effecten op beschermde grondgebonden zoogdieren	+	Gezien groenstructuren en verbindingen worden versterkt en het areaal groen wordt vergroot, is de verwachting dat er meer leefgebied ontstaat en is er sprake van een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Vleermuizen

De effecten op vleermuizen zijn veelal gelijk aan de vigerende plannen. Echter worden er voor de ontwikkelingen van Winkelsteeg 2045 ook gebouwen gesloopt die mogelijk geschikt zijn als verblijfplaats van vleermuizen. Het slopen van bebouwing is een overtreding op de Wnb (artikel 3.5, lid 2 en 4). Voorafgaand aan de sloop van bebouwing dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden naar het gebruik van de bebouwing door vleermuizen. Gezien er natuurinclusief gebouwd gaat worden¹⁸ hebben de werkzaamheden voor Winkelsteeg 2045 in de gebruiksfase een neutraal effect op de verblijfplaatsen.

Tabel 7-11. Effectscores op vleermuizen als gevolg van het basialternatief 2045.

Alternatieven	Basialternatief 2045	Toelichting
Tijdelijke effecten op vleermuizen	-	Kunstlicht tijdens de werkzaamheden kan zorgen voor verstoring effect op vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen. Hierdoor is er sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie.
Permanente effecten op vleermuizen	+	Gezien er natuurinclusief wordt gebouwd komen er in de nieuwe situatie meer verblijfplaatsen terug die mogelijk verloren gaan tijdens de sloop. Daarom is er sprake van een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Broedvogels

De effecten van basialternatief 2045 zijn vergelijkbaar met de effecten van de benutting van de vigerende plannen. Er gaan bestaande bosschages verloren nabij de Jan Massinkhal, Ter plaatse van Nieuwe Dukenburgseweg bij de kruising met het Oostkanaaldijk, nabij Plaza Foods en nabij de Gerstweg. Ook wordt bij het basialternatief aanwezige bebouwing gesloopt. Door de werkzaamheden gaan mogelijk geschikte broedplaatsen voor huismus en gierzwaluw verloren en is er sprake van mogelijke aantasting van leefgebied van andere jaarrond beschermde soorten. Gezien de huismus een klein territorium heeft, gaat er mogelijk ook essentieel foerageergebied verloren. Dit is in overtreding met verbodsbepalingen uit de Wnb (artikel 3.1, lid 1, 2 en 4). Er is een nader onderzoek noodzakelijk naar het voorkomen van jaarrond beschermde nesten binnen het plangebied om overtredingen op Wnb uit te sluiten. Als deze worden aangetroffen zijn mogelijk compenserende en/of mitigerende maatregelen noodzakelijk voor een Wnb-ontheffing. Aangezien

¹⁷ Gemeente Nijmegen 2020, Nijmegen stad in beweging Omgevingsvisie 2020-2040.

¹⁸ Gemeente Nijmegen 2020, Nijmegen stad in beweging Omgevingsvisie 2020-2040.

er natuurinclusief gebouwd gaat worden, groenstructuren en verbindingen versterkt en het areaal groen wordt vergroot¹⁹, hebben de werkzaamheden voor Winkelsteeg 2045 in de gebruiksfase een positief effect op de broedvogels omdat hierdoor extra nestplaatsen worden gecreëerd.

Tabel 7-12. Effectscores op beschermde broedvogels als gevolg van het basisalternatief 2045.

Alternatieven	Basisalternatief 2045	Toelichting
Tijdelijke effecten op broedvogels	-	Tijdens de werkzaamheden gaan (tijdelijk) nestplaatsen verloren. Hierdoor is er sprake van een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie.
Permanente effecten op broedvogels	+	Gezien er natuurinclusief wordt gebouwd, groenstructuren en verbindingen versterkt en het areaal groen wordt vergroot komen er in de nieuwe situatie nestplaatsen die mogelijk verloren gaan weer terug. Daarom is er voor de meeste beschermde broedvogels een positief effect als gevolg van de ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie

Ongewervelden

Voor het basisalternatief gaan er eveneens mogelijk leefgebied verloren van ongewervelden. Ter plaatse van Nieuwe Dukenburgseweg bij de kruising met het Oostkanaaldijk, nabij de Graafseweg en nabij de Gerstweg zijn bouwvelden aangegeven of worden bomen verwijderd. Door de werkzaamheden uit te voeren, wordt leefgebied aangetast. De tijdelijke en permanente effecten van de vigerende plannen zijn daarom ook te verwachten bij het basisalternatief. Gezien bij het basisalternatief groenstructuren en verbindingen sterker en het areaal groen vergroot wordt²⁰, ontstaat er meer ruimte voor leefgebied van ongewervelden.

Tabel 7-13. Effectscores op beschermde ongewervelden als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling

Alternatieven	Basisalternatief 2045	Toelichting
Tijdelijke effecten op ongewervelden	0	Ongewervelden zijn niet gevoelig voor de verstoring die optreedt tijdens de uitvoer van de werkzaamheden. Hierdoor zijn tijdelijke effecten uitgesloten.
Permanente effecten op ongewervelden	+	Gezien groenstructuren en verbindingen worden versterkt en het areaal groen wordt vergroot, ontstaat er meer leefgebied en is er sprake van een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Totaal effect op beschermde soorten

Samenvattend zijn de effecten van de vigerende plannen ten opzichte van de referentiesituatie zijn negatief ten opzichte van de referentiesituatie bij zowel de tijdelijke als de permanente effecten. Voor het basisalternatief geldt dat er tijdelijk een beperkt negatief effect is, maar in de permanente situatie er een positief effect ontstaat voor het grootste deel van de beschermde soorten als gevolg van de te realiseren groenstructuren groenverbindingen..

Tabel 7-14: Effectscores samengenomen voor alle relevante soorten

Alternatieven	Vigerende plannen	Basis-alternatief 2045
Effect op soorten	-	+

¹⁹ Gemeente Nijmegen 2020, Nijmegen stad in beweging Omgevingsvisie 2020-2040.

²⁰ Gemeente Nijmegen 2020, Nijmegen stad in beweging Omgevingsvisie 2020-2040.

7.5.3 Biodiversiteit

Invulling vigerende bestemmingsplannen

Tijdelijk

De tijdelijke effecten zijn de effecten die gepaard gaan met de aanlegfase. Tijdens de aanlegfase zijn door de versturende factoren leefgebieden van soorten minder geschikt (zie hoofdstuk 7.5.2), waardoor er sprake is van een tijdelijke verslechtering van biodiversiteit. Door het nemen van (mitigerende) maatregelen kunnen de effecten en de invloed worden geminimaliseerd. Na de werkzaamheden zijn sommige van deze gebieden weer geschikt als leefgebied. De delen waar geen leefgebied voor terugkomt zijn beoordeeld in de permanente effecten.

Permanent

Uit het bestemmingsplan Goffert-Winkelsteeg 2017 blijkt dat er geen maatregelen zijn opgenomen voor versterking van de biodiversiteit. Hierdoor worden er negatieve effecten verwacht op de biodiversiteit ten opzichte van de referentiesituatie gezien er door de invulling groen en leefgebied verloren gaat bij onder andere de Kanaalknoop en de Gerstweg.

Het deel van het plangebied wat onder bestemmingsplan Nijmegen Zuid 2017 valt, al ingevuld. Hierdoor zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen meer voorzien ter plaatse van Nijmegen Zuid 2017. Daarnaast geldt voor de invulling van het bestemmingsplan Nijmegen-Zuid 2017 is opgenomen dat voor elke nieuwe ontwikkeling een quickscan flora en fauna uitgevoerd dient te worden. Dit zorgt ervoor dat, wanneer er essentieel leefgebied verloren gaat van beschermde soorten, er maatregelen worden opgesteld om de effecten te minimaliseren. Er wordt een neutraal effect verwacht op de biodiversiteit ter plaatse van Nijmegen Zuid 2017.

Door de invulling van de planologische ruimte in de vigerende bestemmingsplannen gaat er dus permanent groen en leefgebied verloren. Hierdoor is er sprake van een negatief effect op biodiversiteit ten opzichte van de referentiesituatie.

Basisalternatief 2045

Het basisalternatief bevat verschillende maatregelen die zijn gericht op het verbinden en behouden van groenstructuren. Hierbij worden onder andere de verbindingen Maas-Waalkanaal, de spoorzone en de Waalsprong versterkt. Hierdoor ontstaat er een sterkere verbinding voor de zoogdieren (das, marterachtigen, etc.). Daarnaast wordt ook het areaal groen vergroot, hierdoor ontstaat er naar verwachting meer ruimte voor foerageergebied en rust- en voortplantingsplaatsen. Park Winkelsteeg wordt robuuster gemaakt in de nieuwe situatie met meer groen en ruimte voor water (zie figuur 7.9 wat eveneens zorgt voor meer foerageergebied en rust- en voortplantingsplaatsen. Ook in de bebouwing wordt biodiversiteit meegenomen door natuurinclusief te bouwen. Hierdoor ontstaat er meer ruimte voor nestplaatsen en rust- en voortplantingsplaatsen voor gebouwbewonende vogels en vleermuizen. De ontwikkelingen voorzien in het basisalternatief hebben derhalve overwegend voor het grootste deel van de soorten een positief effect op de biodiversiteit in vergelijking met de referentiesituatie.



Figuur 7-9: Groenstructuren 2035 Winkelsteeg²¹

Alternatieven	Vigerende plannen	Basis-alternatief 2045
Effect op biodiversiteit	-	+

7.5.4 Beschouwing tussenfase 2035

Op basis van voorlopige realisatie van deelgebieden in 2035, is per onderzoek een kwalitatieve beschouwing gemaakt van de te verwachten effecten de omgeving op dat moment. Enkel delen van Levensader zijn geen onderdeel van de planuitwerking tot 2035. Deze gebieden worden ná 2035 gerealiseerd.

Gezien het een klein deel betreft, zijn de te verwachten effecten op N2000 gebieden, soortbescherming en biodiversiteit hetzelfde als in de eindsituatie 2045.

7.6 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

In het MER fase 2 wordt het voorkeursalternatief (VKA) beschouwd. Het VKA kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. Het VKA kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. Deze toename aan woningbouw wordt in de hoogte opgevangen, waardoor het ontwikkelveld nagenoeg niet zal gaan toenemen.

De uitwerking van het VKA is in hoofdstuk 1 van dit rapport toegelicht en nog uitgebreider in hoofdstuk 3 van het hoofdrapport van het MER.

²¹ Gemeente Nijmegen 2021, ontwikkelvisie Winkelsteeg 2035

Een hoger programma in het VKA, betekent een toevoeging van een extra aantal woningen en bedrijvigheid ten opzichte van het basialternatief. Een ophoging van een programma resulteert over het algemeen in een toename van het aandeel bebouwd oppervlak.

Er heeft voor het plangebied in het VKA een nadere ruimtelijk uitwerking plaatsgevonden ten opzichte van de Ontwikkelvisie. Dat betekent dat het aantal woningen dat in het programma van het VKA zit, hoger is dan het aantal dat in Fase 1 is uitgewerkt. Het VKA zet daarmee naar verwachting extra druk op het onderdeel ecologie ten opzichte van het Basialternatief. Een deel van een meer gedetailleerde uitwerking van het VKA is opgenomen in voorlopige stedenbouwkundige verkenningen die de gemeente heeft laten opstellen voor de deelgebieden Stationsomgeving en Kanaalknoop. De stedenbouwkundige verkenningen zijn in deze fase nog grotendeels conceptueel, en zal nog aan diverse aanpassingen en veranderingen onderhevig zijn.

Aanvullend is een Onderzoek naar beschermde soorten in de omgeving van station Goffert uitgevoerd ²². Dit gebied is nader onderzocht in het kader van het op te stellen bestemmingsplan voor de Stationsomgeving als onderdeel van de gebiedsontwikkeling Winkelsteeg. Op basis van de voorlopige stedenbouwkundige verkenning voor dat gebied, blijkt de kans op negatieve effecten in het gebied ten noorden van station Goffert het grootst. De herinrichting van dit gebied kan negatieve effecten hebben op vleermuizen en iepenpage. Daarnaast kunnen, afhankelijk van de wijze van uitvoering, elders in het plangebied negatieve effecten optreden op verblijfplaatsen en essentiële verbindingroutes en/of foerageergebieden van vleermuizen, zowel door tijdelijke verstoring in de aanlegfase, als door permanente verstoring (voornamelijk in de vorm van licht) in de gebruiksfase.

7.6.1 Natura 2000-gebieden

Winkelsteeg ligt buiten Natura 2000-gebieden met het dichtstbij zijnde Natura 2000-gebied op een afstand van circa 3 kilometer. De Effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit ²³ geeft een negentiental mogelijke effecten, de zogenoemde storingsfactoren, waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van in Natura 2000-gebieden beschermde waarden. Op basis van deze storingsfactoren worden de effecten op de Natura 2000-gebieden in de omgeving beoordeeld op voortoetsniveau. Bepaald wordt of op voorhand significant negatieve gevolgen uitgesloten kunnen worden.

Van de 19 storingsfactoren kunnen er 17 al op voorhand worden uitgesloten omdat de voorgenomen activiteit niet *in* het Natura 2000-gebied wordt uitgevoerd of omdat de afstand tot de voorgenomen activiteit te groot is. De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied bedraagt minimaal 3 km. Veel vormen van verstoring of invloeden die de natuurlijke kenmerken aantasten treden niet op over een dergelijk grote afstand²⁴. Het betreft de volgende storingsfactoren (de nummers verwijzen naar de nummers zoals ze in de effectenindicator worden gebruikt):

- Nr. 1 oppervlakteverlies en nr. 2 versnippering: treedt niet op vanwege de ligging van het plangebied buiten Natura 2000-gebieden en de ligging in stedelijk gebied.
- Nr. 5 verzoeting en nr. 6 verzilting: treedt niet op omdat de ontwikkeling geen invloed heeft op de hydrologie.
- Nr. 7 verontreiniging: de ontwikkeling leidt niet tot extra verontreiniging.
- Nr. 10 verandering stroomsnelheid, nr. 11 verandering overstromingsfrequentie: de ontwikkeling leidt niet tot veranderingen in het oppervlaktewater binnen Natura 2000-gebieden.

²² Bureau Waardenburg 2023, *Onderzoek naar beschermde soorten in de omgeving van station Goffert te Nijmegen, 22-0321*. Januari 2023

²³ Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit 2019; *Effectenindicator geraadpleegd juni 2022*

²⁴ Arcadis 2014, *effectafstanden Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken*. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiO-qKww834AhXURvEDHdHiBisQFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gelderland.nl%2FRapport-effectafstanden-Natura-2000-Veluwe-en-Rijntakken&usq=AOvVaw2ZgfoA1zO97NR2B4ccEjQb>. Geraadpleegd juni 2022

- Nr. 12 verandering dynamiek substraat: de ontwikkeling leidt eveneens niet tot veranderingen in de dynamiek binnen Natura 2000-gebieden.
- Nr. 13 verstoring door geluid nr. 14 licht en nr. 15 trilling: de afstand tot omliggende Natura 2000-gebieden is te groot (> 3 km) en vanwege de ligging in stedelijk gebied is er geen sprake van toenemende verstoring binnen Natura 2000-gebieden.
- Nr. 16 optische verstoring en nr. 17 verstoring door mechanische effecten: de afstand tot omliggende Natura 2000-gebieden is te groot (> 3 km) en vanwege de ligging in stedelijk gebied is er geen sprake van toenemende verstoring binnen Natura 2000-gebieden.
- Nr. 18 verandering door populatiedynamiek: de ontwikkeling geeft geen invloed op populaties van soorten en de dynamiek daarvan.
- Nr. 19 bewuste verandering soorten samenstelling: de ontwikkeling leidt niet tot een verandering in de soortensamenstelling in Natura 2000-gebieden.

Nr. 3 Verzuring en nr.4 vermisting door stikstofdepositie

Voor het aspect *gebiedsbescherming* geldt dat andere storingsfactoren dan verzuring en vermisting door stikstof, gelet op de afstand tot de Natura 2000-gebieden, geen rol spelen.

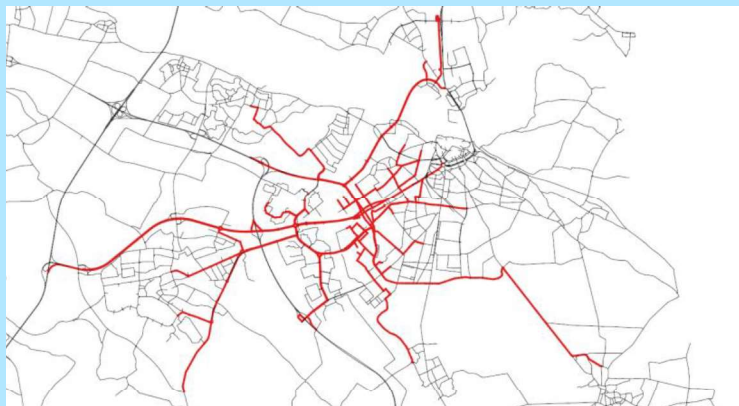
Stikstofonderzoek

Pouderoyen Tonnaer heeft het onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke stikstofeffecten die gepaard gaan met de gebiedsontwikkeling Winkelsteeg.

Effecten stikstofdepositie t.g.v. wegverkeer

Als gevolg van de ontwikkeling van Winkelsteeg is er sprake van een toename van verkeersbewegingen. Het betreft een toename t.g.v. uitbreiding, nieuwvestiging en hervestiging van bedrijven en voorzieningen en van woningen. Een toename van het wegverkeer leidt tot extra emissies van stikstof in en buiten het plangebied. Die emissies kunnen leiden tot een toename van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden.

De resultaten van de verkeersberekeningen voor het Voorkeursalternatief (VKA) zijn gebruikt als basis voor het onderzoek naar de stikstofeffecten t.g.v. de toe- en afname van het wegverkeer. Daarvoor zijn door RHDHV wegvakken geselecteerd met een verschil van 250 of meer motorvoertuigen per etmaal en een toename van meer dan 3% ten opzichte van de intensiteiten zonder de ontwikkeling van Winkelsteeg. De geselecteerde wegvakken zijn gecombineerd tot samenhangende routes, met daarbij dan ook enkele wegvakken van de routes niet voldoen aan de genoemde criteria. In de figuur hierna zijn de geselecteerde routes voor het VKA weergegeven.



Voor het VKA (2045) is gerekend met de prognose van het verkeer in 2045 en emissiefactoren van 2035. Naar gelang de tijd vordert, daalt de emissie per gereden kilometer omdat het aandeel van auto's met moderne schonere motoren en elektrische auto's toeneemt. De toename van de stikstofemissie en -depositie bij eenzelfde verschil in ritgeneratie zal daarom in 2045 kleiner zijn dan in 2035. Daarnaast is de stikstofdepositie vergeleken met de (naderend) overbelaste habitats en (zoek-)leefgebieden op basis van gegevens m.b.t. de berekende stikstofbelasting in 2020 (gegevens opgenomen in AERIUS 2022, versie 26 januari 2023), dus zonder rekening te houden met de verwachte afname van de stikstofdepositie (AERIUS Monitor, prognose 2030) en de wettelijk vastgestelde doelen voor de aanvullende reductie van stikstof voor 2035. De stikstofberekening is daarmee een worst case-benadering.

In de tabel hierna is de maximale stikstofdepositietoename per Natura 2000-gebied weergegeven voor het VKA, ten opzichte van de referentiesituatie 2045. Het betreft de maximale verschillen in stikstofdepositie op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, uitgaande van de hiervoor beschreven berekening van de effecten t.g.v. verkeer en de daarbij gehanteerde worst-case benadering. De AERIUS-berekening is bijgevoegd (bijlage 3).

maximale toename in mol/ha/jr.	Rijntakken	Veluwe	Sint Jans-berg	De Bruuk	Maas-duinen	Zeldersche Driessen	Oeffelter Meent
VKA 2045 t.o.v. referentie 2045	+ 0,24	+ 0,04	+ 0,05	+ 0,03	+ 0,02	+ 0,02	+ 0,02

De effecten van het Basisalternatief en het 0-alternatief liggen in dezelfde orde van grootte als het VKA, maar zijn iets lager vanwege een lager programma. De berekende toename van de stikstofemissie op basis van de geprognoseerde autonome groei van het wegverkeer (uitgaande van de landelijke prognoses, dus zonder rekening te houden met het gemeentelijke mobiliteitsbeleid) is aanzienlijk groter dan het verschil t.o.v. extra verkeersgeneratie vanwege ontwikkelingen in Winkelsteeg. Dit onderstreept de wenselijkheid om de autonome groei van het wegverkeer zo veel als mogelijke te beperken (conform het gemeentelijk mobiliteitsbeleid), omdat hiermee toenames van de stikstofemissies en -deposities door autonome groei van het wegverkeer voorkomen dan wel beperkt worden.

Effecten uitbreiding en nieuwvestiging bedrijven en voorzieningen

Op het bedrijventerrein Winkelsteeg zijn er in de huidige situatie weinig bedrijven gevestigd met emissies van stikstof uit bedrijfsprocessen, zoals verbrandings- en verhittingsprocessen in stookinstallaties. De bestaande emissies van bedrijven bestaan vooral uit emissies die ten grondslag liggen aan het verwarmen van gebouwen en emissies t.g.v. verkeer op de bedrijfskavels zoals laad- en losbewegingen i.v.m. de aan- en afvoer van goederen.

Nieuwe bouwwerken worden zonder gasaansluiting gerealiseerd, waardoor extra emissies t.g.v. verwarming van gebouwen kunnen worden uitgesloten. Deze verplichting geldt echter niet voor verbouwing/uitbreiding van bestaande gebouwen. Op basis van de planologische mogelijkheden van het vigerend bestemmingsplan Goffert-Winkelsteeg (0-alternatief) is uitbreiding / verdere invulling van de nog niet benutte delen van het bedrijventerrein mogelijk en is een toename van emissies t.g.v. uitbreiding van gebouwen niet uit te sluiten. Dit geldt in mindere mate voor het Basisalternatief en Voorkeursalternatief. Dit omdat er bij de transformatie van Winkelsteeg veel meer dan bij het 0-alternatief sprake is van nieuwe bouwwerken (geen gasaansluiting en dus geen emissies t.g.v. verwarming van deze gebouwen) en sloop/herbouw van bestaande gebouwen (afname emissies). Omdat bij deze beide alternatieven ook de

uitbreiding van bestaande bedrijfsgebouwen mogelijk is, is een toename van de stikstofemissie t.g.v. de verwarming van die uitbreidingen niet uit te sluiten. Dit geldt ook voor emissies t.g.v. intern transport op de bedrijfskavels. Deze effecten zijn te mitigeren door verduurzaming van gebouwen en door bij uitbreiding van gebouwen extra emissies van stikstof te voorkomen.

Effecten aanlegfase

Tijdens de aanlegfase is er tijdelijk sprake van extra stikstofuitstoot door inzet van materieel en bouwverkeer. Er is voor het Voorkeursalternatief een inschatting gemaakt van effecten die kunnen optreden bij de bouw van woningen (o.b.v. ervaringscijfers/kengetallen). Daarnaast is een kostenraming voor de infrastructurele maatregelen vertaald in een raming van de stikstofemissies die tijdelijk kunnen optreden t.g.v. deze werkzaamheden. Uit deze verkenning blijkt dat tijdelijke toenames van de stikstofdepositie op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden niet zijn uit te sluiten. In onderstaand tabel is de maximale tijdelijke toename per Natura 2000-gebied weergegeven op basis van de hiervoor beschreven verkenning/raming van de effecten van de aanlegfasen van het VKA. De AERIUS-berekening is bijgevoegd (bijlage 3).

maximale toename in mol/ha/jr.	Rijntakken	Veluwe	Sint Jans-berg	De Bruuk	Maas-duinen	Zeldersche Driessen	Oeffelter Meent
VKA 2045 t.o.v. referentie 2045	+ 0,12	+ 0,03	+ 0,04	+ 0,02	+ 0,02	+ 0,02	+ 0,01

De effecten van het Basisalternatief liggen in dezelfde orde van grootte als het VKA, maar zijn iets lager vanwege een lager programma. Vanwege de transformatie/functieverandering en verdichting voor het Basisalternatief en het VKA zijn de effecten daarbij groter dan in het 0-alternatief.

Conclusie stikstofonderzoek

Voor stikstof geldt dat de berekende stikstofdepositietoenames op de (zeer) kwetsbare Natura 2000-gebieden laag zijn, mede gelet op de worst-case benadering en de onnauwkeurigheden en onzekerheden met betrekking tot de gemodelleerde stikstofeffecten, maar dat die toenames, ondanks die lage waarden, noodzakelijk tot het voorkomen of mitigeren van de effecten. Met mitigerende maatregelen resulteert stikstof in een neutrale effectbeoordeling.

Er zijn mogelijkheden om toenames van emissies van stikstof te voorkomen, te verminderen of te salderen. Zoals door het beëindigen van bestaande bronnen van stikstofemissies in Winkelsteeg of door het verduurzamen van bestaande gebouwen en installaties bij uitbreidingen van bedrijven in Winkelsteeg. Het zo veel mogelijk vermijden en terugdringen van wegverkeer (zoals in het VKA) zorgt voor het beperken van de stikstofemissies t.g.v. wegverkeer.

Voor de effecten die optreden tijdens de realisatiefase (tijdelijke effecten) en de (rest)effecten t.g.v. verkeer kan er een beroep worden gedaan op vrijgekomen en vrijkomende stikstofruimte ten gevolge van landelijke en provinciale opkoopregelingen voor veehouderijen. Ook kunnen deze effecten via (eigen) externe saldering worden gemitigeerd. Uit verkenningen blijkt dat er mogelijkheden zijn om via interne en externe saldering de mogelijk optredende beperkte toenames te voorkomen of te mitigeren. Met mitigerende maatregelen resulteert stikstof in een neutrale effectbeoordeling.

Tabel 7-15. Effectscores op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

Alternatieven	
---------------	--

Natura 2000 gebieden	Referentie-situatie	0-alternatief	Basis-alternatief 2045		VKA	
Effect op Natura 2000-gebieden: stikstof	0	-	-	0 (mitigatie)	-	0 (mitigatie)
Effect op Natura 2000-gebieden (overige storingsfactoren)	0	0	0		0	

7.6.2 Soortenbescherming

Kanaalknoop

Onderstaande figuur geeft een overzicht in vogelvluchtperspectief van de mogelijk toekomstige indeling van het gebied Kanaalknoop. Het betreft een conceptversie van de stedenbouwkundige verkenning voor dit deelgebied.



Figuur 7.11. Concept Stedenbouwkundige visie Kanaalknoop gezien vanuit het zuiden. (bron: IMOSS 2022)

Het groene raamwerk van de stedenbouwkundige verkenning is in grote lijnen gelijk aan het voorgenomen groen raamwerk uit de Ontwikkelvisie. De stedenbouwkundige verkenning geeft echter geen aanleiding tot een andere beoordeling op het onderdeel Soortenbescherming in het VKA, ten opzichte van de beoordeling in het basisalternatief. Er is daarvoor geen onderscheidende informatie beschikbaar. Daarmee wordt dit onderdeel in het VKA, net als bij het basisalternatief positief beoordeeld (+) ten opzichte van referentiesituatie

Stationsomgeving

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de mogelijk toekomstige indeling van het gebied Stationscampus. Het betreft een conceptversie van de stedenbouwkundige verkenning voor dit deelgebied. Het plan laat zien dat de woningbouwopgave mede wordt opgevangen in de bebouwinghoogte. De

stationsomgeving zal bestaan uit een gemengd gebied voor wonen en werken met nadrukkelijke ruimte voor groen. De invulling van het gebied komt overeen met de invulling zoals weergegeven in de Ontwikkelvisie.

De ontwikkeling van de Stationsomgeving Goffert biedt zodoende ook in het VKA kans om de biodiversiteit en de belevingswaarde van het gebied te vergroten. Het toevoegen van groen met name ten zuiden van station Goffert, kan ervoor zorgen dat bestaande groenstructuren met inheemse planten worden verrijkt, die diverse soorten insecten aantrekken, waar vervolgens vleermuizen en vogels op afkomen.



Figuur 7.12. Concept Stedenbouwkundige visie Stationsomgeving van bovenaf. (bron: IMOSS 2022)

Een van de aanbevelingen die in de beoordeling van het Basisalternatief is gegeven, is dat om de effecten van de verschillende plannen te kunnen bepalen, nader onderzoek noodzakelijk is. Hiermee kunnen dan de benodigde maatregelen voor de Wnb-ontheffing worden bepaald. Er is daartoe nader onderzoek uitgevoerd naar grote vos, iepenpage, bever, das, eekhoorn, marterachtigen, vleermuizen en broedvogels met jaarrond beschermd nest. Als deze soorten worden aangetroffen dienen mitigerende maatregelen te worden opgesteld.

Het aanvullend onderzoek door Waardenburg (2023) bevestigt dat delen van het plangebied essentiële functies vervullen voor:

- Broedvogels: nestplaatsen van algemene soorten zonder jaarrond beschermd nest;
- nestplaats;
- Gewone dwergvleermuis: verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden;
- Ruige dwergvleermuis: verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden;
- Laatvlieger: vliegroutes en foerageergebieden;
- Iepenpage: leefgebied1;
- Eekhoorn: verblijfplaatsen, verbindingroutes en foerageergebied;
- Steenmarter: verbindingroutes en foerageergebied, mogelijk ook vaste verblijfplaatsen;

- Wezel: leefgebied.

Het onderzoek heeft voor dit moment voldoende gegevens opgeleverd. Omdat nog onbekend is welke werkzaamheden waar in het plangebied gaan plaatsvinden, kan het zijn dat tegen de tijd dat dit wel bekend is lokaal aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

Als duidelijk is welke ingrepen en werkzaamheden voor de ontwikkeling van Stationsomgeving worden uitgevoerd, kan worden bepaald of en zo ja waarvoor een ontheffing inzake de Wet natuurbescherming noodzakelijk is. Dan is het ook mogelijk om nauwkeurig aan te geven welke preventieve, mitigerende e/of compenserende maatregelen nodig en mogelijk zijn. De exacte reikwijdte van de ingrepen is nog onbekend. Op basis van de voorlopige inrichtingsplannen is de kans op negatieve effecten in het gebied ten noorden van station Goffert het grootst. De herinrichting van dit gebied kan negatieve effecten hebben op vleermuizen en iepenpage.

Op basis van de voorlopige stedenbouwkundige verkenning is de kans op negatieve effecten in het gebied ten noorden van station Goffert het grootst. De herinrichting van dit gebied kan negatieve effecten hebben op vleermuizen en iepenpage. Daarnaast kunnen, afhankelijk van de wijze van uitvoering, elders in het plangebied negatieve effecten optreden op verblijfplaatsen en essentiële verbindingroutes en/of foerageergebieden van vleermuizen, zowel door tijdelijke verstoring in de aanlegfase, als door permanente verstoring (voornamelijk in de vorm van licht) in de gebruiksfase.

Afhankelijk van de tijd van het jaar waarin ingrepen plaatsvinden zijn op alle plekken waar zich opgaande vegetatie bevindt negatieve effecten op algemene broedvogels mogelijk. Dit valt echter met eenvoudige mitigerende maatregelen te voorkomen. De gebiedsdelen die voor eekhoorn, steenmarter en wezel van belang zijn blijven volgens de huidige inrichtingsplannen onaangetast.

Voor het VKA geldt dan ook dat er net als in het basisalternatief, overwegend tijdelijk een beperkt negatief effect te verwachten is op de soortenbescherming. Om de precieze effecten vast te stellen moet nader onderzoek uitgevoerd worden gedurende de ontwikkelfase van het gebied. Aangezien er natuurinclusief gebouwd wordt en bestaande groenstructuren behouden, verbonden en/of versterkt en het areaal groen wordt vergroot, wordt in de permanente fase een positief effect verwacht ten opzichte van de referentiesituatie voor de beschermde soorten. De beoordeling is daarmee gelijk aan het basisalternatief.

7.6.3 Biodiversiteit

De stedenbouwkundige verkenningen voor Kanaalknoop en Stationsomgeving zijn uitgewerkt binnen de principes van de Ontwikkelvisie en het ruimtelijk kader wat daarin is opgenomen.

In het rapport van Bureau Waardenburg²⁵ zijn onder meer de volgende kansen ter verdere versterking en verbinding van de groenstructuren genoemd:

- Bij de werkzaamheden aan de Neerboscheweg kunnen faunapassages worden aangelegd om de verbinding te versterken. Naast faunapassages kunnen eekhoornbruggen gebruikt worden om verbinding tussen de groenstructuren te versterken.
- De verbinding langs het Maas-Waalkanaal kan worden versterkt door een doorgang over de Nieuwe Dukenburgseweg in de vorm van een ecoduct of geleidende structuren (bomenrijen). Van de geleidende structuren kunnen vleermuizen en vogels kunnen profiteren.

Beide kansen zijn verzilverd in het VKA en zijn onderdeel geworden van het VKA. Daarmee scoort het VKA positiever op biodiversiteit dan het basisalternatief, maar uit dit zich niet tot een andere effectscore (+). Dit

²⁵ Bureau Waardenburg 2022, Quickscan Wet natuurbescherming ontwikkeling Winkelsteeg, Nijmegen, 21-0513/22.00005/JanDaa, 25 april 2022

omdat de effectbeoordeling gericht is op het gehele plangebied. Buiten Kanaalknoop en Stationsomgeving is er nog geen nadere uitwerking van de Ontwikkelvisie gemaakt.

7.7 Samenvatting en Conclusies

Gebiedsbescherming

Voor het aspect *gebiedsbescherming* geldt dat andere storingsfactoren dan verzuring en vermisting door stikstof, gelet op de afstand tot de Natura 2000-gebieden, geen rol spelen. Voor stikstof geldt dat de berekende stikstofdepositietoename op de kwetsbare Natura 2000-gebieden laag zijn, mede gelet op de worst-case benadering en de onnauwkeurigheden en onzekerheden met betrekking tot de gemodelleerde stikstofeffecten, maar dat die toename, ondanks die lage waarden, noodzaken tot het voorkomen of mitigeren van de effecten. Uit verkenningen blijkt dat er mogelijkheden zijn om via interne en externe saldering de mogelijk optredende beperkte toename te voorkomen of te mitigeren. Met mitigerende maatregelen resulteert stikstof in een neutrale effectbeoordeling.

Soortenbescherming en biodiversiteit

Omdat er bij de ontwikkeling van Winkelsteeg natuurinclusief wordt gebouwd en bestaande groenstructuren worden (veelal) behouden, verbonden en/of versterkt, wordt een positief effect verwacht voor de aspecten *soortenbescherming* en *biodiversiteit*. Wel dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar diverse soorten en dienen bij het aantreffen van die soorten mogelijk mitigerende maatregelen te worden getroffen.

De voorlopige stedenbouwkundige verkenningen bij het VKA, voor de deelgebieden Stationsomgeving en Kanaalknoop, bevestigen grotendeels de aannames uit het Basisalternatief en de scores op de deelaspecten blijven gelijk in het VKA. Aanvullend onderzoek door Waardenburg bevestigt bovendien aannames die in het Basisalternatief zijn gemaakt, gespecificeerd voor het deelgebied Stationsomgeving.

Ten opzichte van het Basisalternatief, zijn bij het VKA twee kansen zijn verzilverd, namelijk de aanleg faunapassages bij de Neerbosscheweg en een doorgang over de Nieuwe Dukenburgseweg in de vorm van een ecoduct of geleidende structuren (bomenrijen). Beide kansen zijn onderdeel geworden van het VKA. Daarmee scoort het VKA positiever op biodiversiteit dan het Basisalternatief, maar uit dit zich niet in een andere effectscore. Die blijft positief. Dit omdat de effectbeoordeling gericht is op het gehele plangebied en niet alleen op Kanaalknoop en Stationsomgeving.

Tabel 7-16. Effectbeoordeling Ecologie

Ecologie	Referentiesituatie	Alternatieven				
		0-alternatief	Basisalternatief		VKA	
Gebiedsbescherming	0	-	-	0 (mitigatie)	-	0 (mitigatie)
Soortenbescherming	0	-	+		+	
Biodiversiteit	0	-	+		+	

7.8 Aanbevelingen voor vervolg

Nader onderzoek en mitigerende maatregelen

- Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden naar diverse *soorten*: grote vos, iepenpage, bever, das, eekhoorn, marterachtigen, vleermuizen en broedvogels met jaarrond beschermd nest. Als deze soorten worden aangetroffen dienen mogelijk mitigerende maatregelen te worden getroffen. Door het treffen van mitigerende maatregelen in het kader van zorgplicht en soortspecifieke maatregelen voor grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, broedvogels en ongewervelden is het aannemelijk dat een Wnb-ontheffing verleend kan worden.
- Voor het aspect *gebiedsbescherming* geldt dat andere storingsfactoren dan verzuring en vermisting door stikstof, gelet op de afstand tot de Natura 2000-gebieden, geen rol spelen. Voor stikstof geldt de berekende stikstofdepositietoename op de kwetsbare Natura 2000-gebieden laag zijn, mede gelet op de worst-case benadering en de onnauwkeurigheden en onzekerheden met betrekking tot de gemodelleerde stikstofeffecten, maar dat die toename, ondanks die lage waarden, noodzakelijk tot het voorkomen of mitigeren van de effecten. Uit verkenningen blijkt dat er mogelijkheden zijn om via interne en externe saldering de mogelijk optredende beperkte toename te voorkomen of te mitigeren.

8 Externe Veiligheid

8.1 Inleiding

Het milieuaspect externe veiligheid beschouwt de risico's voor de omgeving die gevolg zijn van een ongeval bij de productie, het transport en de opslag van gevaarlijke stoffen en de kans op dodelijke slachtoffers. Het planvoornemen voegt in de nabijheid van verschillende risicobronnen nieuwe populatie toe. Dit maakt externe veiligheid een relevant onderwerp.

8.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

Het milieuaspect externe veiligheid is beoordeeld conform het landelijke wettelijk kader en de bijbehorende toetsingscriteria. Daarnaast is waar van toepassing uitwerking gegeven aan de beleidsvisie externe veiligheid 2014 van de Gemeente Nijmegen.

Tabel 8.1: Overzicht kaders

Kader	Relevantie MER Winkelsteeg
Landelijk	
Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	Het doel van het Bevi is om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een besluit over een bestemmingsplan moet de gemeente rekening houden met het plaatsgebonden risico ter bescherming van individuen en groepen personen (groepsrisico). Voor Winkelsteeg is het Bevi van toepassing voor Antargaz en NXP.
Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	In het Bevb staan regels over de externe veiligheid rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Voor het plaatsgebonden risico geldt de PR10 ⁶ per jaar-contour als norm in het bestemmingsplan voor het oprichten van kwetsbare objecten mogelijk en als richtwaarde voor het oprichten van beperkt kwetsbare objecten. Wanneer een bestemmingsplan de bouw of vestiging van een (beperkt) kwetsbaar object mogelijk maakt dan is ook verantwoording van het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding nodig. Dit is vergelijkbaar met de verantwoordingsplicht van het Bevi. Voor Winkelsteeg is het Bevb van toepassing voor de aanwezige hogedruk aardgastransportleidingen die rond en door het plangebied liggen.
Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), stelt regels aan transportroutes en de omgeving daarvan. Hierin wordt ingegaan op het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de verantwoordingsplicht. Het Bevt is voor Winkelsteeg van toepassing op de A73, de spoorlijn Nijmegen-Den Bosch, het Maas-Waalkanaal en de lokale routing van gevaarlijke stoffen.
Activiteitenbesluit milieubeheer	In het Activiteitenbesluit staan milieuregels, vooral voor bedrijven. Alle bedrijven in Nederland vallen onder het Activiteitenbesluit, behalve als ze geen 'inrichting' zijn. In het kader van externe veiligheid zijn vallen bijvoorbeeld propaantanks en gasontvangst- en verdeelstations onder deze regeling. Voor Winkelsteeg is het Activiteitenbesluit van toepassing voor enkele gasontvangst- en verdeelstations.
Lokaal	
Beleidsvisie externe veiligheid Nijmegen 2014	In de beleidsvisie is beschreven hoe de gemeente omgaat met lokale externe veiligheidsrisico's zoals het transport van gevaarlijke stoffen over lokale wegen. Op basis van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen heeft de gemeente een routingsbesluit vastgesteld. Voor deze routing heeft de gemeente conform het Bevt de groepsrisico's berekend. Voor Winkelsteeg is dit van toepassing voor het noordelijke deel van het plangebied. De beleidsvisie stelt tevens extra eisen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico die uitgevoerd wordt in het kader van het bestemmingsplan. In de effectbeoordeling is per risicobron aangegeven in hoeverre het groepsrisico moet worden onderbouwd conform de landelijke wetgeving. Dit geeft een indicatie voor de uitwerking van de verantwoordingsplicht. De daadwerkelijke verantwoording vindt niet plaats in de MER-fase. Wel in het kader van het onderzoek bij het bestemmingsplan.

8.3 Toetsingscriteria

Voor activiteiten die vallen onder het Bevi, Bevt en Bevb zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van toepassing als toetsingscriteria. Het plaatsgebonden risico kent een harde norm- en een richtwaarde, het groepsrisico een verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht is onderdeel van de bestemmingsplanprocedure. In het kader van de MER wordt enkel ingegaan op de effecten van het planvoornemen op de rekenkundige hoogte van het groepsrisico. Dit effect geeft een indicatie in welke mate het groepsrisico dient te worden verantwoord.

Plaatsgebonden risico: De kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op een plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met een buisleiding, transportroute of binnen een inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het plaatsgebonden risico kent een harde normwaarde. Dit betreft de kans van $1 \cdot 10^{-6}$ jaar dat een persoon kan overlijden ten gevolge van een ongeval. Binnen de zogenoemde $PR=10^{-6}$ per jaar contour die rond risicobronnen ligt gelden beperkingen voor het oprichten van nieuwe verblijfsfuncties, zogenoemde (beperkt) kwetsbare objecten). De definities hiervan zijn opgenomen in artikel 1 van het Bevi. Tabel 8-1 geeft enkele voorbeelden.

Tabel 8.2: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2 woningen per hectare)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1.500 m ²)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1.500 m ²)	Hotels en restaurants (< 1.500 m ²)
Winkelcentra (> 1.000 m ² > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2.000 m ²)	Sport-, kampeer- en recreatierreinen (<50 personen)
Kampeerv- en verblijfsrecreatierrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

Groepsrisico: Cumulatieve kansen per jaar dat een groep van ten minste tien personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een risicobron. Het groepsrisico wordt uitgedrukt ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico kent geen harde norm maar een zogenaamde verantwoordingsplicht.

Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied is over het algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt in dat het bevoegd gezag verplicht is het groepsrisico te verantwoorden, waarbij er afwegingsruimte is. De verantwoording vindt over het algemeen plaats in het kader van de bestemmingsplanprocedure. Hiervoor geldt per besluit een ander beoordelingsregime en geldt in sommige gevallen een beperkte verantwoording. Bij een beperkte verantwoording groepsrisico dient te worden ingegaan op de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Het bevoegd gezag is

verplicht om de veiligheidsregio hierbij om advies te vragen. In het geval van een volledige verantwoording dient het bevoegd gezag tevens een afweging te maken in ruimtelijke maatregelen en/of te zoeken naar alternatieve locaties.

Onderstaand de voorwaarden voor een beperkte verantwoording groepsrisico:

Bij het *transport van gevaarlijke stoffen* over weg, water of spoor is sprake van een beperkte verantwoording als:

- Het plangebied buiten de 200 meter van de transportroute ligt of;
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

Bij *buisleidingen* is sprake van een beperkte verantwoording groepsrisico als:

- Het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of;
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Voor *inrichtingen* geldt conform het Bevi altijd een volledige verantwoording van het groepsrisico indien sprake is van een toename van het plaatsgebonden risico of het groepsrisico.

Overige risicobronnen

Naast de risicobronnen die beoordeeld worden onder het Bevi, Bevt en Bevb vallen sommige specifieke risicobronnen onder het Activiteitenbesluit Milieubeheer en het Vuurwerkbesluit. Deze zijn ook relevant voor externe veiligheid, maar kennen geen PR, GR en verantwoordingsplicht. Deze risicobronnen worden beoordeeld op basis van vastgestelde veiligheidsafstanden, dit geldt binnen het plangebied voor enkele gasverdeel- en ontvangstations (GOS) die gekoppeld zijn aan het hoofdgasnet van de Gasunie. Deze GOS-en zijn benoemd in het onderzoek. Daarnaast zijn er enkele verdeelkasten aanwezig deze verdeelkasten zijn in het kader van externe veiligheid niet relevant en daarmee niet meegenomen in het onderzoek. In en in de directe omgeving van het planvoornemen zijn geen relevante activiteiten die vallen onder het Vuurwerkbesluit. Dit besluit is daarom niet opgenomen in de bovengenoemde tabel.

Studiegebied

Het studiegebied betreft het plangebied inclusief de in de omgeving aanwezige risicobronnen die een invloedsgebied en/of een veiligheidsafstand hebben over het plangebied.

8.4 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

De effectbeoordeling laat de gevolgen van het planvoornemen Winkelsteeg voor externe veiligheid zien door een vergelijking te maken van de alternatieven met de referentiesituatie. Aan de hand van de hiervoor beschreven wetgeving is het plan Winkelsteeg beoordeeld op de criteria plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Analysemethoden

De volgende analyses zijn toegepast:

- Analyse van de relevante risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied met een invloedsgebied over het plangebied.
- Beoordeling relevante risicobronnen, waarbij een PR10⁻⁶ per jaar contour aanwezig is en mogelijke veranderingen ten gevolge van het planvoornemen te verwachten zijn.

- Beoordeling relevante risicobronnen, waarbij veranderingen van de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen te verwachten is en in welke mate het groepsrisico dient te worden verantwoord in het kader van het bestemmingsplan. Er worden geen nieuwe risicobronnen in (de omgeving van) het plangebied mogelijk gemaakt. Deze effecten zijn niet beschouwd.

Beoordelingsmethode

In het algemeen geldt dat hoe meer bevolking binnen het invloedsgebied van een risicobron aanwezig is op korte afstand van een risicobron, des te hoger het groepsrisico. De criteria plaatsgebonden risico, groepsrisico zijn als volgt geoperationaliseerd.

Plaatsgebonden risico

De normwaarde voor het plaatsgebonden risico is dat deze niet hoger mag worden dan een kans van $1 \cdot 10^{-6}$ per jaar ten gevolge van de planontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is per risicobron afzonderlijk berekend/bepaald en met behulp van contouren rond een risicobron geprojecteerd. Veranderingen met betrekking tot de risicobron kunnen ervoor zorgen dat de contouren veranderen. Ontwikkelingen in de nabijheid van een risicobron kunnen ervoor zorgen dat (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR-contouren geprojecteerd worden. Dit is beoordeeld aan de hand van de onderstaande effectscores.

Tabel 8.3. Beoordelingscriteria plaatsgebonden risico

Effectscore	Beoordeling	Plaatsgebonden risico (vigerend beleidskader & Omgevingswet)
++	Zeer positief effect	PR= 10^{-6} /jaar contour neemt af, géén beperkt kwetsbare en/of kwetsbare objecten binnen de PR= 10^{-6} /jaar contour, er is voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico.
+	Positief effect	PR= 10^{-6} /jaar contour neemt af, het aantal beperkt kwetsbare en/of kwetsbare objecten binnen de PR= 10^{-6} /jaar contour neemt af, er is voldaan aan de richtwaarden van het plaatsgebonden risico.
0	Geen/ neutraal effect	Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
-	Negatief effect	PR= 10^{-6} /jaar contour neemt toe, het aantal beperkt kwetsbare objecten binnen de PR= 10^{-6} /jaar contour neemt toe, er is voldaan aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico.
--	Zeer negatief effect	PR= 10^{-6} /jaar contour neemt toe, het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR= 10^{-6} /jaar contour neemt toe, er is niet voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico.

Vervolgens zijn de alternatieven als geheel beoordeeld voor het plaatsgebonden risico. Hierbij is beoordeeld of er veranderingen plaatsvinden en welk (totaal) effect dit heeft voor het milieuaspect externe veiligheid. Omdat de uitkomsten van de verschillende risicobronnen niet gecumuleerd kunnen worden is dit een worst-case benadering. De meest negatieve score is bepalend voor het totaaleffect.

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een oriëntatiewaarde die is berekend per risicobron. Per relevante risicobron is voor het planvoornemen onderzocht wat de veranderingen zijn in de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie. Voor ieder type risicobron geldt een ander beoordelingsregime in overeenstemming met de genoemde besluiten en de bijbehorende mate van verantwoording. Onderstaand de effectscores voor het groepsrisico.

Tabel 8.4: Beoordelingscriteria groepsrisico

Effectscore	Beoordeling	Groepsrisico (vigerend beleidskader)
++	Zeer positief effect	Afname van het GR en hoogte van het GR is lager dan $0,1 \cdot$ oriëntatiewaarde
+	Positief effect	Afname van het GR en hoogte van het GR ligt tussen $0,1$ en $1 \cdot$ oriëntatiewaarde

0	Geen/ neutraal effect	1) Hoogte van het GR is gelijk aan de referentiesituatie/ 2) Afname van het GR en de hoogte van het GR > 1* oriëntatiewaarde/ 3) Toename van het GR en de hoogte van het GR < 0,1 * oriëntatiewaarde/ 4) Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt tussen > 0,1 en 1 * oriëntatiewaarde en de toename is minder dan 10%.
-	Negatief effect	Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt tussen 0,1 en 1 * oriëntatiewaarde en een toename van het GR is meer dan 10%.
--	Zeet negatief effect	Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt boven de oriëntatiewaarde.

Vervolgens zijn de alternatieven als geheel beoordeeld voor het groepsrisico. Hierbij is beoordeeld of er veranderingen plaatsvinden en welk (totaal) effect dit heeft voor het milieuaspect externe veiligheid. Omdat de uitkomsten van de verschillende risicobronnen niet gecumuleerd kunnen worden is dit een worst-case benadering. De meest negatieve score is bepalend voor het totaaleffect.

Toegepaste rekenmodellen en uitgangspunten

Voor de berekeningen van de hoogte van het groepsrisico en de verandering daarvan ten gevolge van het planvoornemen is gebruik gemaakt van de rekenmodellen die wettelijk zijn voorgeschreven voor Bevi-inrichtingen, buisleidingen en transportroutes.

Toegepaste rekenmodellen:

- Bevi-inrichtingen: Safeti-NL versie 8.3
- Transportroutes (Bevt): RBMII
- Hogedruk aardgastransportleidingen (Bevb): Carola

Voor de hoogte van het groepsrisico zijn de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van een risicobron een bepalende factor. Hierbij is conform de handleidingen behorende bij de rekenmethodieken uitgegaan van de bestemmingsplancapaciteit. Dit betreft zowel de gerealiseerde als de niet gerealiseerde bestemmingen. De niet gerealiseerde bestemmingsplancapaciteit wordt ingevuld doormiddel van de hiervoor beschikbare kentallen. Voor de gerealiseerde bestemmingsplancapaciteit wordt gebruik gemaakt van de BAG populatieservice. De invulling van het planvoornemen wordt worst-case ingeschat door het maximale stedenbouwkundige programma (per alternatief) te vertalen naar kentallen die worden ingevoerd in de berekening.

De rekenmethodieken zijn tevens geschikt voor het berekenen van plaatsgebonden risico. De plaatsgebonden risicocontouren voor transportroutes zijn vastgelegd in de wetgeving. Dit geldt in principe ook voor de plaatsgebonden risicocontouren voor hogedruk aardgastransportleidingen, echter zijn hier enkele uitzonderingen op, deze zijn voor Winkelsteeg niet van toepassing. Voor de niet categoriale Bevi-inrichtingen (Antargaz en NXP) is de ligging van de $PR=10^{-6}$ per jaar contouren bepaald met Safeti-NL. Voor deze Bevi-inrichtingen is bij de risicoberekeningen voor de referentiesituatie uitgegaan van de vergunde situatie.

Vooruitblik Omgevingswet

Met de komst van de Omgevingswet verandert ook de externe veiligheidswetgeving. Het Bevi, Bevt en Bevb worden geïntegreerd binnen het stelsel van de Omgevingswet. De beoordeling van het plaatsgebonden risico blijft ongewijzigd. Beoordelingstechnisch wijzigt vooral het groepsrisico. In plaats van/ ter aanvulling van de beoordeling van het groepsrisico wordt er gekeken naar aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden zijn over het algemeen gelegen binnen het invloedsgebied zoals we deze nu kennen. Een risicobron kent afhankelijk van zijn kenmerken een brand-, en/of explosie- en/of een gifwolkaandachtsgebied. Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) bijlage VII benoemt het PR en de aandachtsgebieden voor de verschillende typen milieubelastende activiteiten (risicobronnen).

Onder de Omgevingswet wordt niet meer gesproken van beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten, in plaats daarvan worden de termen gebouw en locatie gebruikt. Onder de Omgevingswet wordt onderscheid gemaakt in: beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties. Tabel 8-2 geeft enkele voorbeelden, in bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is deze indeling uitgewerkt.

Tabel 8.3: Overzicht type gebouwen en locaties

Type gebouwen/ locaties	Omschrijving
Zeer Kwetsbare gebouwen	Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.
	Basisscholen en dagopvang minderjarigen
Kwetsbare gebouwen	Woonfunctie
	Kantoorgebouwen en hotels (> 1.500 m2 bvo)
	Onderwijsfuncties meerderjarigen,
Beperkt kwetsbare gebouwen	Verspreid liggende woningen (2 woningen per hectare)
	Kantoorgebouwen (< 1.500 m2 bvo)
Kwetsbare locaties	Sport/spel recreatief dagverblijf (groot aantal aanwezige personen), recreatief nachtverblijf (>50 personen), evenement (openlucht) >5000 personen
Beperkt kwetsbare locaties	Sport/spel recreatief dagverblijf (klein aantal aanwezige personen), recreatief nachtverblijf (<50 personen), evenement (openlucht) <5000 personen

Binnen een aandachtsgebied dient de gemeente het risico te beoordelen en daarbij een afweging te maken over te nemen ruimtelijke maatregelen, zoals het nemen van voldoende afstand en het realiseren van vluchtwegen. Voor ruimtelijke plannen die uitgevoerd worden binnen een brand- en/of een explosieaandachtsgebied geldt daarnaast dat de gemeente een afweging moet maken om een voorschriftengebied vast te stellen voor nieuwe (beperkt) kwetsbare gebouwen. Het vaststellen van een voorschriftengebied is een verplichting bij de ontwikkeling van nieuwe zeer kwetsbare gebouwen. In een voorschriftengebied gelden aanvullende bouwkundige maatregelen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De afwegingen en de regels die daaruit voortkomen liggen vast in het Omgevingsplan.

Bij inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn de vigerende bestemmingsplannen samen van rechtswege het (tijdelijke) omgevingsplan. Op dat moment treden de brand- en explosieaandachtsgebieden in werking. De door de gemeente aangewezen voorschriftengebieden treden vanaf dat moment ook in werking.

Analysemethoden

De volgende analyses zijn toegepast:

Analyse van de relevante risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied met een brand-, en/of explosie, en/of gifwolkaandachtsgebied over het plangebied.

Beoordeling relevante risicobronnen, waarbij een $PR=10^{-6}$ per jaar contour aanwezig is en mogelijke veranderingen ten gevolge van het planvoornemen te verwachten zijn.

Beoordeling relevante risicobronnen, waarbij binnen het brand-, en/of explosieaandachtsgebied nieuwe beperkt kwetsbare en/of kwetsbare en/of zeer kwetsbare gebouwen en/of beperkt kwetsbare locaties worden gerealiseerd waarvoor in het omgevingsplan een afweging dient te worden gemaakt om al dan niet een voorschriftengebied vast te stellen.

Beoordelingsmethode

Voor de effectbeoordeling is een 5-puntsschaal gehanteerd. Deze zijn voor de criteria plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden als volgt geoperationaliseerd.

Plaatsgebonden risico

De beoordelingsmethodiek komt overeen met de methodiek zoals genoemd onder de vigerende wetgeving. Omdat het Activiteitenbesluit vervalt, geldt voor sommige risicobronnen met een veiligheidsafstand dat dit een $PR=10^{-6}$ per jaar contour wordt.

Aandachtsgebieden

De beoordeling van de aandachtsgebieden vindt plaats door te kijken of het planvoornemen (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of locaties en/of zeer kwetsbare gebouwen mogelijk maakt binnen het brandaandachtsgebied (Bag) en/of het explosieaandachtsgebied (Eag). De beoordelingscriteria voor de aandachtsgebieden zijn hetzelfde. Per risicobron zijn het Bag en Eag afzonderlijk beoordeeld.

Vervolgens zijn de alternatieven als geheel beoordeeld voor de aandachtsgebieden. Hierbij is beoordeeld of er veranderingen plaatsvinden en welk (totaal) effect dit heeft voor het milieuaspect externe veiligheid. Voor de aandachtsgebieden is het wel mogelijk om een generieke totaalbeoordeling te geven.

De grootte en ligging van de aandachtsgebieden voor transportroutes en hogedruk aardgastransportleidingen zijn vastgelegd in de wetgeving. Voor Antargaz en NXP is de ligging van de aandachtsgebieden bepaald met Safeti-NL. Voor deze activiteiten is uitgegaan van de vergunde situatie.

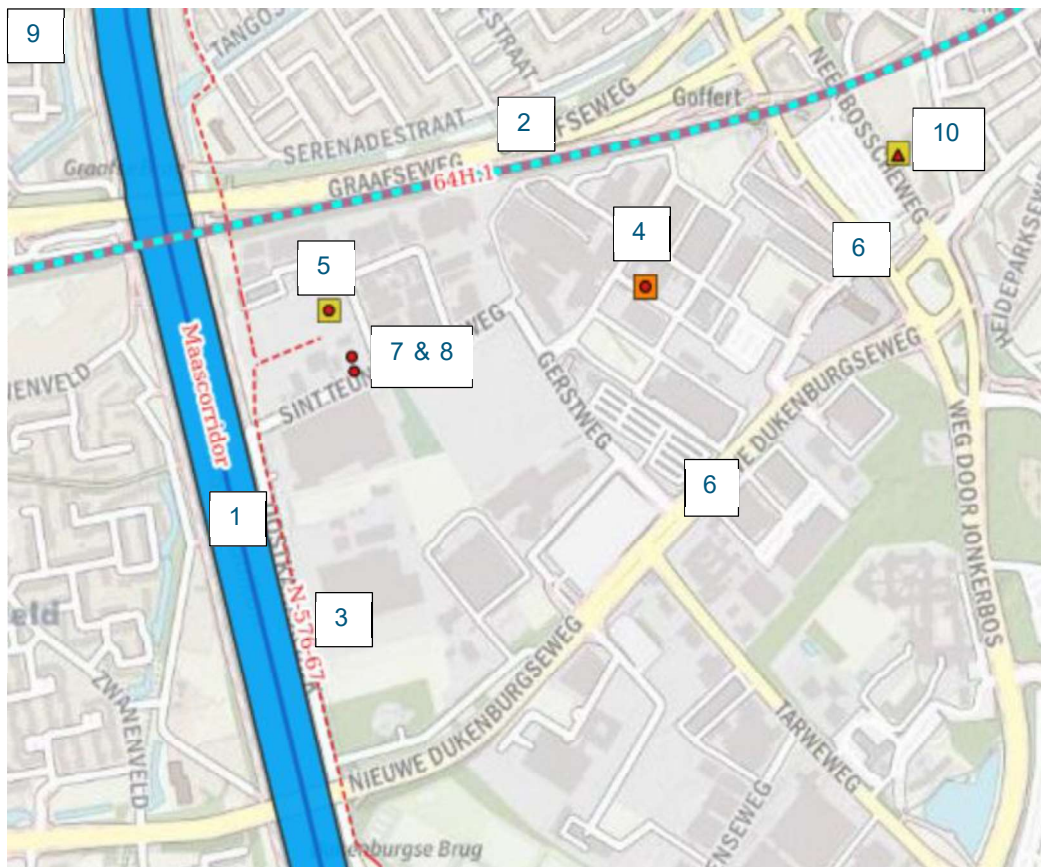
Tabel 8.4: Beoordelingscriteria aandachtsgebieden

Effectscore	Beoordeling	Brand- & Explosieaandachtsgebied (Omgevingswet)
++	Zeer positief effect	Afname aantal zeer kwetsbare gebouwen binnen Bag/Eag.
+	Positief effect	Afname aantal (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties binnen Bag/Eag.
0	Geen/ neutraal effect	Geen verandering aantal (beperkt en/of zeer) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties binnen Bag/Eag.
-	Negatief effect	Toename aantal (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties binnen Bag/Eag. Gemeente dient afweging te maken over voorschriftengebied aan/uit.
--	Zeer negatief effect	Toename aantal zeer kwetsbare gebouwen binnen Bag/Eag. Gemeente dient voorschriftengebied aan te wijzen voor zeer kwetsbare gebouw(en).

8.5 Referentiesituatie

De referentiesituatie gaat uit van de feitelijke, bestaande toestand van Winkelsteeg en concrete ontwikkelingen (autonome situatie) in de omgeving die nog niet zijn gerealiseerd, maar waarover wel al besluiten zijn genomen. Het plangebied bestaat voornamelijk uit bedrijven, kantoren en bijbehorende (commerciële) voorzieningen. De risicobronnen zijn gelegen aan de noord- en westzijde van het plangebied.

Figuur 8.1 (signaleringskaart-EV) laat de aanwezige risicobronnen zien. De tabel geeft de resultaten van de toetsing van de risicobronnen in de referentiesituatie weer. Onder de tabel zijn de toetsingscriteria toegelicht.



Figuur 8.1: Overzicht ligging relevante risicobronnen.

Tabel 8.6: Overzicht relevante risicobronnen en toetsingsresultaten referentiesituatie, vigerende wetgeving

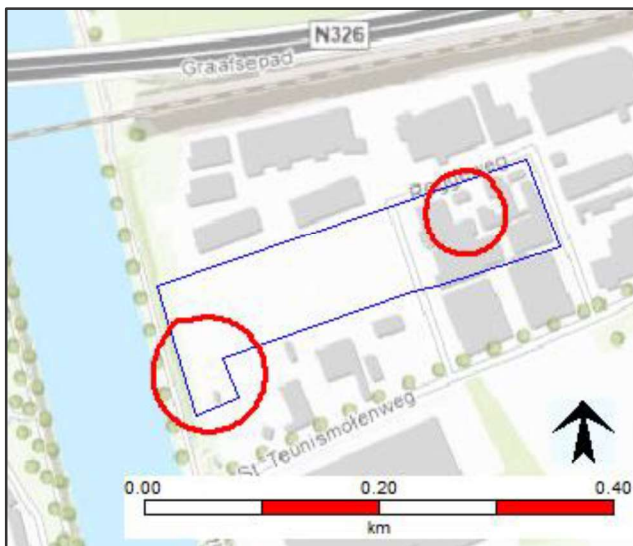
NR	Risicobron	Wetgeving	Ligging tov planvoornemen	Toetsingsresultaten
1	Maas-Waal kanaal	Bevt	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,00 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: max 1070 meter
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	Bevt	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,16 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: max 4000 meter
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	Bevb	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,0073 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied 140 meter
4	NXP	Bevi	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 50 meter GR = 0,00 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 250 meter
5	Antargaz	Bevi	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 50 meter GR: 0,04 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 400 meter
6	Routing gevaarlijke stoffen, inclusief: - transport GF3 Antargaz - transport NXP	Bevt ¹ .	Binnen plangebied.	PR 10 ⁻⁶ /jaar: niet van toepassing GR: 1,28 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 355 meter
7	GOS DraaiOM Nijmegen	Activiteitenbesluit	Binnen plangebied.	Veiligheidsafstand 15 meter
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	Activiteitenbesluit	Binnen plangebied.	Veiligheidsafstand 15 meter
9	A73 (buiten kaartbeeld)	Bevt	Buiten plangebied (2400 meter)	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter GR: niet relevant Invloedsgebied: max 4000 meter
10	Shell tankstation Neerboscheweg	De vergunning voor de verkoop van LPG is ingetrokken. Daarmee is het tankstation in het kader van externe veiligheid niet meer relevant. De effecten van het tankstation worden niet getoetst.		
¹ I.h.k.v. een goede ruimtelijke ordening ¹ in overeenstemming met Bevt				

Toelichting

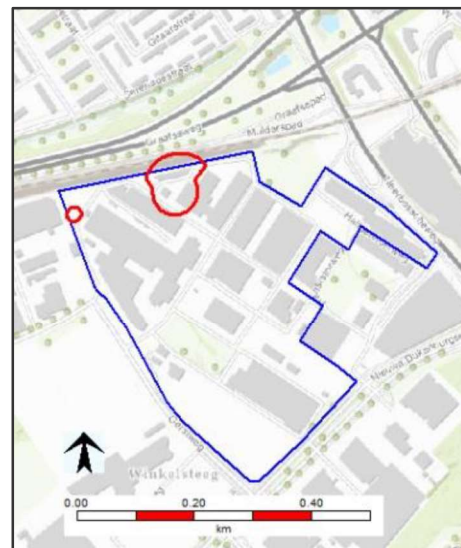
In het kader van externe veiligheid geldt voor de beoordeling van de referentiesituatie:

Plaatsgebonden risico (PR): De ligging van de $PR=10^{-6}$ per jaar contour is afhankelijk van het type risicobron en de aard en hoeveelheid gevaarlijke stoffen.

- Voor de spoorlijn, A73 en het kanaal gelden de afstanden conform de regeling Basisnet.
- De routing heeft geen $PR=10^{-6}$ per jaar contour.
- Voor de hogedruk aardgastransportleiding zijn de gegevens aangeleverd door de Gasunie.
- Onderstaande afbeelding geeft een indicatie van de ligging van de $PR=10^{-6}$ per jaar contouren van NXP en Antargaz (rode lijn) zoals berekend met Safeti-NL. De PR-contouren liggen voor een klein deel buiten de inrichtingsgrens (blauwe lijn). De berekeningen zijn gebaseerd op de vergunde situatie.
- Voor Antargaz geldt dat de contouren liggen over een gebied waar vestiging van bedrijven (beperkt) kwetsbare objecten) is toegestaan.



Figuur 8.1: Ligging $PR10^{-6}$ contouren Antargaz (links) en NXP (rechts).



Groepsrisico (GR): De hoogte van het groepsrisico is afhankelijk van het type risicobron, de aard van de gevaarlijke stoffen en de hoeveelheid plus de aanwezige bevolking binnen het invloedsgebied.

- Enkel het groepsrisico ten gevolge van de routing van gevaarlijke stoffen door het plangebied overschrijdt de oriëntatiewaarde.

Overige zones:

Naast plaatsgebonden risicocontouren kennen verschillende risicobronnen nog andere contouren/zoneringen waar in het kader van een ruimtelijk plan rekening mee moet worden gehouden.

- **Belemmeringstrook hogedruk aardgastransportleiding:** Voor de hogedruk aardgastransportleiding geldt conform het Bevb een bebouwingsvrije zone van 5 meter gemeten aan weerszijden van het hart van de leiding die is vastgelegd in het bestemmingsplan/omgevingsplan. Dit is geen toetsingscriterium voor de MER.
- **Vrijwaringszone waterweg (basisnet):** In het kader van externe veiligheid dient rekening te worden gehouden met de gevolgen van een plasbrand. Deze is niet opgenomen als toetsingscriterium voor de MER.

Vooruitblik Omgevingswet

Onderstaande tabel geeft de resultaten van de toetsing onder de Omgevingswet weer. Onder de Omgevingswet wordt getoetst aan het plaatsgebonden risico (PR), het brandaandachtsgebied (Bag) en het explosieaandachtsgebied (Eag) van de verschillende risicobronnen.

Tabel 8.7: Overzicht relevante risicobronnen en toetsingsresultaten referentiesituatie, Omgevingswet

NR	Risicobron	Wetgeving	Risicobron tov plangebied	Toetsingsresultaten risicobron
1	Maas-Waal kanaal	Bkl	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 0 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	Bkl	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 0 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67;	Bkl	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 0 meter Bag: 140 meter
4	NXP	Bkl	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 50 meter Bag = 50-60 meter Eag = 300 meter
5	Antargaz	Bkl	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 50 meter Bag: 300 meter Eag: 400 meter
6	Routing gevaarlijke stoffen, inclusief: - transport GF3 Antargaz - transport NXP	Bkl ¹	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: niet van toepassing Aandachtsgebieden niet van toepassing
7	GOS DraaiOM Nijmegen	Bkl	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 15 meter
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	Bkl	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 15 meter
9	A73 (buiten kaartbeeld)	Bkl	Buiten plangebied (2400 meter)	PR= 10^{-6} /jaar: 15 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter
10	Shell tankstation, Neerboscheweg	De vergunning voor de verkoop van LPG is ingetrokken. Daarmee is het tankstation in het kader van externe veiligheid niet meer relevant. De effecten van het tankstation worden daarmee niet getoetst.		

¹I.h.k.v. een goede ruimtelijke ordening' in overeenstemming met Bkl.

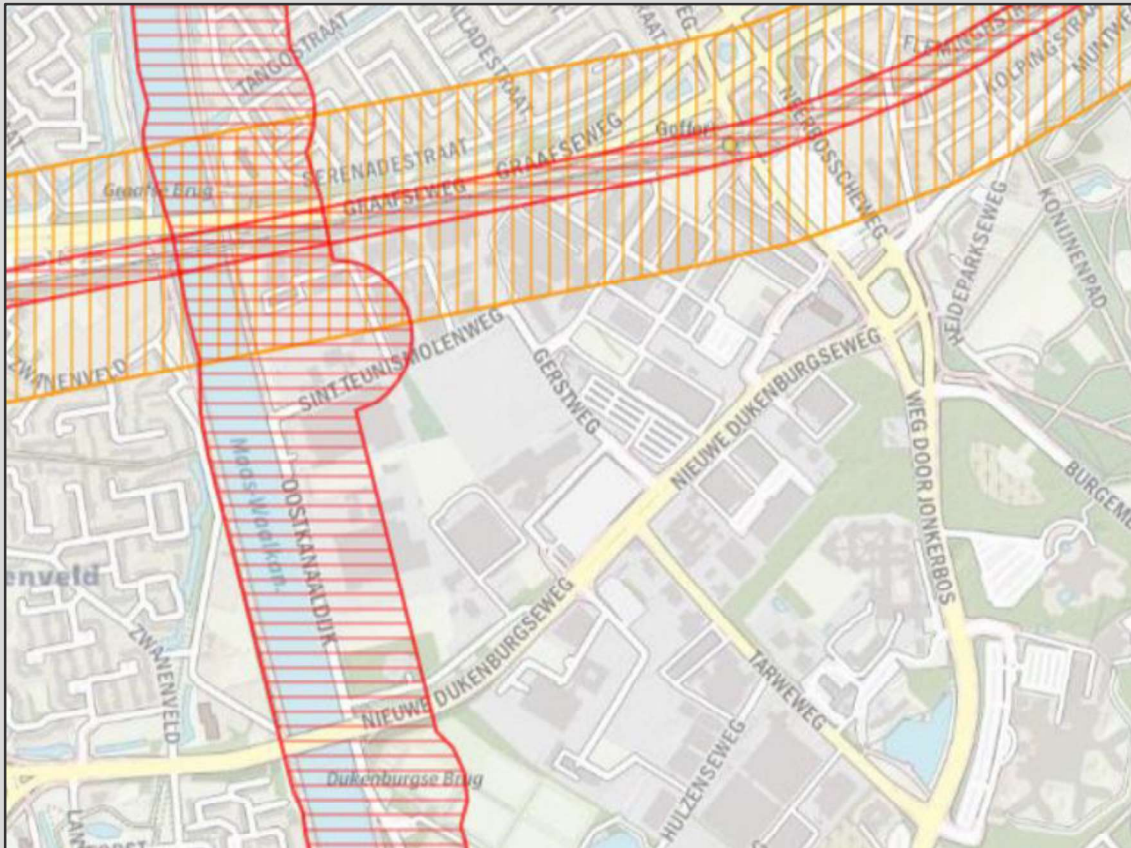
Toelichting

In het kader van externe veiligheid geldt voor de beoordeling van de referentiesituatie dat:

Plaatsgebonden risico (PR): De ligging van de PR 10^{-6} per jaar contour is afhankelijk van het type risicobron en de aard en hoeveelheid gevaarlijke stoffen. De afstanden zijn bepaald op dezelfde wijze als onder de vigerende wetgeving en blijven onder de Omgevingswet gelijk.

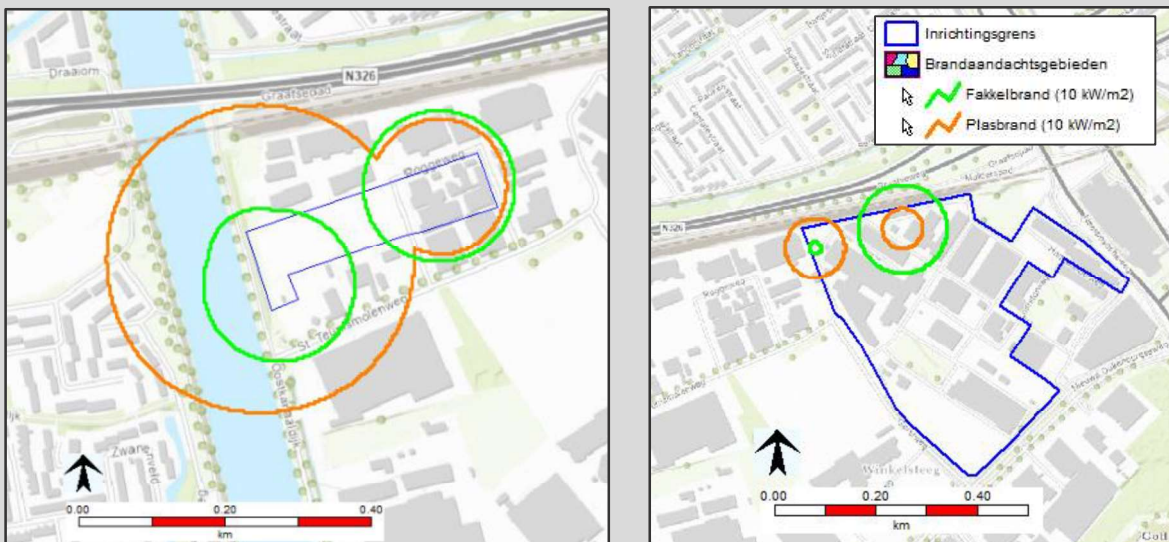
Brandaandachtsgebied (Bag): De grootte van het Bag is afhankelijk van het type risicobron en de aanwezige hoeveelheid stoffen. Daarnaast zijn er in sommige gevallen vaste afstanden bepaald.

- Voor de spoorlijn het kanaal en de A73 is de ligging vastgesteld op 30 meter gemeten vanaf de buitenkant (buitenste spoorstaaf/kantlijn/oeverlijn) van de infrastructuur.
- Voor de hogedruk aardgastransportleiding geldt dat het Bag gelijk is met het invloedsgebied (1%letaleit). In dit geval 140 meter.



Figuur 8.2: Globale ligging aandachtsgebieden spoor en hogedruk aardgastransportleiding (Rood is Bag, Oranje is Eag).

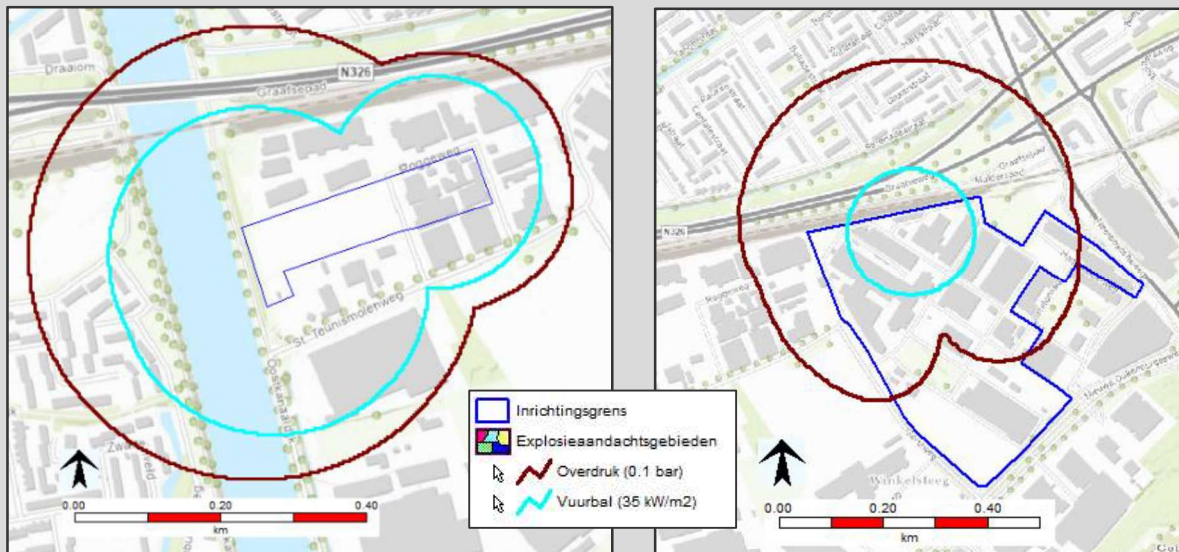
- Onderstaande afbeelding laat het Bag van Antargaz en NXP zien. De aandachtsgebieden liggen deels buiten de inrichtingsgrens.



Figuur 8.3: Ligging Bag Antargaz (links) en NXP (rechts), Bag wordt bepaald door fakkelbrand en plasbrand.

Explosieaandachtsgebied (Eag): De grootte van het Eag is afhankelijk van het type risicobron en de aanwezige hoeveelheid stoffen. Daarnaast zijn er in sommige gevallen vaste afstanden bepaald.

- Voor de spoorlijn het kanaal en de A73 is de ligging vastgesteld op 200 meter gemeten vanaf de buitenkant (buitenste spoorstaaf/kantlijn/oeverlijn) van de infrastructuur.
- Het Eag is niet van toepassing voor de hogedruk aardgastransportleiding.
- Onderstaande afbeelding laat het explosieaandachtsgebied van Antargaz en NXP zien. De aandachtsgebieden liggen deels buiten de inrichtingsgrens. In het omgevingsplan dient het bevoegd gezag een afweging te maken om voorschriftengebieden aan te wijzen. Het vaststellen van een voorschriftengebied is een verplichting bij de ontwikkeling van nieuwe zeer kwetsbare gebouwen. In een voorschriftengebied gelden aanvullende bouwkundige maatregelen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De afwegingen en de regels die daaruit voortkomen liggen vast in het Omgevingsplan.



Figuur 8.4: Ligging Eag Antargaz (links) en NXP (rechts), Eag wordt bepaald door overdruk en vuurbal.

8.6 Effectbeoordeling fase 1

8.6.1 Beoordeling 0-alternatief

Het 0-alternatief gaat uit van een toekomstige situatie wanneer de huidige bestemmingen hun planologische ruimte maximaal zouden invullen. Het 0-alternatief maakt meer bedrijvigheid mogelijk dan in de referentiesituatie en als gevolg hiervan neemt de bevolking in het plangebied toe ten opzichte van de referentiesituatie. Het 0-alternatief is op kwalitatieve wijze beoordeeld.

Plaatsgebonden risico: Voor het plaatsgebonden risico geldt dat de ligging van de $PR=10^{-6}$ per jaar contour enkel wijzigt wanneer een risicobron wordt aangepast. Bijvoorbeeld door uitbreiding van NXP, Antargaz of door aanpassingen van de ligging van de infrastructuur (aardgasleiding, spoorlijn, waterweg). Het 0-alternatief voorziet niet in de uitbreiding/aanpassing van de genoemde infrastructuur en bedrijven. Binnen het bestemmingsplan zouden mogelijkheden kunnen zitten waarbij een bedrijf in het kader van externe veiligheid mag uitbreiden, echter kan pas op basis van een vergunningaanvraag ingeschat worden hoe groot eventuele nieuwe contouren dan worden. Voor NXP en Antargaz is het uitgangspunt daarom de bestaande vergunde situatie. De ligging van alle $PR=10^{-6}$ contouren blijft hiermee gelijk. Daarnaast maakt het planvoornemen geen nieuwe populatie binnen de $PR10^{-6}$ contouren mogelijk. Het 0-alternatief scoort hiermee gelijk ten opzichte van de referentiesituatie voor alle risicobronnen.

Tabel 8.8 Beoordeling plaatsgebonden risico 0-alternatief ten opzichte van de referentiesituatie

	Referentiesituatie	0-alternatief
Plaatsgebonden risico	0	0

Groepsrisico: De hoogte van het groepsrisico verandert alleen wanneer de risicobron wordt aangepast en/of er binnen het invloedsgebied veranderingen plaats vinden ten aanzien van de aanwezige bevolking. Daarnaast speelt de hoeveelheid en soort aanwezige gevaarlijke stoffen een rol in de groepsrisicoberekening. Het 0-alternatief maakt geen veranderingen van de risicobronnen mogelijk. Voor sommige risicobronnen geldt wel dat de populatie binnen het invloedsgebied theoretisch gezien kan toenemen wat gevolgen kan hebben voor de hoogte van de groepsrisico's. De groepsrisico's van de A73 het kanaal en de spoorlijn verschillen niet significant ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor de hogedruk aardgasleidingstransportleiding, Antargaz en de routing neemt het groepsrisico theoretisch gezien toe ten opzichte van de referentiesituatie waardoor dit een negatief effect geeft. Voor de routing is dit een zeer negatief effect omdat het groepsrisico in de referentiesituatie al boven de oriëntatiewaarde ligt. Het groepsrisico van NXP neemt ondanks de toegenomen populatiedichtheid binnen het invloedsgebied niet toe, dit heeft te maken met het type aanwezige gevaarlijke stoffen bij NXP.

Tabel 8.8 Beoordeling groepsrisico 0-alternatief ten opzichte van de referentiesituatie

NR	Risicobron	Referentiesituatie	0-alternatief
		Groepsrisico	
1	Maas-Waal kanaal	0	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	0	0
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	0	-
4	NXP	0	0
5	Antargaz	0	-
6	Routing gevaarlijke stoffen	0	--
7	GOS DraaiOM Nijmegen	n.v.t.	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation)	n.v.t.	n.v.t.

9	A73	0	0
---	-----	---	---

Vooruitblik Omgevingswet

Plaatsgebonden risico: De beoordeling blijft gelijk als onder de vigerende wetgeving.

Aandachtsgebieden: De ligging van de aandachtsgebieden wijzigt alleen wanneer de risicobron wordt aangepast. Bijvoorbeeld bij een verandering aan de infrastructuur of een verandering van de inrichting. Dit maakt het 0-alternatief niet mogelijk. Het aanwijzen van voorschriftengebieden geldt alleen voor het oprichten van nieuwe zeer kwetsbare gebouwen. Het 0-alternatief gaat uit van de bestaande planologische situatie waarbij binnen de bestaande aandachtsgebieden enkel (beperkt) kwetsbare gebouwen kunnen worden opgericht. Hiermee is het 0-alternatief niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie.

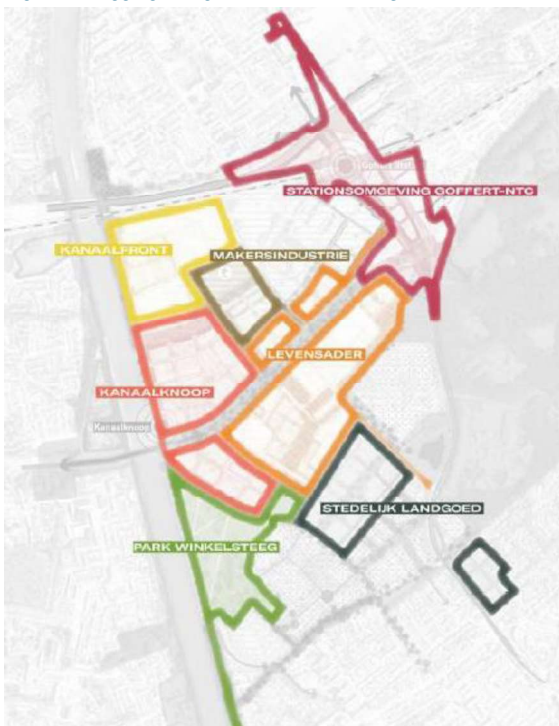
Tabel 8.8 Beoordeling 0-alternatief ten opzichte van de referentiesituatie Omgevingswet

Externe veiligheid	Referentiesituatie	0-alternatief
Plaatsgebonden risico	0	0
Brandaandachtsgebied	0	0
Explosieaandachtsgebied	0	0

8.6.2 Beoordeling Basisalternatief 2045

Het plan Winkelsteeg is opgedeeld in verschillende deelgebieden. Het planvoornemen maakt in de deelgebieden Stationsomgeving Goffert, Levensader, Kanaalknoop en Stedelijk landgoed woningen mogelijk. In het plangebied Levensader komen daarnaast ook nog maatschappelijke voorzieningen. Woningen zijn conform het Bevi te kwalificeren als kwetsbare objecten. De maatschappelijke voorzieningen kunnen tevens basisscholen en kinderdagverblijven zijn. De overige (commerciële) voorzieningen binnen deze deelgebieden, zoals kantoren, horeca, bedrijven en winkels zijn afhankelijk van de grootte te kwalificeren als (beperkt) kwetsbaar object/gebouw. In het deelgebied Kanaalfront en Makersindustrie komen bedrijven. Deze bedrijven vallen onder de definitie (beperkt) kwetsbaar object afhankelijk van de grootte. Bij meer dan 50 werknemers is het kwetsbaar.

Figuur 8.5 ligging deelgebieden Winkelsteeg



De ontwikkeling van Winkelsteeg heeft hiermee impact op de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van de verschillende risicobronnen. In deze paragraaf is in de effectbeoordeling uitgegaan van de eindsituatie (2045) waarbij alle risicobronnen zoals benoemd in de referentiesituatie operationeel zijn en elk deelgebied is ontwikkeld. Dit is een worst-case benadering omdat uitgegaan is van de maximale aanwezigheid van personen binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen. Onderstaand zijn de criteria per risicobron beschreven en beoordeeld.

Tabel 8.9 Overzicht beoordeling vigerend wettelijk kader

NR	Risicobron	Risicobron tov plangebied	Toetsingsresultaten risicobron	Invloedsgebied en/of andere (contouren) over deelgebieden:
1	Maas-Waal kanaal	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,00 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: max 1070 meter	Alle deelgebieden
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,20 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: max 4000 meter	Alle deelgebieden
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67; 12 inch, 40 bar	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,12 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied 140 meter	Kanaalfront Kanaalknoop Park winkelsteeg
4	NXP	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 50 meter GR = 0,00 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 250 meter	Kanaalfront (PR) Kanaalknoop Makersindustrie Levensader Stationsomgeving Goffert
5	Antargaz	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 50 meter GR: 0,34 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 400 meter	Kanaalfront (PR) Kanaalknoop Makersindustrie
6	Routering gevaarlijke stoffen, - transport GF3 Antargaz - transport NXP	Binnen plangebied.	PR 10 ⁻⁶ /jaar: niet van toepassing GR: 2,73 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 355 meter	Kanaalfront Makersindustrie Stationsomgeving Goffert
7	GOS DraaiOM Nijmegen	Binnen plangebied.	Veiligheidsafstand 15 meter	Kanaalfront (veiligheidsafstand)
8	Gasunie (NUON gasontvangstation draaiom)	Binnen plangebied.	Veiligheidsafstand 15 meter	Kanaalfront (veiligheidsafstand)
9	A73 (buiten kaartbeeld)	Buiten plangebied (2400 meter)	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter GR: niet relevant Invloedsgebied: max 4000 meter	Alle deelgebieden

Plaatsgebonden risico:

1 Maas-waal kanaal: De ontwikkelingen worden buiten de PR=10⁻⁶ per jaar contour gerealiseerd. Het planvoornemen scoort gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: De ontwikkelingen worden buiten de PR=10⁻⁶ per jaar contour gerealiseerd. Het planvoornemen scoort gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

3 Hogedruk aardgastransportleiding: De PR=10⁻⁶ per jaar contour ligt op de leiding. Verder geldt dat er binnen 5 meter van het hart van de leiding niet gebouwd mag worden (belemmeringzone). Het planvoornemen scoort gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

4 NXP: De PR=10⁻⁶ per jaar contour ligt net buiten de inrichtingsgrens. De ligging van de PR=10⁻⁶ per jaar contour blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn geen ontwikkelingen voorzien binnen de PR=10⁻⁶ per jaar contour. Het planvoornemen scoort gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

5 Antargaz: De PR=10⁻⁶ ligt voor een klein deel buiten de inrichtingsgrens binnen het ontwikkelgebied Kanaalfront. Hier is ruimte voor bedrijven (voornamelijk (beperkt) kwetsbare objecten/gebouwen). Dit is gelijk als in de referentiesituatie. Hiermee scoort het planvoornemen gelijk (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Indien van toepassing dient er een afweging te worden gemaakt of er beperkt kwetsbare objecten binnen de PR=10⁻⁶ kunnen worden toegestaan.

6 Routering gevaarlijke stoffen: De routering veroorzaakt geen PR=10⁻⁶ per jaar contour. De geplande ontwikkelingen van voornamelijk het deelgebied Kanaalfront, Levensader en de Stationsomgeving worden hierdoor niet belemmerd. Het planvoornemen scoort gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Een GOS (gasontvangst en verdeelstation) valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het plaatsgebonden risico is daarmee onder de vigerende wetgeving

niet van toepassing. Ontwikkelingen dienen buiten de veiligheidsafstand die varieert van 4 tot 15 meter ontwikkeld te worden. Het planvoornemen scoort hiermee neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie. **9 A73:** De $PR=10^{-6}$ per jaar contour van 15 meter ligt niet over het plangebied en vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen (score 0).

Tabel 8.10: Beoordeling plaatsgebonden risico

NR	Risicobron	PR
1	Maas-Waal kanaal	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	0
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	0
4	NXP	0
5	Antargaz	0
6	Routering gevaarlijke stoffen	0
7	GOS DraaiOM Nijmegen	0 (veiligheidsafstand)
8	Gasunie (NUON gasontvangstation draaiom)	0 (veiligheidsafstand)
9	A73	0

Groepsrisico:

1 Maas-waal kanaal: Voor de ontwikkelingen binnen het invloedsgebied wordt een nihil groepsrisico berekend. Het planvoornemen scoort gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: Het planvoornemen bevindt zich voor een groot deel binnen de 200 meter van het spoor. Toetsing met het rekenprogramma RBMII laat zien dat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt, maar onder de oriëntatiewaarde blijft. Het planvoornemen scoort negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie en dient in het kader van het bestemmingsplan te worden verantwoord.

3 Hogedruk aardgastransportleiding: De risicoberekening met het rekenprogramma Carola laat zien dat het groepsrisico toeneemt tot 0,12 maal de oriëntatiewaarde en daarmee onder de oriëntatiewaarde ligt. Hiermee scoort het planvoornemen negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt, dient het groepsrisico in het kader van het bestemmingsplan volledig te worden verantwoord.

4 NXP: Het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van NXP neemt zeer beperkt toe tot 0,0001 maal de oriëntatiewaarde ten opzichte van de referentiesituatie. Hiermee scoort het planvoornemen gelijk (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Het groepsrisico dient conform het Bevi in het kader van het bestemmingsplan te worden verantwoord.

5 Antargaz: Het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van Antargaz neemt toe tot 0,34 maal de oriëntatiewaarde en blijft daarmee onder de oriëntatiewaarde. Hiermee scoort het planvoornemen negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Het groepsrisico dient in het kader van het bestemmingsplan conform het Bevi volledig te worden verantwoord.

6 Routering gevaarlijke stoffen: Het GR ten gevolge van het lokale transport van gevaarlijke stoffen stijgt naar maximaal 2,73 maal de oriëntatiewaarde ten gevolge van het planvoornemen. De maatgevende kilometer ligt ter hoogte van het station Goffert. Het planvoornemen scoort daarmee ten opzichte van de referentiesituatie zeer negatief (--). Het groepsrisico dient hiermee volledig te worden verantwoord in het kader van het bestemmingsplan.

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Een GOS (gasontvangst en verdeelstation) valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het groepsrisico is niet van toepassing.

9 A73: Conform het Bevt hoeft het groepsrisico niet te worden berekend omdat de weg op meer dan 200 meter van het planvoornemen ligt. Dit betekent dat het planvoornemen niet tot een verhoging van het groepsrisico leidt. Hiermee scoort het planvoornemen gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

Conform het Bevt dient in het kader van de verantwoordingsplicht bij het bestemmingsplan het toxisch scenario (gevolgen ongeval met giftige stoffen op de snelweg voor het plangebied) te worden beschouwd.²⁶

Tabel 8.11: Beoordeling groepsrisico

NR	Risicobron	GR
1	Maas-Waal kanaal	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	- (0,20*oriëntatiewaarde)
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	- (0,12*oriëntatiewaarde)
4	NXP	0 (VGR)
5	Antargaz	- (0,34*oriëntatiewaarde)
6	Routing gevaarlijke stoffen	-- (2,73* oriëntatiewaarde)
7	GOS DraaiOM Nijmegen	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	n.v.t.
9	A73	0 (beperkte VGR)

²⁶ De EV-visie van 2014 geeft hiervoor een standaard verantwoording. Daarbij is uitgegaan van een afkap op 1500 meter.

Vooruitblik Omgevingswet

Tabel 8.12: Overzicht beoordeling vooruitzicht Omgevingswet

NR	Risicobron	Risicobron tov plangebied	Toetsingsresultaten risicobron	Ligging PR en/of Bag en/of Eag over deelgebieden:
1	Maas-Waal kanaal	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter	Kanaalfront (Bag, Eag) Kanaalknoop (Bag, Eag) Park winkelsteeg (Bag, Eag)
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter	Kanaalfront (Bag, Eag) Stationsomgeving (Bag, Eag)
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67; 12 inch, 40 bar	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter Bag: 140 meter	Kanaalfront (Bag) Kanaalknoop (Bag) Park winkelsteeg (Bag)
4	Shell tankstation (LPG), Neerboscheweg	Binnen plangebied.	PR 10 ⁻⁶ = geen Bag = geen Eag = geen	Geen
5	NXP	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar:50 meter Bag = 50-60 meter Eag = 300 meter	Kanaalfront (Bag, Eag) Makersindustrie (Eag) Stationsomgeving (Eag)
6	Antargaz	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 50 meter Bag: 300 meter Eag: 400 meter	Kanaalfront (PR, Bag en Eag) Kanaalknoop (Eag) Makersindustrie (Eag)
7	Routering gevaarlijke stoffen, - transport GF3 Antargaz - transport NXP	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: geen Aandachtsgebieden: geen	Geen
8	GOS DraaiOM Nijmegen	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter	Kanaalfront (PR)
9	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter	Kanaalfront (PR)
10	A73 (buiten kaartbeeld)	Buiten plangebied (2400 meter)	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter	Geen

Plaatsgebonden risico:

De beoordeling voor het plaatsgebonden risico komt overeen met de beoordeling van het plaatsgebonden risico onder de vigerende wetgeving. Het verschil in de beoordeling zijn de Gasontvangstations: deze krijgen onder de Omgevingswet een PR-contour in plaats van een veiligheidsafstand. De grootte hiervan is gelijk.

Brandaandachtsgebied:

1 Maas-Waal kanaal: Er worden geen ontwikkelingen verwacht binnen het Bag (30 meter), omdat: Het kanaal een vrijwaringszone (+/- 25 meter) kent waarbinnen bebouwing in principe niet is toegestaan; Parallel aan het kanaal een hogedruk aardgastransportleiding met een belemmeringszone (5 m) ligt. Hiermee scoort het planvoornemen gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (0).

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: Het planvoornemen (stationsomgeving/kanaalfront) ligt binnen het Bag (30 meter). Het is in deze fase nog niet duidelijk of er (beperkt) kwetsbare gebouwen geprojecteerd staan binnen deze zone. De ontwikkeling van zeer kwetsbare gebouwen is conform het stedenbouwkundige programma uitgesloten. Het planvoornemen is negatief (-) beoordeeld en is een aandachtspunt: indien in het Bag ontwikkelingen mogelijk gemaakt worden, dient de gemeente een afweging te maken over het voorschriftgebied in het omgevingsplan.

3 Hogedruk aardgastransportleiding: Het planvoornemen ligt binnen het Bag (140 meter). Binnen deze zone zijn de gebieden Kanaalfront, Kanaalknoop en Park Winkelsteeg gelegen. Het stedenbouwkundige programma maakt binnen deze plangebieden geen zeer kwetsbare gebouwen mogelijk. Wel worden er (beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties ontwikkeld. Het planvoornemen is negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent dat er een afweging moet worden gemaakt in het omgevingsplan om al dan niet een voorschriftgebied aan te wijzen.

4 NXP: Voor de inrichting NXP geldt een Bag dat deels buiten de inrichting valt. Binnen het Bag zijn geen ontwikkelingen gepland. Hiermee scoort het planvoornemen gelijk (score 0) ten opzichte van de referentiesituatie.

5 Antargaz: Het Bag ligt deels buiten de inrichting. Binnen het Bag is de ontwikkeling van (beperkt) kwetsbare gebouwen mogelijk, waaronder woningen (Kanaalfront). Het planvoornemen scoort negatief (score -) ten opzichte van de referentiesituatie. De gemeente dient voor het Bag een afweging te maken over het voorschriftgebied in het omgevingsplan.

6 Routering gevaarlijke stoffen: Omdat het lokale transport van gevaarlijke stoffen geen onderdeel is van het Basisnet, bestaat er onder de Omgevingswet geen Bag voor lokale wegen. Dit criterium is hiermee niet van toepassing. Onder de Omgevingswet kan er lokaal beleid worden gemaakt hoe om te gaan met de effecten van de lokale routering van gevaarlijke stoffen. Planologisch kan er bijvoorbeeld een veiligheidszone worden vastgesteld en/of er kan worden gekozen dat het groepsrisicobeleid van toepassing blijft. Een dergelijk lokaal beleid is voor zover bekend nog niet vastgesteld.

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Dit type GOS (gasontvangst en verdeelstation) kent onder de Omgevingswet geen Bag. Dit criterium is hiermee niet van toepassing.

9 A73: Voor de A73 is een Bag vastgesteld van 30 meter. Deze ligt niet over het plangebied. Het planvoornemen heeft geen invloed op dit criterium (score 0).

Tabel 8.13: Beoordeling brandaandachtsgebied

NR	Risicobron	Bag
1	Maas-Waal kanaal	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	-
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	-
4	NXP	0
5	Antargaz	-
6	Routering gevaarlijke stoffen	n.v.t.
7	GOS Draaiom Nijmegen	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	n.v.t.
9	A73	0

Explosieaandachtsgebied:

1 Maas-waal kanaal: Binnen het Eag (200 meter) van het kanaal worden (beperkt) kwetsbare gebouwen ontwikkeld. De deelgebieden (Kanaalfront, Kanaalknoop en Park Winkelsteeg) die deels binnen het Eag liggen maken naar verwachting geen zeer kwetsbare gebouwen mogelijk. Hiermee scoort het planvoornemen negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan.

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: Het planvoornemen (deelgebied Kanaalfront en Stationsomgeving Goffert) ligt binnen het Eag (200 meter). Hierbinnen is de ontwikkeling van zeer kwetsbare gebouwen conform het stedenbouwkundige programma uitgesloten. Hiermee is het planvoornemen negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan.

3 Hogedruk aardgastransportleiding: De Omgevingswet kent geen Eag voor een hogedruk aardgastransportleiding. Dit criterium is voor deze risicobron daarmee niet van toepassing.

4 NXP: Het Eag ligt buiten de inrichting. Binnen het Eag is de ontwikkeling van kwetsbare gebouwen gepland (deelgebied Stationsomgeving). Hiermee scoort het planvoornemen negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan.

5 Antargaz: Het Eag ligt buiten de inrichting. Binnen het Eag is de ontwikkeling van beperkt kwetsbare gebouwen (deelgebied Kanaalfront) en kwetsbare gebouwen gepland (deelgebied Kanaalknoop). Hiermee scoort het planvoornemen negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan.

6 Routering gevaarlijke stoffen: Omdat het lokale transport van gevaarlijke stoffen geen onderdeel is van het Basisnet, kent de Omgevingswet geen Eag voor lokale wegen. Dit criterium is hiermee niet van toepassing. Onder de Omgevingswet kan er lokaal beleid worden gemaakt hoe om te gaan met de effecten van de lokale routering van gevaarlijke stoffen. Planologisch kan er bijvoorbeeld een veiligheidszone worden vastgesteld en/of er kan worden gekozen dat het groepsrisicobeleid van toepassing blijft. Een dergelijk lokaal beleid is voor zover bekend nog niet vastgesteld.

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Dit type GOS (gasontvangst en verdeelstation) kent onder de Omgevingswet geen explosieaandachtsgebied. Het criterium is niet van toepassing.

9 A73: Voor de A73 is een explosieaandachtsgebied vastgesteld van 200 meter. Deze ligt niet over het plangebied. Het planvoornemen scoort hiermee neutraal ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

Tabel 8.14: Beoordeling explosieaandachtsgebied

NR	Risicobron	Eag
1	Maas-Waal kanaal	-
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	-
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	n.v.t.
4	NXP	-
5	Antargaz	-
6	Routering gevaarlijke stoffen	n.v.t.
7	GOS DraaiOM Nijmegen	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	n.v.t.
9	A73	0

8.6.3 Beoordeling tussenfase 2035

De tussenfase (2035) is voor het milieuthema externe veiligheid niet verder onderzocht. Voor externe veiligheid wordt gekeken naar verschillende uitwerkingsvarianten voor de eindsituatie niet naar een tussenfase. De eindfase is voor externe veiligheid bepalend: deze bepaalt op welke manier er in de tussenfase rekening moet worden gehouden met de uiteindelijke risico's. Dit wordt bereikt door op basis van dit MER en later het bestemmingsplanonderzoek/ de onderbouwing voor het omgevingsplan mogelijke bronmaatregelen, ruimtelijke danwel bouwkundige maatregelen te treffen. Deze maatregelen dienen al in de planvormingsfase geïmplementeerd/geborgd te worden.

8.7 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

In het Voorkeursalternatief (VKA) wordt in het kader van de stedenbouwkundige uitgangspunten uitgegaan van de bouw van ruim 6.000 woningen en ruim 310.000 m² bvo voorzieningen. Ten opzichte van fase 1 neemt het aantal woningen toe. Het betreft toevoeging van ca. 2.450 woningen in de deelgebieden Stationsomgeving, Kanaalknoop en Levensader. Met name in de Kanaalknoop neemt het aantal woningen toe (ca. +2.000). De gemeente is voornemens om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen waarbij woningen pas in gebruik mogen worden genomen na verplaatsing van Antargaz (naar buiten het gebied) of na verlegging van de route (naar een alternatieve route, via de Van Schulyenburgweg).

In het kader van externe veiligheid betekent dit dat er twee varianten zijn beoordeeld:

- Variant 1 waarbij Antargaz en de routing via de alternatieve route aanwezig zijn. In deze variant is de alternatieve routing beoordeeld als nieuwe risicobron (risicobron 6A).
- Variant 2 situatie wanneer Antargaz en het bijbehorende transport van gevaarlijke stoffen niet meer aanwezig zijn. In deze variant is er transport van gevaarlijke stoffen aanwezig van NXP over de bestaande route (risicobron 6).

Tabel 8.9 Overzicht beoordeling risicobronnen VKA

NR	Risicobron	Risicobron tov plangebied	Toetsingsresultaten risicobron	Invloedsgebied en/of andere (contouren) over deelgebieden:
1	Maas-Waal kanaal	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,00 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: max 1070 meter (Beide varianten)	Alle deelgebieden
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,33 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: max 4000 meter (Beide varianten)	Alle deelgebieden
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67; 12 inch, 40 bar	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 0 meter GR: 0,12 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 140 meter (Beide varianten)	Kanaalfront Kanaalknoop Park winkelsteeg
4	NXP	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 50 meter GR = 0,00 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 250 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (PR) Kanaalknoop Makersindustrie Levensader Stationsomgeving Goffert
5	Antargaz	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 50 meter GR: 0,28 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 400 meter (Alleen van toepassing op variant 1)	Kanaalfront (PR) Kanaalknoop Makersindustrie
6	Routing gevaarlijke stoffen, - transport NXP	Binnen plangebied.	PR 10 ⁻⁶ /jaar: niet van toepassing GR: 0,30 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 355 meter (Alleen van toepassing op variant 2)	Kanaalfront Makersindustrie Stationsomgeving Goffert
6A	Alternatieve Routing gevaarlijke stoffen, - transport GF3 Antargaz - transport NXP	Binnen plangebied.	PR 10 ⁻⁶ /jaar: niet van toepassing GR: 2,10 * oriëntatiewaarde Invloedsgebied: 355 meter (Alleen van toepassing op variant 1)	Kanaalfront Makersindustrie
7	GOS DraaiOM Nijmegen	Binnen plangebied.	Veiligheidsafstand 15 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (veiligheidsafstand)
8	Gasunie (NUON gasontvangstation draaiom)	Binnen plangebied.	Veiligheidsafstand 15 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (veiligheidsafstand)
9	A73 (buiten kaartbeeld)	Buiten plangebied (2400 meter)	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter GR: niet relevant Invloedsgebied: max 4000 meter (Beide varianten)	Alle deelgebieden

Plaatsgebonden risico:

1 Maas-waal kanaal: De ontwikkelingen worden buiten de $PR=10^{-6}$ per jaar contour gerealiseerd. Het VKA scoort voor beide varianten gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: De ontwikkelingen worden buiten de $PR=10^{-6}$ per jaar contour gerealiseerd. Het VKA scoort voor beide varianten gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

3 Hogedruk aardgastransportleiding: De $PR=10^{-6}$ per jaar contour ligt op de leiding. Verder geldt dat er binnen 5 meter van het hart van de leiding niet gebouwd mag worden (belemmeringzone). Het VKA scoort voor beide varianten gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

4 NXP: De $PR=10^{-6}$ per jaar contour ligt net buiten de inrichtingsgrens. De ligging van de $PR=10^{-6}$ per jaar contour blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn geen ontwikkelingen voorzien binnen de $PR=10^{-6}$ per jaar contour. Het VKA scoort voor beide varianten gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

5 Antargaz: De $PR=10^{-6}$ ligt voor een klein deel buiten de inrichtingsgrens binnen het ontwikkelgebied Kanaalfront. Hier is ruimte voor bedrijven (voornamelijk (beperkt) kwetsbare objecten/gebouwen). Dit is gelijk met de referentiesituatie. Hiermee scoort het VKA scoort voor variant 1 gelijk (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Indien van toepassing dient er een afweging te worden gemaakt of er beperkt kwetsbare objecten binnen de $PR=10^{-6}$ kunnen worden toegestaan.

Voor variant 2 geldt dat Antargaz wordt opgeheven ten gevolge van het planvoornemen. Hiermee is er geen $PR=10^{-6}$ per jaar contour meer is. Voor variant 2 scoort het plaatsgebonden risico daarmee (++)

6 Routing gevaarlijke stoffen: De routing veroorzaakt geen $PR=10^{-6}$ per jaar contour. Hiermee scoort variant 2 van het VKA gelijk (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

6A Alternatieve routing gevaarlijke stoffen: De routing veroorzaakt geen $PR=10^{-6}$ per jaar contour. Het VKA scoort voor variant 1 gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Een GOS (gasontvangst en verdeelstation) valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het plaatsgebonden risico is daarmee onder de vigerende wetgeving niet van toepassing. Ontwikkelingen dienen buiten de veiligheidsafstand die varieert van 4 tot 15 meter ontwikkeld te worden. Het VKA scoort hiermee voor beide varianten neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

9 A73: De $PR=10^{-6}$ per jaar contour van 15 meter ligt niet over het plangebied en vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen, het VKA scoort hiermee voor beide varianten neutraal (score 0).

Tabel 8.10: Beoordeling plaatsgebonden risico

NR	Risicobron	PR Variant 1	PR Variant 2
1	Maas-Waal kanaal	0	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	0	0
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	0	0
4	NXP	0	0
5	Antargaz	0	++
6	Routing gevaarlijke stoffen	n.v.t.	0
6A	Alternatieve routing gevaarlijke stoffen	0	n.v.t.
7	GOS DraaiOM Nijmegen	0 (veiligheidsafstand)	0 (veiligheidsafstand)
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	0 (veiligheidsafstand)	0 (veiligheidsafstand)
9	A73	0	0

Groepsrisico:

1 Maas-waal kanaal: Voor de ontwikkelingen binnen het invloedsgebied wordt een nihil groepsrisico berekend. Het VKA scoort voor beide varianten gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: Het planvoornemen bevindt zich voor een groot deel binnen de 200 meter van het spoor. Toetsing met het rekenprogramma RBMII laat zien dat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt maar onder de oriëntatiewaarde blijft. Het planvoornemen scoort voor beide varianten negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie en dient in het kader van het bestemmingsplan volledig te worden verantwoord.

3 Hogedruk aardgastransportleiding: De risicoberekening met het rekenprogramma Carola laat zien dat het groepsrisico toeneemt tot 0,12 maal de oriëntatiewaarde. Hiermee scoort het VKA negatief (-) voor beide varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt dient het groepsrisico in het kader van het bestemmingsplan volledig te worden verantwoord.

4 NXP: Het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van NXP neemt zeer beperkt toe tot 0,0001 maal de oriëntatiewaarde. Hiermee scoort het VKA gelijk voor beide varianten (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Het groepsrisico dient in het kader van het bestemmingsplan conform het Bevi te worden verantwoord.

5 Antargaz: Het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van Antargaz neemt voor variant 1 toe tot 0,28 maal de oriëntatiewaarde. Hiermee scoort het VKA negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Het groepsrisico dient in het kader van het bestemmingsplan volledig te worden verantwoord.

Voor variant 2 geldt dat Antargaz wordt opgeheven. Hiermee verdwijnt het groepsrisico ten gevolge van Antargaz. Dit betekent dat het VKA voor variant 2 zeer positief scoort (++) ten opzichte van de referentiesituatie.

6 Routing gevaarlijke stoffen: Voor variant 2 geldt dat het groepsrisico ten gevolge van de routing afneemt tot 0,3 maal de oriëntatiewaarde. De transporten die het groepsrisico veroorzaken zijn afkomstig van NXP. Daarmee scoort het VKA variant 2 positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

6A Alternatieve routing gevaarlijke stoffen: Het GR ten gevolge van het lokale transport van gevaarlijke stoffen stijgt voor variant 1 deels van geen groepsrisico naar maximaal 2,1 maal de oriëntatiewaarde ten gevolge van het planvoornemen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de route via de Nieuwe Dukenburgseweg en Van Schuylenburgweg. Op een groot deel van dit traject vindt in de referentiesituatie geen transport van gevaarlijke stoffen plaats. Vandaar dat de alternatieve routing ook als nieuwe risicobron is beoordeeld. De maatgevende kilometer ligt binnen het plangebied. Het VKA scoort vanwege de nieuwe route en het hoge groepsrisico daarmee ten opzichte van de referentiesituatie zeer negatief (--). Het groepsrisico dient hiermee volledig te worden verantwoord.

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Een GOS (gasontvangst en verdeelstation) valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het groepsrisico is niet van toepassing.

9 A73: Conform het Bevt hoeft het groepsrisico niet te worden berekend omdat de weg op meer dan 200 meter van het planvoornemen ligt. Dit betekent dat het planvoornemen niet tot een verhoging van het

VKA met behoud bestaande routing gevaarlijke stoffen

Een variant die niet is uitgewerkt in het MER, is de optie dat er voor de routing van gevaarlijke stoffen in het VKA, gebruik gemaakt blijft worden van de bestaande route. Dit wordt niet als realistisch alternatief beschouwd in de ontwikkeling. Het GR in die situatie bevestigt dat. Door de gemeente is berekend dat het GR ten gevolge van het lokale transport van gevaarlijke stoffen in dat geval stijgt naar maximaal 4,8 maal de oriëntatiewaarde.

Het heeft dan ook de voorkeur om te kiezen voor een van de varianten die in dit onderzoek zijn uitgewerkt. Variant 1 (alternatieve routing Antargaz) resulteert in een GR van maximaal 2,1 maal de oriëntatiewaarde. Variant 2, de situatie wanneer Antargaz en het bijbehorende transport van gevaarlijke stoffen niet meer aanwezig zijn, resulteert in een GR van maximaal 0,3 maal de oriëntatiewaarde. De transporten die het groepsrisico veroorzaken zijn dan nog afkomstig van NXP.

groepsrisico leidt. Hiermee scoort het VKA voor beide varianten gelijk ten opzichte van de referentiesituatie (score 0). Conform het Bevt dient in het kader van de verantwoordingsplicht bij het bestemmingsplan het toxisch scenario (gevolgen ongeval met giftige stoffen op de snelweg voor het plangebied) te worden beschouwd.²⁷

Tabel 8.11: Beoordeling groepsrisico

NR	Risicobron	GR Variant 1	GR Variant 2
1	Maas-Waal kanaal	0	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	- (0,33*oriëntatiewaarde)	- (0,33*oriëntatiewaarde)
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	- (0,12*oriëntatiewaarde)	- (0,12*oriëntatiewaarde)
4	NXP	0 (VGR)	0 (VGR)
5	Antargaz	- (0,28*oriëntatiewaarde)	++
6	Routing gevaarlijke stoffen	n.v.t.	+ (0,30* oriëntatiewaarde)
6A	Alternatieve routing gevaarlijke stoffen	--(2,1* oriëntatiewaarde)	n.v.t.
7	GOS DraaiOM Nijmegen	n.v.t.	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation)	n.v.t.	n.v.t.
9	A73	0 (beperkte VGR)	0 (beperkte VGR)

Voor de volledigheid wordt nog opgemerkt dat het groepsrisico van de diverse risicobronnen is beoordeeld. De toenames van het groepsrisico van de risicobronnen anders dan die van de transportroute, zijn licht negatief of neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat de uitkomsten van de verschillende risicobronnen niet gecumuleerd kunnen worden is de beoordeling van dit aspect een worst case-benadering. De meest negatieve score op dit onderdeel is bepalend voor de totaalscore; dat is in dit geval de routing van gevaarlijke stoffen over de weg.

Vooruitblik Omgevingswet

Tabel 8.12: Overzicht beoordeling vooruitzicht Omgevingswet

NR	Risicobron	Risicobron tov plangebied	Toetsingsresultaten risicobron	Ligging PR en/of Bag en/of Eag over deelgebieden:
1	Maas-Waal kanaal	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 0 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (Bag, Eag) Kanaalknoop (Bag, Eag) Park winkelsteeg (Bag, Eag)
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 0 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (Bag, Eag) Stationsomgeving (Bag, Eag)
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67; 12 inch, 40 bar	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 0 meter Bag: 140 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (Bag) Kanaalknoop (Bag) Park winkelsteeg (Bag)
4	NXP	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 50 meter Bag = 50-60 meter Eag = 300 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (Bag, Eag) Makersindustrie (Eag) Stationsomgeving (Eag)
5	Antargaz	Binnen plangebied.	PR= 10^{-6} /jaar: 50 meter Bag: 300 meter Eag: 400 meter	Kanaalfront (PR, Bag en Eag) Kanaalknoop (Eag)

²⁷ De EV-visie van 2014 geeft hiervoor een standaard verantwoording. Daarbij is uitgegaan van een afkap op 1500 meter.

			(alleen van toepassing op variant 1)	Makersindustrie (Eag)
6A	Routing gevaarlijke stoffen, - transport GF3 Antargaz - transport GF3 tankstation - transport NXP	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: geen Aandachtsgebieden: geen (alleen van toepassing op variant 1)	Geen
7	GOS DraaiOM Nijmegen	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (PR)
8	Gasunie (NUON gasontvangstation draaiom)	Binnen plangebied.	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter (Beide varianten)	Kanaalfront (PR)
9	A73 (buiten kaartbeeld)	Buiten plangebied (2400 meter)	PR=10 ⁻⁶ /jaar: 15 meter Bag: 30 meter Eag: 200 meter (Beide varianten)	Geen

Plaatsgebonden risico:

De beoordeling voor het plaatsgebonden risico komt overeen met de beoordeling van het plaatsgebonden risico onder de vigerende wetgeving. Het verschil in de beoordeling zijn de Gasontvangstations: deze krijgen onder de Omgevingswet een PR-contour in plaats van een veiligheidsafstand. De grootte hiervan is gelijk.

Brandaandachtsgebied:

1 Maas-Waal kanaal: Er worden geen ontwikkelingen verwacht binnen het Bag (30 meter), omdat:

- Het kanaal een vrijwaringszone (+/- 25 meter) kent waarbinnen bebouwing in principe niet is toegestaan; Parallel aan het kanaal een hogedruk aardgastransportleiding met een belemmeringszone (5 m) ligt. Hiermee scoort het VKA gelijk voor beide varianten ten opzichte van de referentiesituatie (0).

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: Het planvoornemen (stationsomgeving/kanaalfront) ligt binnen het Bag (30 meter). Het is in deze fase nog niet duidelijk of er (beperkt) kwetsbare gebouwen geprojecteerd staan binnen deze zone. De ontwikkeling van zeer kwetsbare gebouwen is conform het stedenbouwkundige programma uitgesloten. Het VKA is voor beide varianten negatief (-) beoordeeld en is een aandachtspunt: indien in het Bag ontwikkelingen mogelijk gemaakt worden, dient de gemeente een afweging te maken over het voorschriftengebied in het omgevingsplan.

3 Hogedruk aardgastransportleiding: Het planvoornemen ligt binnen het Bag (140 meter). Binnen deze zone zijn de gebieden Kanaalfront, Kanaalknoop en Park Winkelsteeg gelegen. Het stedenbouwkundig programma maakt binnen deze plangebieden geen zeer kwetsbare gebouwen mogelijk. Wel worden er (beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties ontwikkeld. Het VKA is voor beide varianten negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent dat er een afweging moet worden gemaakt in het omgevingsplan om al dan niet een voorschriftengebied aan te wijzen.

4 NXP: Voor de inrichting NXP geldt een Bag dat deels buiten de inrichting valt. Binnen het Bag zijn geen ontwikkelingen gepland. Hiermee scoort het planvoornemen voor beide varianten gelijk (score 0) ten opzichte van de referentiesituatie.

5 Antargaz: Het Bag ligt deels buiten de inrichting. Binnen het Bag is de ontwikkeling van (beperkt) kwetsbare gebouwen mogelijk, waaronder woningen (Kanaalfront). Het VKA scoort voor variant 1 negatief (score -) ten opzichte van de referentiesituatie. De gemeente dient voor het Bag een afweging te maken over het voorschriftengebied in het omgevingsplan. Voor variant 2 geldt dat het Bag niet meer van toepassing is. Hiermee scoort het VKA variant 2 zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie.

6 Routering gevaarlijke stoffen: Omdat het lokale transport van gevaarlijke stoffen geen onderdeel is van het Basisnet, is er geen Bag voor lokale wegen. Dit criterium is hiermee niet van toepassing.

6A Alternatieve routering gevaarlijke stoffen: Omdat het lokale transport van gevaarlijke stoffen geen onderdeel is van het Basisnet, is er geen Bag voor lokale wegen. Daarmee is dit criterium niet van toepassing. Zoals eerder vermeld kan de gemeente lokaal beleid vaststellen om de effecten te toetsen.

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Dit type GOS (gasontvangst en verdeelstation) kent onder de Omgevingswet geen Bag. Dit criterium is hiermee niet van toepassing.

9 A73: Voor de A73 is een Bag vastgesteld van 30 meter. Deze ligt niet over het plangebied. Het VKA heeft voor beide varianten geen invloed op dit criterium (score 0).

Tabel 8.13: Beoordeling brandaandachtsgebied

NR	Risicobron	Bag VKA variant 1	Bag VKA variant 2
1	Maas-Waal kanaal	0	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	-	-
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	-	-
4	NXP	0	0
5	Antargaz	-	++
6	Routering gevaarlijke stoffen	n.v.t.	n.v.t.
6A	Alternatieve routering gevaarlijke stoffen	n.v.t.	n.v.t.
7	GOS DraaiOM Nijmegen	n.v.t.	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	n.v.t.	n.v.t.
9	A73	0	0

Explosieaandachtsgebied:

1 Maas-waal kanaal: Binnen het Eag (200 meter) van het kanaal worden (beperkt) kwetsbare gebouwen ontwikkeld. De deelgebieden (Kanaalfront, Kanaalknoop en Park Winkelsteeg) die deels binnen het Eag liggen maken naar verwachting geen zeer kwetsbare gebouwen mogelijk. Hiermee scoort het VKA voor beide varianten negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan.

2 Spoorlijn Den Bosch – Nijmegen: Het planvoornemen (deelgebied Kanaalfront en Stationsomgeving Goffert) ligt binnen het Eag (200 meter). Hierbinnen is de ontwikkeling van zeer kwetsbare gebouwen conform het stedenbouwkundige programma uitgesloten. Hiermee is het VKA voor beide varianten negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan.

3 Hogedruk aardgastransportleiding: De Omgevingswet kent geen Eag voor een hogedruk aardgastransportleiding. Dit criterium is voor deze risicobron daarmee niet van toepassing.

4 NXP: Het Eag ligt buiten de inrichting. Binnen het Eag is de ontwikkeling van kwetsbare gebouwen gepland (deelgebied Stationsomgeving). Hiermee scoort het VKA voor beide varianten negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan.

5 Antargaz: Het Eag ligt buiten de inrichting. Binnen het Eag is de ontwikkeling van beperkt kwetsbare gebouwen (deelgebied Kanaalfront) en kwetsbare gebouwen gepland (deelgebied Kanaalknoop). Hiermee scoort het VKA voor variant 1 negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen het Eag dient de gemeente een afweging te maken om een voorschriftengebied vast te stellen in het omgevingsplan. Voor variant 2 geldt dat het Eag niet van toepassing is. Hiermee scoort variant 2 zeer positief (++) ten opzichte van de referentiesituatie.

6 Routering gevaarlijke stoffen: Omdat het lokale transport van gevaarlijke stoffen geen onderdeel is van het Basisnet, is er geen Eag voor lokale wegen. Daarmee is dit criterium niet van toepassing.

6A Alternatieve routing gevaarlijke stoffen: Omdat het lokale transport van gevaarlijke stoffen geen onderdeel is van het Basisnet, is er geen Eag voor lokale wegen. Daarmee is dit criterium niet van toepassing. Zoals eerder vermeld kan de gemeente lokaal beleid vaststellen om de effecten te toetsen.

7&8 GOS Draaiom Nijmegen: Dit type GOS (gasontvangst en verdeelstation) kent onder de Omgevingswet geen explosieaandachtsgebied. Het criterium is niet van toepassing.

9 A73: Voor de A73 is een explosieaandachtsgebied vastgesteld van 200 meter. Deze ligt niet over het plangebied. Het VKA scoort hiermee voor beide varianten neutraal ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

Tabel 8.14: Beoordeling explosieaandachtsgebied

NR	Risicobron	Eag VKA variant 1	Eag VKA variant 1
1	Maas-Waal kanaal	-	-
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	-	-
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	n.v.t.	n.v.t.
4	NXP	-	-
5	Antargaz	-	++
6	Routing gevaarlijke stoffen	n.v.t.	n.v.t.
6A	Alternatieve routing gevaarlijke stoffen	n.v.t.	n.v.t.
7	GOS DraaiOM Nijmegen	n.v.t.	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation draaiom)	n.v.t.	n.v.t.
9	A73	0	0

8.8 Samenvatting en Conclusies

Het planvoornemen Winkelsteeg maakt een ontwikkeling mogelijk waar zowel wonen als werken gecombineerd gaan worden. In het kader van externe veiligheid is onderzocht welke effecten verschillende alternatieven van het planvoornemen hebben op de verschillende risicobronnen die invloed hebben op het plangebied. De criteria die gehanteerd zijn betreffen het plaatsgebonden risico, groepsrisico als beoordeling onder de vigerende wetgeving. Daarnaast is vooruitgeblikt op de komst van de Omgevingswet en zijn in dat kader de effecten van het planvoornemen op het plaatsgebonden risico en het brand-, - en explosieaandachtsgebied beoordeeld. Deze samenvatting en conclusie is opgenomen in een apart kader aan het einde van dit hoofdstuk.

Referentiesituatie

In het kader van externe veiligheid zijn er negen risicobronnen die invloed hebben op het plangebied. Dit betreffen een tweetal Bevi-inrichtingen, infrastructuur waarover of waardoor gevaarlijke stoffen worden getransporteerd en een tweetal gasontvangstations (GOS). In de referentiesituatie zijn de uitgangspunten voor de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren, veiligheidsafstanden en de hoogte van de groepsrisico's vastgelegd.

Effectbeoordeling 0-alternatief

Het 0-alternatief gaat uit van een toekomstige situatie wanneer de huidige bestemmingen hun planologische ruimte maximaal zouden invullen. Het 0-alternatief maakt meer bedrijvigheid mogelijk dan in de referentiesituatie en als gevolg hiervan neemt de bevolking in het plangebied toe ten opzichte van de referentiesituatie. Ten opzichte van de bestemmingsplancapaciteit neemt de bevolking niet toe, de bestemmingsplancapaciteit is voor externe veiligheid de basis van de berekeningen voor het groepsrisico van de referentiesituatie. In het kader van externe veiligheid is een kwalitatieve vergelijking gemaakt tussen de referentiesituatie en het 0 alternatief. Deze beoordeling laat de aandachtspunten zien.

Tabel 8.14: Effectbeoordeling 0-alternatief

NR	Risicobron	Toetsingscriteria	
		PR	GR
1	Maas-Waal kanaal	0	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	0	0
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	0	-
4	NXP	0	0
5	Antargaz	0	-
6	Routering gevaarlijke stoffen	0	--
7	GOS DraaiOM Nijmegen	0 (veiligheidsafstand)	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation)	0 (veiligheidsafstand)	n.v.t.
9	A73	0	0

Plaatsgebonden risico: Het 0-alternatief maakt geen wijzigingen van de risicobronnen mogelijk. Ook maakt het 0-alternatief geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} per jaar contouren mogelijk. Dit betekent dat het 0-alternatief voor alle aanwezige risicobronnen gelijk scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

Groepsrisico: De groepsrisico's van de verschillende risicobronnen kunnen theoretisch gezien wijzigen ten opzichte van de referentiesituatie. Het 0-alternatief voegt geen extra bevolking toe binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn en het Maas-Waal kanaal. Wel is er extra populatie binnen het invloedsgebied van de routering NXP en Antargaz ten opzichte van de referentiesituatie. (Zeer) negatieve effecten zijn ten gevolge van het 0-alternatief enkel te verwachten bij de buisleiding, Antargaz en de routering.

Conclusie

Kwalitatief beschouwd, zorgt het 0-alternatief voor een potentiële toename van de milieugevolgen ten opzichte van de referentiesituatie, immers door de toename van de bevolking kan het groepsrisico toenemen. (Zeer) negatieve effecten zijn ten gevolge van het 0-alternatief daarbij enkel te verwachten bij de buisleiding, Antargaz en de routering. Kwantitatief is dit echter niet aan te tonen, omdat de vigerende planologische situatie (de referentiesituatie) en het 0-alternatief in de bepaling van het GR aan elkaar gelijk zijn.

Effectbeoordeling Basisalternatief 2045

Het Basisalternatief maakt verschillende nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zoals woningen, kantoren, bedrijven en maatschappelijke voorzieningen mogelijk ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 8.15: Effectbeoordeling basis-alternatief 2045

NR	Risicobron	Toetsingscriteria	
		PR	GR
1	Maas-Waal kanaal	0	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	0	- (0,20*oriëntatiewaarde)
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	0	- (0,12*oriëntatiewaarde)
4	NXP	0	0 (VGR)
5	Antargaz	0	- (0,34*oriëntatiewaarde)
6	Routering gevaarlijke stoffen	0	-- (2,73* oriëntatiewaarde)
7	GOS DraaiOM Nijmegen	0 (veiligheidsafstand)	n.v.t.
8	Gasunie (NUON gasontvangststation)	0 (veiligheidsafstand)	n.v.t.
9	A73	0	0 (beperkte VGR)

Plaatsgebonden risico: De ligging van de PR= 10^{-6} per jaar contouren van alle aanwezige risicobronnen blijven gelijk ten opzichte van de bestaande situatie. Het Basisalternatief maakt geen veranderingen van de

risicobronnen mogelijk. Binnen een $PR=10^{-6}$ per jaar contour mogen geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd. De ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten kan plaatsvinden binnen een $PR=10^{-6}$ per jaar contour mits hier goede redenen voor zijn. Dit laatste zou het geval kunnen zijn binnen de contouren van Antargaz. De PR voor het Basisalternatief wordt daarom neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Groepsrisico: Het Basisalternatief voegt ten opzichte van de referentiesituatie extra bevolking toe binnen de invloedsgebieden de aanwezige risicobronnen. Dit effect is beoordeeld. Het grootste aandachtspunt is de lokale routing van gevaarlijke stoffen. Het Basisalternatief veroorzaakt hiervoor een sterke toename van het groepsrisico en scoort daarmee zeer negatief. De risico's ten aanzien van externe veiligheid in de ontwikkeling moeten daarom door het bevoegd gezag worden verantwoord voor het GR.

Conclusie

Het milieuaspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van het Basisalternatief. Het Basisalternatief zorgt niet voor overschrijding van de grens of richtwaarden van het plaatsgebonden risico. De verandering van het groepsrisico als gevolg van de ontwikkeling is een belangrijk aandachtspunt in het ontwikkelproces. Hierbij vormt de routing het grootste aandachtspunt.

Effectbeoordeling tussenalternatief 2035

In het kader van externe veiligheid niet beoordeeld omdat er voor externe veiligheid wordt uitgegaan van de eindsituatie.

Effectbeoordeling Voorkeursalternatief

Het VKA maakt verschillende nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zoals woningen, kantoren, bedrijven en maatschappelijke voorzieningen mogelijk ten opzichte van de referentiesituatie. De hoeveelheid woningen en voorzieningen is afwijkend van het Basisalternatief. De gemeente is voornemens om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen waarbij woningen pas in gebruik mogen worden genomen na verplaatsing van Antargaz (naar buiten het gebied) of na verlegging van de route (naar een alternatieve route, via de Van Schulyenburgweg). Voor externe veiligheid zijn er daarom twee varianten uitgewerkt.

Variante 1 waarbij Antargaz en de routing via de alternatieve route aanwezig zijn. In deze variant is de alternatieve routing beoordeeld als nieuwe risicobron (risicobron 6A).

Variante 2 situatie wanneer Antargaz en het bijbehorende transport van gevaarlijke stoffen niet meer aanwezig zijn. In deze variant is er transport van gevaarlijke stoffen aanwezig van NXP over de bestaande route (risicobron 6).

Tabel 8.15: Effectbeoordeling VKA

NR	Risicobron	Toetsingscriteria			
		PR		GR	
		Variant 1	Variant 2	Variant 1	Variant 2
1	Maas-Waal kanaal	0	0	0	0
2	Spoorlijn Den Bosch-Nijmegen	0	0	- (0,33*oriëntatiewaarde)	- (0,33*oriëntatiewaarde)
3	Hogedruk aardgastransportleiding N-576-67	0	0	- (0,12*oriëntatiewaarde)	- (0,12*oriëntatiewaarde)
4	NXP	0	0	0 (VGR)	0 (VGR)
5	Antargaz	0	++	- (0,28*oriëntatiewaarde)	++
6	Routing gevaarlijke stoffen	n.v.t.	0	n.v.t.	+ (0,30*oriëntatiewaarde)

6A	Alternatieve routing gevaarlijke stoffen	0	n.v.t.	-- (2.1* oriëntatiewaarde)	n.v.t.
7	GOS DraaiOM	0	0	n.v.t.	n.v.t.
8	Gasunie (NUON)	0	0	n.v.t.	n.v.t.
9	A73	0	0	0 (beperkte VGR)	0 (beperkte VGR)

Plaatsgebonden risico: De effecten van het VKA op het plaatsgebonden risico ten opzichte van de referentiesituatie veranderen alleen in variant 2. Door de verplaatsing van Antargaz verdwijnt de PR10⁻⁶ per jaar contour.

Groepsrisico: Het VKA voegt ten opzichte van de referentiesituatie extra bevolking toe binnen de invloedsgebieden van de aanwezige risicobronnen. Dit effect is beoordeeld. Voor variant 1 geldt de lokale routing van gevaarlijke stoffen als grootste aandachtspunt. Het VKA veroorzaakt hiervoor een sterke toename van het groepsrisico en scoort daarmee zeer negatief (--). Voor de routing van de gevaarlijke stoffen is in deze variant gekozen voor een alternatieve route. Op een groot deel van de alternatieve route is in de referentiesituatie geen sprake van een groepsrisico. Wanneer wordt gekozen voor de uitwerking van deze variant dient het bevoegd gezag deze keuze voor de alternatieve route te verantwoorden. De alternatieve route kan gezien worden als een ruimtelijke maatregel die een veiliger alternatief vormt dan de huidige route.

Voor de volledigheid wordt nog opgemerkt dat het groepsrisico van de diverse risicobronnen is beoordeeld. De toenames van het groepsrisico van de risicobronnen anders dan die van de transportroute, zijn licht negatief of neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat de uitkomsten van de verschillende risicobronnen niet gecumuleerd kunnen worden is de beoordeling van dit aspect een worst case-benadering. De meest negatieve score op dit onderdeel is bepalend voor de totaalscore; dat is in dit geval de routing van gevaarlijke stoffen over de weg.

Conclusie

Het milieuaspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van het VKA. Het VKA zorgt niet voor overschrijding van de grens of richtwaarden van het plaatsgebonden risico. Bij de uitwerking van VKA variant 1 is de routing het grootste aandachtspunt.

Conclusie effectbeoordeling externe veiligheid alle alternatieven

Onderstaande tabel toont de eindconclusie per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat de plaatsgebonden risico's van de risicobronnen geen belemmering vormen voor het planvoornemen in alle alternatieven vormt het milieuaspect externe veiligheid geen belemmering voor de ontwikkeling.

Tabel 8.17: Conclusie effectbeoordeling

Externe veiligheid (Vigerende wetgeving)	Referentiesituatie	Alternatieven			
		0-alternatief	Basialternatief 2045	VKA	
				variant 1	variant 2
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	++ Antargaz
Groepsrisico	0	-- (routing)	-- (routing)	-- (routing)	+ (routing)

- Het 0-alternatief houdt rekening met de invulling van de maximale mogelijkheden van de bestaande planologische situatie (vigerende bestemmingsplannen). Hiermee voegt het 0-alternatief extra

bevolking toe binnen het plangebied ten opzichte van de referentiesituatie. De effectbeoordeling laat zien dat de berekende groepsrisico's van de verschillende risicobronnen en dan met name het berekende groepsrisico van de routing potentieel sterk kan toenemen, wanneer er meer personen in het plangebied verblijven. Het lokale transport van gevaarlijke stoffen is hierbij het grootste aandachtspunt en scoort zeer negatief bij een toename van de populatie. Het groepsrisico ligt immers in de referentiesituatie al boven de oriëntatiewaarde.

- Het Basisalternatief en VKA variant 1 (alternatieve routing) scoren gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Voor zowel het Basisalternatief als het VKA variant 1 geldt dat de groepsrisico's van alle risicobronnen moeten worden verantwoord en dat de routing een aandachtspunt vormt vanwege de zeer negatieve score. De alternatieve route kan wel gezien worden als een ruimtelijke maatregel die een veiliger alternatief vormt dan de huidige route.
- Het VKA variant 2 scoort ten aanzien van de verplaatsing van Antargaz naar een locatie buiten het plangebied en het verdwijnen van de transporten gevaarlijke stoffen van Antargaz positief.

Vooruitblik omgevingswet

Conclusie effectbeoordeling externe veiligheid alle alternatieven

Het planvoornemen Winkelsteeg maakt in het Basisalternatief en het VKA verschillende nieuwe (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen zoals woningen, kantoren, bedrijven en maatschappelijke voorzieningen mogelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Het 0-alternatief houdt rekening met de maximale bestemmingsplancapaciteit die de vigerende bestemmingsplannen mogelijk maakt. Vooruitlopend op de komst van de Omgevingswet zijn per alternatief de effecten op het plaatsgebonden risico en het brand-, en explosieaandachtsgebied beoordeeld van de aanwezige risicobronnen in en in de directe omgeving van het planvoornemen.

Plaatsgebonden risico: De omvang van de plaatsgebonden risicocontouren van de verschillende risicobronnen veranderden niet onder de Omgevingswet ten opzichte van de bestaande wetgeving. De beoordeling is hiermee gelijk als onder de vigerende wetgeving. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen voor ieder alternatief.

Brandaandachtsgebied: De verschillende brandaandachtsgebieden van de verschillende risicobronnen vormen geen belemmering voor de ontwikkeling van het planvoornemen. In het omgevingsplan dient er wel rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van deze aandachtsgebieden. Dit geldt voornamelijk voor de Bag's van de spoorlijn en de aardgastransportleiding. Er dient een afweging te worden gemaakt of het vaststellen van een voorschriftengebied al dan niet noodzakelijk is. In deze afweging wordt overwogen of bouwkundige- of gelijkwaardige omgevingsmaatregelen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) noodzakelijk zijn. Voor de vestiging van zeer kwetsbare gebouwen is het vaststellen van een voorschriftengebied verplicht. De verwachting is niet dat deze binnen de Bag liggen.

Explosieaandachtsgebied: De verschillende explosieaandachtsgebieden van de verschillende risicobronnen vormen geen belemmering voor de ontwikkeling van het planvoornemen. In het omgevingsplan dient er wel rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van deze aandachtsgebieden. Dit geldt voornamelijk voor de Eag's van de spoorlijn en het kanaal. De Eag's van NXP en Antargaz overlappen grotendeels met die van de infrastructuur. Er dient een afweging te worden gemaakt of het vaststellen van een voorschriftengebied al dan niet noodzakelijk is. In deze afweging wordt overwogen of bouwkundige- of gelijkwaardige omgevingsmaatregelen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving noodzakelijk zijn. Voor de vestiging van zeer kwetsbare gebouwen is het vaststellen van een voorschriftengebied verplicht. De verwachting is niet dat deze binnen de Eag liggen.

Onderstaande tabel laat de beoordeling per alternatief zien.

Tabel 8.17: Conclusie effectbeoordeling

Externe veiligheid (Omgevingswet)	Referentiesituatie	Alternatieven			
		0-alternatief	Basisalternatief 2045	VKA	
				variant 1	variant 2
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	++
Brandaandachtsgebied	0	0	-	-	++
Explosieaandachtsgebied	0	0	-	-	++

- Het 0-alternatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie gelijk voor de aandachtsgebieden. Het 0-alternatief vormt geen belemmering in het kader van externe veiligheid. Omdat het 0-alternatief rekening houdt met de invulling van de reeds bestaande planologische situatie (vigerende bestemmingsplannen) is er geen afweging nodig voor het aanwijzen van voorschriftengebieden. Uitzondering geldt voor bestaande zeer kwetsbare gebouwen binnen de aandachtsgebieden (indien aanwezig) waarvoor het voorschriftengebied wel geldt.
- Voor het gehele planvoornemen (voor het Basisalternatief en VKA) geldt dat binnen brand-, en explosieaandachtsgebieden een afweging dient te worden gemaakt ter onderbouwing van het omgevingsplan om al dan niet voorschriftengebieden aan te wijzen. Hiermee scoort het Basisalternatief en het VKA variant 1 ten opzichte van de referentiesituatie, uitgaande dat er geen zeer kwetsbare gebouwen binnen de aandachtsgebieden geprojecteerd worden, negatief ten opzichte van de referentiesituatie (-).
- Bovenstaande is ook van toepassing voor VKA variant 2 waarbij geen rekening meer hoeft te worden gehouden met de aandachtsgebieden van Antargaz. Vanwege het verdwijnen van de aandachtsgebieden scoort dit alternatief zeer positief. Laat onverlet dat er ten aanzien van de aandachtsgebieden voor de overige risicobronnen nog steeds aandacht nodig is voor het aanwijzen van voorschriftengebieden.
- Het Basisalternatief en VKA variant 1 scoren gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Voor zowel het Basisalternatief als het VKA variant 1 geldt dat voor alle risicobronnen moeten worden onderbouwd of er binnen de aandachtsgebieden voorschriftengebieden moeten worden aangewezen.
- Het VKA variant 2 scoort ten aanzien van de verplaatsing van Antargaz naar een locatie buiten het plangebied zeer positief, omdat er ten gevolge van Antargaz geen aandachtsgebieden meer zijn. Laat onverlet dat voor de overige risicobronnen dient te worden afgewogen of er voorschriftengebieden worden aangezet.
- De routing van gevaarlijke stoffen wordt niet beoordeeld onder de nieuwe wetgeving, het PR, Bag en Eag zijn niet van toepassing, het is een lokale afweging hoe hier onder de nieuwe wetgeving mee om te gaan.

8.9 Aanbevelingen voor vervolg

Het opstellen van een meer gedetailleerd stedenbouwkundig plan kan helpen om het planvoornemen in het kader van externe veiligheid op een meer gedetailleerd niveau uit te kunnen werken. Verder is het in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico volgens de beleidsvisie de aanbeveling om meer duidelijkheid te hebben over de beoogde locaties van (beperkt) kwetsbare objecten.

Ten aanzien van alle risicobronnen dienen in het Basisalternatief en VKA het groepsrisico te worden verantwoord door het bevoegd gezag in het kader van het bestemmingsplan. De risico's ten aanzien van externe veiligheid moeten door het bevoegd gezag worden afgewogen en waar nodig dienen er bron-, ruimtelijke of bouwkundige maatregelen te worden genomen. Daarnaast dienen de aspecten rampenbestrijding en zelfredzaamheid te worden onderbouwd. In het kader van het bestemmingsplan dient dit te worden uitgewerkt na verplicht advies van de veiligheidsregio en na raadpleging van partners als de Gasunie.

Bovenstaande is ook van toepassing om te kunnen voorbereiden op de komst van de Omgevingswet hierbij is vooral de ligging van zeer kwetsbare gebouwen binnen de aandachtsgebieden een aandachtspunt.

9 Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie

9.1 Inleiding

In het kader van het MER worden de effecten de aspecten *Landschap, Cultuurhistorie* en *Archeologie* onderzocht.

De alternatieven kunnen leiden tot aantasting van de landschappelijke waarden in het gebied of kunnen juist kwaliteiten toevoegen aan het gebied. Het effect van de alternatieven wordt beschreven op basis van bureaustudie, gebiedskennis en een toets aan beleid, wet- en regelgeving. Er wordt in het MER beoordeeld in hoeverre landschappelijke aspecten zoals zichtlijnen en beeldragers door het voornemen worden beïnvloed en wat de gevolgen hiervan zijn voor de beleving van het landschap. De effecten op cultuurhistorie worden beoordeeld aan de hand van de mate waarin historisch waardevolle gebouwen, elementen, structuren en gebieden worden aangetast of versterkt.

De ontwikkeling van Winkelsteeg kan leiden tot aantasting van archeologische waarden in het gebied. Voor archeologie wordt beoordeeld op de mate van kans op aantasting van archeologische waarden en de mate waarin deze met het plan verloren kunnen gaan. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van uitgevoerde archeologisch onderzoeken en aanvullend beschikbare data.

9.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

Hieronder wordt voor het thema *Landschap, Cultuurhistorie* en *Archeologie* de wet- en regelgeving en het beleidskader omschreven welke direct of indirect van invloed zijn op de ontwikkeling van Winkelsteeg. Het gaat daarbij om bestaande en vastgestelde plannen en om (in de nabije toekomst) van kracht zijnde wet- en regelgeving die kaderstellend kunnen zijn voor de ontwikkeling.

Tabel 9.1 Wet- en regelgeving: Nationale wetgeving

Wettelijk kader	Relevantie voor Winkelsteeg
Landelijk	
Wet ruimtelijke ordening (2008) ²⁸	Volgens de Wet ruimtelijke ordening (Wro) moeten overheden in hun ruimtelijk beleid de relevante belangen meewegen. Ook de zorg voor ons cultuurhistorisch erfgoed hoort daarbij. In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is de verplichting vastgelegd om in het kader van een goede ruimtelijke ordening bij ruimtelijke ontwikkelingen "rekening te houden met aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten".
Erfgoedwet (2016)	De Erfgoedwet regelt door wet- en regelgeving behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De voorgenomen maatregelen hebben mogelijk effect op de cultuurhistorische en archeologische waarden in het studiegebied. In afwachting van de Omgevingswet gelden nog een aantal artikelen uit de Monumentenwet, welke geregeld zijn via de Erfgoedwet.
Nationale Omgevingsvisie (2020) ²⁹	De Nationale Omgevingsvisie vraagt aandacht voor onder meer het behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang (nationaal belang nr. 19). Het is van nationaal belang de kernkwaliteiten van stad en land te waarborgen. Dit uit zich in bescherming van waardevolle, open en kwetsbare landschappen en bebouwde gebieden, uitgaand van hun kernkwaliteiten. Bij (stedelijke) groei, verdichting, transformatie of krimp moet rekening worden gehouden met unieke

²⁸ De Wro blijft van kracht tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet

²⁹ De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is een instrument van de nieuwe Omgevingswet en loopt vooruit op de inwerkingtreding van die wet en heeft de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Rijk, 2012) vervangen.

	<p>landschappelijke structuren en objecten, cultuurlandschappen (of onderdelen daarvan), archeologische monumenten, gebouwde of aangelegde monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten en (genomineerde) werelderfgoederen en wederopbouwgebieden van nationaal belang. Die kernkwaliteiten kunnen ook benut worden bij ruimtelijke opgaven en transformaties, bijvoorbeeld met de inzet van ruimtelijk ontwerp.</p>
<p>'Kiezen voor karakter, visie, erfgoed en ruimte' (Rijk, 2011)</p>	<p>De visie 'Kiezen voor karakter, visie, erfgoed en ruimte' vraagt een integrale en omgevingsgerichte benadering van landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten. Bij de beschrijving en waardering van effecten wordt deze benadering als uitgangspunt gehanteerd.</p>
<p>Provinciaal</p>	
<p>De provinciale Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland'</p>	<p>Provinciale Staten van Gelderland hebben op 19 december 2018 de Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' vastgesteld. De provincie spant zich in voor een compact en hoogwaardig stelsel van onderling verbonden natuurgebieden en behoud en versterking van de kwaliteit van het landschap. Unieke kwaliteiten en waarden die de provincie wil koesteren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Groene steden die dynamisch zijn en opereren op menselijke maat; - Potentie om de biodiversiteit te vergroten in de bebouwde omgeving in woonwijken, bij werklocaties en bij renovatie van erfgoedlocaties. <p>Verder richt het beleid zich op behoud van de basiskwaliteit van landschappen in Gelderland. Voor de landschappen van bovenregionale waarde geldt een beschermingsregime met kernkwaliteiten en een juridische verankering in de Omgevingsverordening. Winkelsteeg ligt op grote afstand van Nationaal Landschap en waardevolle open gebieden. Ook is het plangebied op grote afstand van Gelders natuurnetwerk gelegen. Daarmee is het beschermingsregime van Nationaal landschap, waardevol open gebied en Gelders natuurnetwerk niet relevant voor de ontwikkeling van Winkelsteeg.</p> <div data-bbox="578 1199 1386 1822"> <p>Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nationaal landschap maar buiten het Gelders natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone waardevol open gebied </div> <p><i>Figuur 9-1. Overzicht Nationaal Landschap en Waardevol open gebied (Omgevingsverordening Gelderland)</i></p>

<p>Provinciale cultuurhistorische waardenkaart Gelderland³⁰</p>	<p>De provincie Gelderland beschikt over hun eigen cultuurhistorische waardenkaart 'Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie'. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart is Winkelsteeg onderdeel van het Belvoirgebied 'Wal Nijmegen', ook wel een archeologische parel genoemd. Winkelsteeg bevat 5 archeologische vindplaatsen en één gemeentelijk monument (Villa de Winkelsteeg).</p> <p>In het cultuurhistorische beleid van de provincie Gelderland 'Belvoir' is Gelderland ingedeeld in tien Belvoirgebieden. Ieder gebied heeft zijn eigen regionale cultuurhistorische identiteiten. De dragers van deze identiteiten zijn de DNA structuren ³¹. De kaart 'Het Gelders DNA' geeft voor Winkelsteeg de cultuurhistorische identiteitsdragers weer. Het Maas-Waal Kanaal wordt als lijn element gezien. De provincie zet zich in om dit DNA te behouden, te versterken en te ontwikkelen.</p>
<p>Gemeentelijk</p>	
<p>Omgevingsvisie 2020-2040 'Nijmegen stad in beweging'</p>	<p>De gemeenteraad van Nijmegen heeft op 28 oktober 2020 de Omgevingsvisie 2020-2040 'Nijmegen stad in beweging' vastgesteld. Een van doelstellingen in de Omgevingsvisie luidt: 'Nijmegen is een compacte stad omringd door een prachtig landschap. Dit is een belangrijke kwaliteit van de stad en kan verder versterkt worden door de groei binnen de stadgrenzen te faciliteren. Winkelsteeg geldt als inbreidingslocatie en daarmee is de ontwikkeling in lijn met de doelstelling.:</p> <p>Het volgende staat over landschap, cultuurhistorie en archeologie in de Omgevingsvisie beschreven:</p> <p>Ontwikkelpincipes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het cultureel erfgoed beschermen, in stand houden, versterken, ontwikkelen en benutten; - Monumenten hebben een duurzame, toekomstbestendige functie; - Het bundelen van omgevingskwaliteiten, zoals de groene structuren en cultuurhistorie; - Erfgoed als bindmiddel en kapstok bij de ruimtelijke opgaven; - Combineren van de ambities van historisch groen & water en cultureel erfgoed. - Ten aanzien van archeologie is vooral de opgave 'Aantrekkelijke stad' van belang. Nijmegen hecht belang aan het behoud van de eigen sterke identiteit als stad met historie en wil deze versterken. Het archeologische erfgoed van de stad speelt hierbij een belangrijke rol. <p>Kwaliteiten in het plangebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - De kansenkaart van het achtergronddocument van de Omgevingsvisie 'Nijmegen, stad in beeld' geeft weer dat een deel van het plangebied bestaat uit oude landgoederen. Park Jonkerbosch refereert aan het landgoed dat ooit op deze plek gelegen was. - Versterken in de stad van de groene corridor zone langs het Maas-Waalkanaal; - Beweegroutes langs de groenblauwe netwerken en cultuurhistorische lijnen in de stad. <p>De archeologische- en cultuurhistorische beleidskaart is uitgangspunt voor de gemeentelijke ambities met cultureel erfgoed bij ruimtelijke ontwikkelingen. De Unesco-werelderfgoedlocaties en onze beschermde monumenten en gebieden vormen de basis.</p>

³⁰ *Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie (gelderland.nl)*

³¹ *Cultuurhistorie (gelderland.nl)*

<p>Erfgoedstrategie Nijmegen 2020</p>	<p>Op 23 september 2020 stelde de gemeente Nijmegen de 'Erfgoedstrategie Nijmegen 2020' vast. Archeologie is een integraal onderdeel van het erfgoedbeleid en daarom ook opgenomen in de Erfgoedstrategie. De Erfgoedstrategie legt het accent op bescherming en instandhouding, en op kennis en inspiratie. De gemeente Nijmegen wil de identiteit en eigenheid van de stad zo veel mogelijk behouden en versterken. Cultureel erfgoed draagt hier in grote mate aan bij, of het nu gaat om een gebiedsontwikkeling zoals bijvoorbeeld het Waalfront of het Valkhofkwartier of om het beleefbaar maken van het UNESCO Werelderfgoed van de Limes. Het laat zien dat de geschiedenis leeft in Nijmegen. De gemeente Nijmegen zet in op een drietal opgaven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een betere instandhouding en bescherming van ons erfgoed; • Een krachtiger publieksbereik; • Profilering als oudste stad in het algemeen en het beleefbaar maken van de Romeinse Limes in het bijzonder. <p>In het gebied bevindt zich 1 gemeentelijk monument (Winkelsteegseweg 99, villa De Winkelsteeg). Direct naast het plangebied bevindt zich het gemeentelijk monument De Goffert. In het plangebied bevindt zich één potentieel monument: Begraafplaats Jonkerbos. Dit object zit in het beschermingsprogramma en moet nog onderzocht worden op exacte monumentale waarden en omvang bescherming.</p>
<p>Kadernota Beeldkwaliteit (2013)</p>	<p>In de Kadernota Beeldkwaliteit 2013 zijn de uitgangspunten van het beeldkwaliteitbeleid vastgelegd en een aantal ambities met betrekking tot beeldkwaliteit benoemd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestaande identiteiten behouden en benutten: Door het behoud van erfgoed bij ruimtelijke ontwikkelingen (behoud door ontwikkeling) en visualisaties van het niet-zichtbare verleden kunnen bestaande kwaliteiten geborgd worden en de identiteit van de stad bij nieuwe ontwikkelingen verankerd; - Inzetten op de beelddragende van de stad: Om gericht in te kunnen zetten op die gebieden die het meest van invloed zijn op de beeldkwaliteit van de stad is in de Kadernota Beeldkwaliteit 2013 het begrip 'beelddragende' geïntroduceerd, ofwel bijzondere landschappelijke verschijningsvormen en cultuurhistorisch waardevolle beschermde stadsgezichten en –beelden. De 'beelddragende' in en rondom Winkelsteeg zijn het Goffertpark en de Graafseweg. <p>In ontwikkelings- en transformatiegebieden is de bestaande situatie niet het enige referentiekader, maar zal ook de ambitie voor de toekomst het aanknopingspunt zijn voor de toetsingscriteria voor beeldkwaliteit. De gemeente heeft die ambities vastgelegd in de Ontwikkelvisie Winkelsteeg 2035.</p>
<p>Bestemmingsplan 'Nijmegen Goffert-Winkelsteeg 2017'</p>	<p>Het bestemmingsplan 'Goffert-Winkelsteeg 2017' (vastgesteld op 30 januari 2019) benoemt enkele landschappelijke kwaliteiten van Winkelsteeg die relevant zijn voor de referentiesituatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De monumentale bomenlanen, de brede bermen en de restanten van bosgebied van voormalig landgoed Winkelsteeg. Het sportcomplex aan de Vossendijk, de groene begraafplaatsen en de bosrelicten van Jonkerbosch vormen tezamen een groene verbinding tussen het Stadspark de Goffert en de doorlopende groenzone langs het Maas-Waalkanaal; - Het voormalige jachtgebied Jonkerbosch tussen de Burgemeester Daleslaan en de Tarweg met zijn bosachtige karakter; - Nabijgelegen Stadspark de Goffert.

	In het bestemmingsplan zijn gebieden met archeologische waarden 1, 2 en 3 aangeduid, overeenkomstig het facetbestemmingsplan Archeologie (2014). Op gronden met archeologische waarden 1, 2 en 3 is sprake een nadere onderzoeksverplichting bij bouwinitiatieven. Bouwactiviteiten zijn alleen toegestaan wanneer op basis van archeologisch onderzoek of anderszins is aangetoond dat de archeologische waarden door de bouwactiviteiten niet onevenredig (kunnen) worden geschaad.
Bestemmingsplan 'Nijmegen Zuid 2017'	Het bestemmingsplan 'Nijmegen Zuid 2017' (vastgesteld op 4 juli 2017). De gemeente heeft de Hatertseweg, Weg door Jonkerbos (beiden met lintbebouwing langs de oude lijn) en de Nieuwe Dukenburgseweg als bijzonder beeldbepalend stedelijke weg aangemerkt, vanwege de belangrijke positie in de structuur van de stad. Afhankelijk van de beschermingsvorm is voor wijziging, verbouw en sloop hiervan al dan niet een 'Omgevingsvergunning voor de activiteit monumenten' nodig. In gebieden waar een bijzonder toetsingsniveau geldt, zullen hogere eisen worden gesteld aan initiatieven en bouwplannen van derden.
Groene Metropoolregio Arnhem - Nijmegen	Op 1 januari 2021 is de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen van start gegaan. De Groene Metropoolregio Arnhem – Nijmegen is een samenwerking tussen 18 gemeenten in de regio Arnhem-Nijmegen op basis van een vastgestelde visie en aan de hand van 5 grote opgaven. Één van de opgaves is het werken aan een vitale en ontspannen leefomgeving. Hieraan is het speerpunt 'Groen-Blauw raamwerk' gekoppeld waarmee de ambitie wordt gesteld om landschap en cultureel erfgoed in de regio duurzaam te behouden, te versterken en uit te breiden. Hierbij gaat het zowel om de intrinsieke- als de belevingswaarde van het landschap en erfgoed.

9.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

De onderstaande tabel geeft weer welke aspecten, criteria en analyses worden beschouwd om tot een oordeel over de aspecten *Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie* van de transformatie Winkelsteeg te komen.

Tabel 9.2 Wijze van beschouwing aspecten *Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie* in het kader van de MER

Aspecten	Criteria	Analyse
Landschap	<ul style="list-style-type: none"> Landschapstype en -structuur, gebieden en patronen 	<ul style="list-style-type: none"> Kwalitatieve analyse van de mate van verslechtering of verbetering van de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap en bijbehorende structuren
Cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> Historisch-geografische patronen, structuren en ensembles en stedenbouwkundige en bouwkundige ensembles, relictten en objecten 	<ul style="list-style-type: none"> Kwalitatieve analyse van de mate van verslechtering of verbetering van historisch-geografische patronen, structuren en ensembles en van (steden)bouwkundige ensembles, relictten en objecten;
Archeologie	<ul style="list-style-type: none"> Archeologische waarden Archeologische verwachtingswaarden 	<ul style="list-style-type: none"> Kwalitatieve analyse van de mate van (mogelijke) aantasting van archeologische waarden Kwalitatieve analyse van de mate van (mogelijke) aantasting van archeologische verwachtingswaarden

Effectclassificatie

In het MER worden de belangrijkste waarden in beeld gebracht. Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 5-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In tabel 9.3 wordt de specifieke invulling van deze schaal nader toegelicht. De beoordeling voor *Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie* vindt plaats op basis van expert judgement.

Voor de effectbeoordeling krijgt de referentiesituatie als basis altijd een score 0.

Landschappelijke en cultuurhistorische waarden kunnen negatieve effecten ondervinden van de ontwikkeling wanneer bijvoorbeeld een landschappelijke structuur of een monument in het gebied verdwijnt. daarentegen kunnen deze waarden ook versterkt worden wanneer bijvoorbeeld een historisch bebouingslint wordt geaccentueerd of een landschappelijke structuur wordt versterkt. Een zeer positief effect treedt op wanneer bestaande landschappelijke of cultuurhistorische waarden worden verbonden, hersteld of versterkt. Een positief effect treedt op wanneer de zichtbaarheid en beleefbaarheid van de cultuurhistorische waarden wordt verbeterd.

Bij de effecten van de ontwikkeling op archeologische waarden wordt gekeken naar de impact op archeologische verwachtingswaarden en al bekende archeologische waarden. De ontwikkeling kan negatieve impact hebben op archeologische waarden wanneer bijvoorbeeld diep gegraven wordt rondom bekende archeologische vindplaatsen. Positieve scores zijn voor archeologie niet van toepassing. In de archeologie is opgraven (ex situ) van archeologische waarden gelijk aan vernietiging. Archeologie kan daarom nooit positief scoren, alleen neutraal of negatief.

Een neutraal effect treedt op als de ontwikkeling geen effect heeft op de archeologische waarden omdat er niet geroerd (diep genoeg) in de grond of dat de archeologische waarden behouden blijven. Wanneer ingrepen nodig zijn in een gebied met middelhoge verwachtingswaarde is het effect negatief aangezien de kans op aantasting van archeologische waarden klein maar toch aanwezig is. Een negatief effect kan echter ook optreden wanneer de ingrepen worden gedaan in een gebied met hoge verwachtingswaarde, maar waar de ingrepen slechts een kleine impact hebben op archeologische waarden. Het effect is zeer negatief als de ruimtelijke ontwikkeling leidt tot zware aantasting van bekende archeologische waarden.

Tabel 9.3 Effectscores Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie

Score	Beoordeling Landschappelijke waarden
++	Zeer grote bijdrage aan de versterking van de landschappelijke waarden.
+	Beperkte versterking op de kwaliteiten van landschappelijke waarden
0	Neutraal, geen invloed op de kwaliteiten van landschappelijke waarden
-	Beperkte aantasting of verslechtering van de kwaliteiten van landschappelijke waarden
--	Grote aantasting of verslechtering van de kwaliteiten van landschappelijke waarden

Score	Beoordeling Cultuurhistorische waarden
++	Zeer grote bijdrage aan de versterking van de kwaliteiten van Cultuurhistorische waarden
+	Beperkte versterking op de kwaliteiten van Cultuurhistorische waarden
0	Neutraal, geen invloed op de kwaliteiten van Cultuurhistorische waarden
-	Beperkte aantasting of verslechtering van Cultuurhistorische waarden
--	Grote aantasting of verslechtering van Cultuurhistorische waarden

Score	Beoordeling versterking/aantasting Archeologie
++	n.v.t.
+	n.v.t.
0	Neutraal, geen invloed op de of behoud van de archeologische waarden.
-	Beperkte aantasting of verslechtering van archeologische waarden.
--	Grote aantasting of verslechtering van archeologische waarden.

9.4 Referentiesituatie

Landschap

Landschapstype en -structuur, gebieden en patronen

Winkelsteeg bestaat voor een groot gedeelte uit een bedrijventerrein met een divers karakter door een combinatie van veel verschillende soorten bedrijven, maatschappelijke instellingen en voorzieningen in het groen. Het bedrijventerrein is in de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw tot ontwikkeling gekomen. In eerste instantie vond dit vooral plaats ten noorden van de Nieuwe Dukenburgseweg tussen spoor en weg, later ook ten zuiden van de weg.

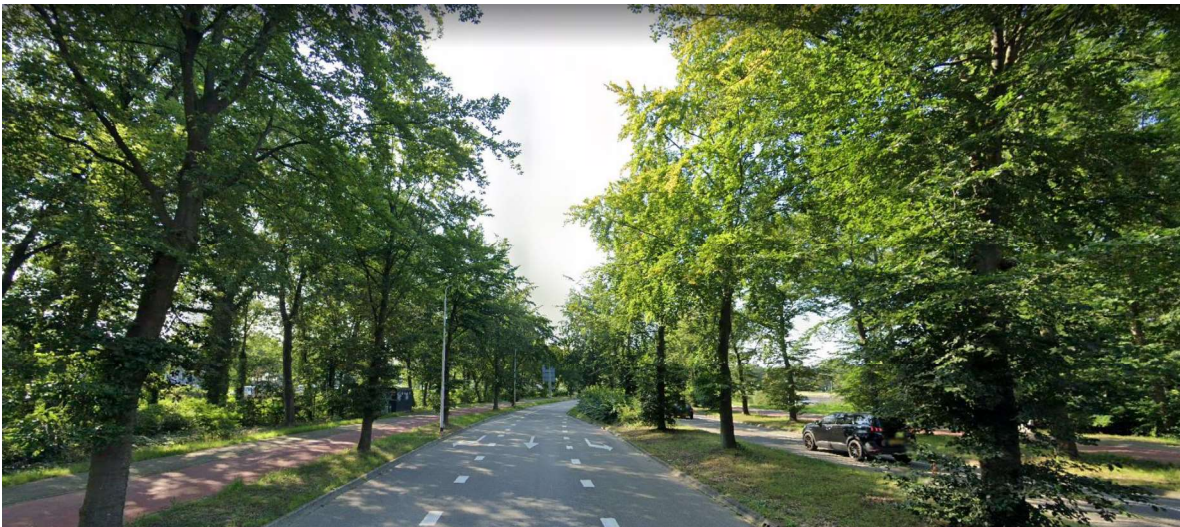
Winkelsteeg kent een zeer breed scala aan werkfuncties. Daarnaast is het niet alleen versnipperd in het type werk, maar ook in de ruimtelijke samenhang. Bovendien is Winkelsteeg extensief van opzet. Er is veel groene ruimte (met name restgroen ten noorden van de Nieuwe Dukenburgseweg (NDW) en hoogwaardig groen ten zuiden van de NDW), de infrastructuur neemt veel oppervlak in en grote delen van het gebied zijn nog onbebouwd. Van oudsher kent Winkelsteeg een breed scala aan zorginstellingen, grotendeels gelegen ten zuiden van de Nieuwe Dukenburgseweg omringd door groen. Winkelsteeg heeft sportverenigingen (SV Hatert, de Batavier, Aiolos) en een binnensportvoorziening aan de Nieuwe Dukenburgseweg (Jan Massinkhal).

In de huidige ruimtelijke structuur zijn de historische wegen (bv. Sint Teunismolenweg; Figuur 9.2) nauwelijks herkenbaar. Ook de landschappelijke verkavelingsstructuur is bij de ontwikkeling van Winkelsteeg nagenoeg geheel verdwenen.



Figuur 9.2. Huidige situatie Sint Teunismolenweg (Bron: google.nl)

Uitzondering daarop is de Weg door Jonkerbos (Figuur 9.3), een weg die van oudsher door het bosgebied Jonkerbos liep. Het Jonkerbos vormde, samen met het Goffertbos, de overgang tussen de Hatertse heide in het oosten en het oudere cultuurgebied meer naar het westen.



Figuur 9.3. Huidige situatie Weg door Jonkerbos (Bron: google.nl)

Naast de Weg door Jonkerbos vormen de spoorlijn Nijmegen - Den Bosch en het Maas-Waalkanaal (sinds de jaren twintig) structurerende lijnen, die tevens een sterke barrièrewerking naar de omgeving hebben. De zone langs het Maas-Waalkanaal vormt een belangrijke groene, recreatieve route en een verbinding voor langzaam verkeer vanaf de wijk Neerbosch-Oost naar de woonwijk Hatert.

De Nieuwe Dukenburgseweg (Figuur 9.4) vormt de belangrijkste ruimtelijke drager van Winkelsteeg en verbinding van Dukenburg met het centrum van de stad. De ligging van de Nieuwe Dukenburgseweg komt voort uit een oude weg naar het landgoed De Duckenburg. Door latere ingrepen (aanleg brug over het Maas

Waal kanaal en het Jonkerbosplein) is niet meer herkenbaar dat deze weg vroeger in het verlengde van de (huidige) Muntweg lag.



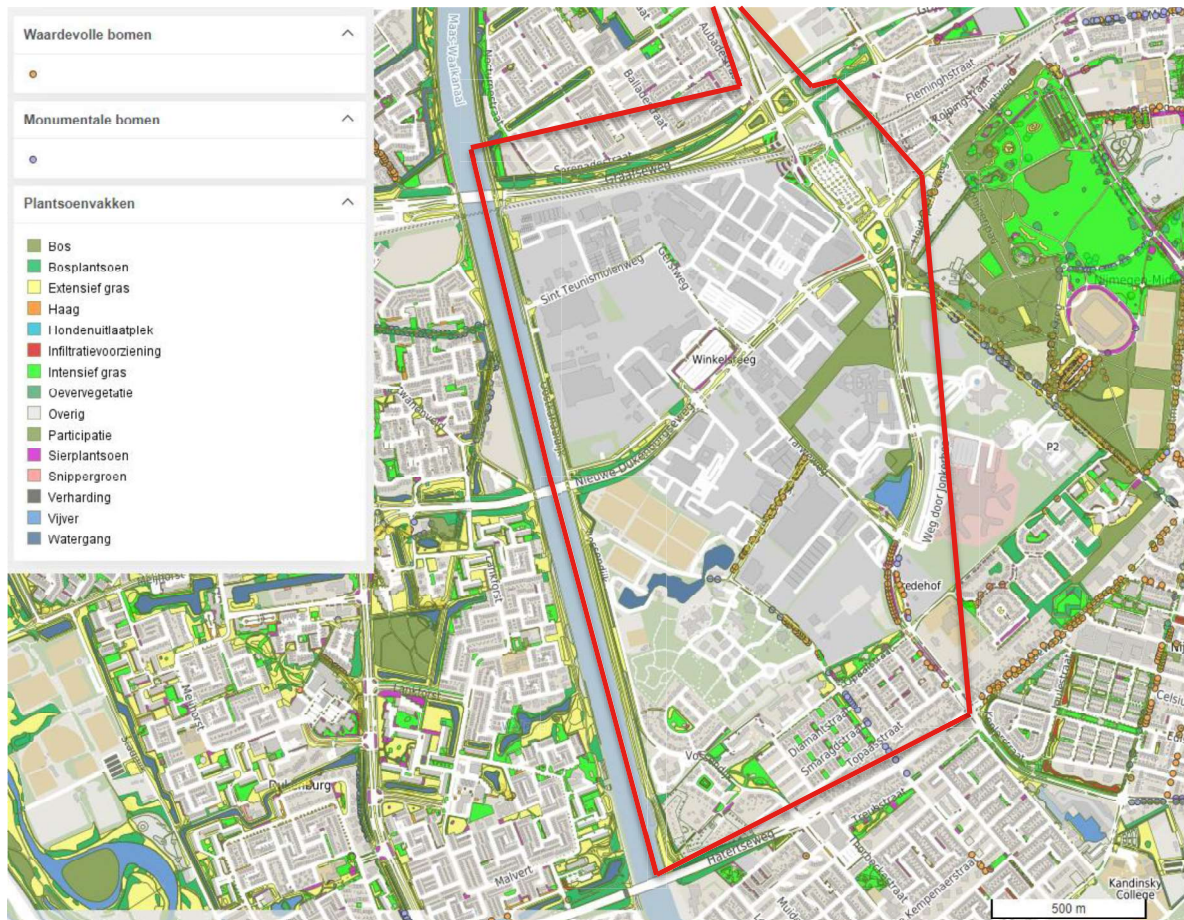
Figuur 9.4. Huidige situatie Nieuwe Dukenburgseweg (Bron: google.nl)

Aan de zuidkant van de Nieuwe Dukenburgseweg liggen verschillende groengebieden zoals het bos rondom Pluryn en landgoed Winkelsteeg. Aan de Winkelsteegseweg, Weg door Jonkerbos en Hulzenweg staan veel oude volgroeide waardevolle (monumentale) bomen ³² (Figuur 9.5). De huidige Winkelsteegseweg en de Hulzenweg zijn restanten van de wegenstructuur die behoorde bij het voormalige landgoed De Hulzen. Dit deel van het plangebied is het best te typeren als een zone met bebouwing en complexen in het groen. Het groen in het gebied bestaat uit de restanten van het Jonkerbos en de voormalige landgoederen De Hulzen en Winkelsteeg met daartussen een grote, groen ingerichte begraafplaats. Het geheel van bosfragmenten, laanstructuren en het groen op de begraafplaatsen en het sportpark zorgt voor een stevige omkadering van de instellingen en een ecologische verbinding tussen het Stadspark de Goffert en het Maas-Waalkanaal (Figuur 9.6). Laanstructuren (bomenlanen) komen veelal overeen met de hoofdwegen en in de groengebieden en op begraafplaatsen als losse relictten van de oude landgoederen.

³² [KaartViewer - GroenAtlas \(nijmegen.nl\)](#)



Figuur 9.5. Monumentale, bijzondere en waardevolle bomen Winkelsteeg (Bron: bestemmingsplan Nijmegen Goffert-Winkelsteeg 2017)



Figuur 9.6 Aanwezige groenelementen in en om het plangebied (rood omlijnd) ([Groenatlas Nijmegen](#))

Cultuurhistorie

Historisch-geografische patronen, elementen en ensembles

Het plangebied kent verschillende cultuurlandschappen, die aangeduid zijn op de Nijmeegse cultuurhistorische waardenkaart. Aan de zuidkant van de spoorlijn Den Bosch – Nijmegen bevindt zich een strook met regelmatige kamptonginning (Zk3). Ten zuiden daarvan een gebied met strookvormige kamptonginning (Zk2a). Ten zuiden van de Nieuwe Dukenburgseweg betreft het een kamptonginning met landgoedkenmerken (Zk5). Tussen de Burgemeester Daleslaan en de Tarweg gaat het om een oud bos met landgoedkenmerken (Zo2) en rondom De Hulsen om een oud buiten op een terrasvlakte (R12).

Winkelsteeg dankt haar naam aan één van de landgoederen die de invulling van het plangebied voor enkele eeuwen domineerde. De landgoederen De Hulsen en De Winkelsteegh besloegen tezamen vrijwel het hele plangebied en kenden een soortgelijke ontwikkeling met aanleg van landschappelijke tuinen en mix van grondgebruik. Rondom de buitenhuizen ontstond een alzijdige tuinaanleg in het zuidwesten van het plangebied. Het overige grondgebruik werd overwegend gedomineerd door akkers, weiland en bos.

De industrialisatie is van grote invloed geweest op de beleving en het gebruik van Winkelsteeg. De harde plangrenzen in de vorm van het spoor aan de noordzijde en het kanaal aan de Westzijde zijn te danken aan de eerste industrialisatiegolf en waren van groot belang. De tweede industrialisatiegolf na de tweede

wereldoorlog zette een radicale transformatie in de noordelijke helft van het onderzoeksgebied in gang. Het gebied, eeuwenlang gedomineerd door een agrarisch karakter, veranderde in een dynamisch industrieterrein.

In het gebied zijn nog enkele cultuurhistorische objecten, weg-, groen en waterstructuren aanwezig³³, weergegeven in figuur 9.7 (onderstaande nummering is conform nummering op figuur 9.7):

Historische structuren

1. De Sint Teunismolenweg is het laatste restant van de historische route 'Grote weg van Grave naar Nijmegen'. Het historische karakter van de weg is niet meer als zodanig te beleven;
2. Hulzenseweg: onderdeel van de historische hoofdontsluiting naar kasteel Hulsen. Dit gedeelte van de rechte toegangsweg met bomen is behouden gebleven;
3. Oude toegangslaan naar Winkelsteeg: de rechte laan als hoofdtoegang naar de buitenplaats is herkenbaar als historische lijn;
4. Winkelsteegseweg: het noordwestelijke gedeelte van de Winkelsteegseweg is als restant van een historische padtracé nog herkenbaar aan de bomenrij;
5. Winkelsteegseweg: Winkelsteegseweg ten noorden van de Hulzenseweg als onderdeel van het landschapspark van De Hulsen is nog steeds herkenbaar als laan;
6. Nieuwe Dukenburgseweg: het noordoostelijk deel van de Nieuwe Dukenburgseweg is als historische tracé in de huidige situatie niet meer herkenbaar;
7. Tarweg: het huidige tracé volgt nog gedeeltelijk het oorspronkelijke verloop van het oude padtracé;
8. Weg door Jonkerbos: als onderdeel van het verhaal van de landgoederen is het oude padtracé nog steeds als herkenbaar in de huidige situatie;
9. Winkelsteegseweg naar Hatert: deze weg verbond landgoed De Winckelsteegh – De Hulsen met de Hatertseweg en heeft in de huidige situatie nog een herkenbare begrenzing;
10. Maas-Waalkanaal: het Maas-Waalkanaal heeft een grote historische waarde qua infrastructuur;

Groenstructuren

- 12 Restanten waterpartijen: laatste restanten van de landschappelijke parkaanleg van De Hulsen die tot stand kwamen tijdens de omvorming van het park naar de landschapstijl in de 19^e eeuw;
- 13 Bosgebied Winkelsteeg: het bosgebied ten zuidwesten van Winkelsteeg geldt als oud bosgebied en laatste restant van de landschappelijke parkaanleg van De Hulsen. Een wezenlijk deel van dat bos is eigendom van Plury en daarmee niet publiek toegankelijk;

Historische bebouwing

11. Villa Winkelsteeg: is een gemeentelijk monument met cultuurhistorische waarde als hoofdhuis van landgoed De Winckelsteegh
- 14 Voormalige boerderij: Deze voormalige boerderij aan de Winkelsteegseweg 215 representeert de economische functie van het landgoed De Hulsen;

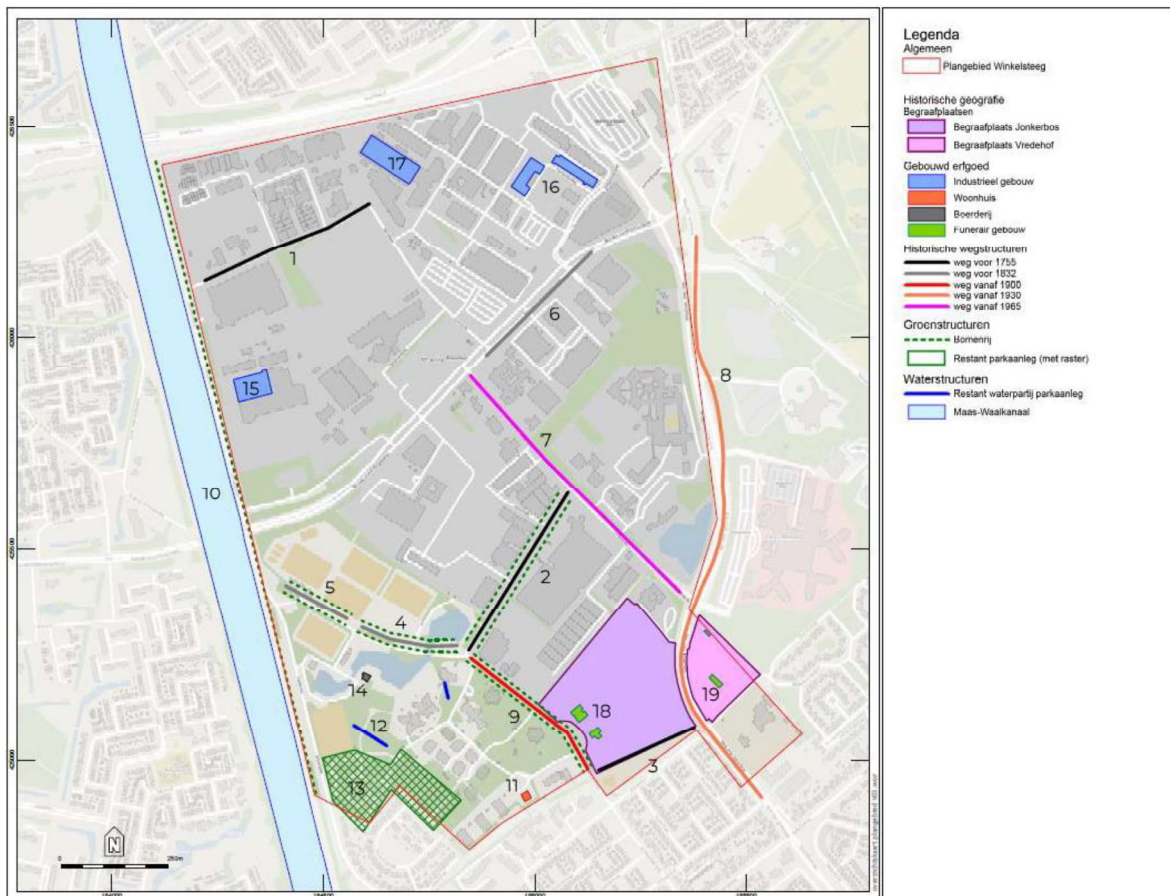
Industrie

- 15 Fabrieksgebouwen Lincoln Smitweld: Cultuurhistorische waarde als één van de eerste fabrieken die zich vestigde op industrieterrein Winkelsteeg;
- 16 Gebouw A en M Philips: Cultuurhistorische waarde als één van de eerste fabrieken die zich vestigde op industrieterrein Winkelsteeg;
- 17 'de kathedraal' NXP: Cultuurhistorische waarde als belangrijk onderdeel van het fabriekscomplex van Philips/NXP;

³³ Bron: *Cultuurhistorische rapportage Winkelsteeg, Nijmegen*

Begraafplaatsen:

- 18 Rooms Katholieke begraafplaats Jonkerbos: Cultuurhistorische waarde als uitdrukking van de funeraire geschiedenis en de rooms katholieke identiteit van Nijmegen;
- 19 Begraafplaats Vredeshof: Cultuurhistorische waarde als uitdrukking van de funeraire geschiedenis en herinneringswaarde oorlogsslachtoffers.



Figuur 9.7. Overzichtskartaal relictien plangebied Winkelsteeg (Bron: Cultuurhistorische rapportage Winkelsteeg, *The Missing Link*, mei 2021)

Resumé: Winkelsteeg heeft een rijke cultuurhistorie en ontstaansgeschiedenis. Het gebied heeft eeuwenlang een bijdrage geleverd aan de stad Nijmegen in de vorm van producten en/of diensten: het landgoed als economisch zelfvoorzienend systeem, met zorgfuncties en industrie.

Archeologie

Archeologische verwachtingswaarden, archeologische terreinen en waarnemingen

In opdracht van gemeente Nijmegen heeft Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit van de gemeente Nijmegen (BABN) tussen april en oktober 2020 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek (Inventariserend Veldonderzoek; IVO-O)³⁴ uitgevoerd in het plangebied Winkelsteeg te Nijmegen. In januari 2021 is vervolgens een bureauonderzoek³⁵ uitgevoerd voor twee aanvullende delen van het plangebied

³⁴ Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek plangebied Winkelsteeg te Nijmegen (2020)

³⁵ Aanvullend bureauonderzoek plangebied Winkelsteeg – station Nijmegen-Goffert en Helicon (2021)

Winkelsteeg: locaties station Goffert en Helicon. Op basis van de verworven informatie over de huidige, de aardwetenschappelijke en de historische situatie, de landschappelijke ontwikkeling en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden én het booronderzoek, is een gespecificeerde verwachting opgesteld ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Het plangebied is vervolgens nader onderzocht door middel van verkennende booronderzoeken³⁶ (figuur 9.9). Figuur 9.10 geeft naar aanleiding van het bureauonderzoek en diverse verkennende booronderzoeken inzicht in de archeologische verwachting in Winkelsteeg. Figuur 9.11 geeft de stand van zaken de dato juni 2022 weer. Op deze figuur is aangegeven waar vervolgonderzoek dient plaats te vinden en welke delen kunnen worden vrijgegeven.

Resultaten bureauonderzoeken

Voor het zuidwestelijke deel van het plangebied met een dekzanddek wordt uitgegaan van een hoge archeologische verwachting (landbouwperioden). Zeer concreet is die verwachting rondom de eerder aangetroffen (delen van) grafvelden en nederzettingen. Voor vindplaatsen van jagers-verzamelaars gemeenschappen (paleo-/mesolithicum) geldt voor het hele gebied een basisverwachting. Ze kunnen niet worden uitgesloten, enkele vuursteenvondsten wijzen op gebruik van het gebied, maar er kunnen op basis van de studie geen preferente zones worden onderscheiden.

Niet gerelateerd aan de bodemopbouw geldt een specifieke verwachting voor de mogelijke aanwezigheid van een Romeins wegtracé in het noordelijke deel. Daarnaast geldt ter hoogte van de voormalige landgoederen in het meest zuidwestelijke deel en rondom de (voormalige) St. Theunismolenweg een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Tot slot zijn er verspreid over het plangebied resten van oorlogshandelingen uit WOII te verwachten.

Gezien de omvang van het plangebied is het moeilijk eenduidig aan te geven op welke diepte de archeologische resten zich bevinden. De prehistorische tot en met vroegmiddeleeuwse resten bevinden zich in de top van de C-horizont (een minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal), jongere resten mogelijk al op een hoger niveau of zelfs in de bouwvoor (bovenste laag grond; teeltlaag). Op basis van het bureauonderzoek werd algemeen verondersteld dat dit op basis van eerdere waarnemingen en het bodemprofiel vanaf ca. 0,5 m –mv zou zijn. De booronderzoeken hebben echter een diverser beeld aangetoond, waarbij sprake is van een dunne bouwvoor tot dikke ophoogpakketten met daaronder nog een (begraven) oudere bouwvoor.

Resultaten booronderzoeken

Het verkennend veldonderzoek betrof een booronderzoek verkennende fase en was gericht op het toetsen van de natuurlijke bodemkundige en geologische kenmerken van het plangebied, zoals deze op basis van het bureauonderzoek werden verondersteld.

Deelgebied 1 - Stationsgebied Goffert

In het zuidelijke deel van het onderzochte gebied ligt een zone met zeer sterk wisselende bodemprofielen die overwegend diep geroerd zijn. Uitzondering op bovenstaande is het zuidoostelijke gebied rond de boringen 52-54 en 59-61. In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied is, afgaand op de sterk vergelijkbare verstoringsdiepte, de mate van verstoring mogelijk beperkt. Niet alleen vanwege de betere conservering, maar ook vanwege de bekende en verwachte archeologische waarden is de kans op archeologische resten hier veel hoger.

³⁶ *Verkennend booronderzoek Winkelsteeg II Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) in vier deelgebieden binnen plangebied de Winkelsteeg, gemeente Nijmegen*

Deelgebied 2 - Gerstweg / Sint Teunismolenweg 15

Er mag verwacht worden dat eventuele archeologische sporen in het overgrote deel van het onderzochte gebied weinig goed geconserveerd zijn. In bepaalde zones zijn nog restanten van een BC-horizont en akkerlagen aanwezig waardoor de mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen deze gebieden beter geconserveerd zijn. Het terrein is al sinds eind jaren '50 of begin jaren '60 ingericht als industrieterrein, waardoor het terrein de diepe bodemingrepen van de moderne landbouw waarschijnlijk bespaard is gebleven. Hier kunnen zeker nog goed bewaarde resten uit de nieuwe tijd of ouder verwacht worden.

Deelgebied 5 - Sportpark Vossendijk

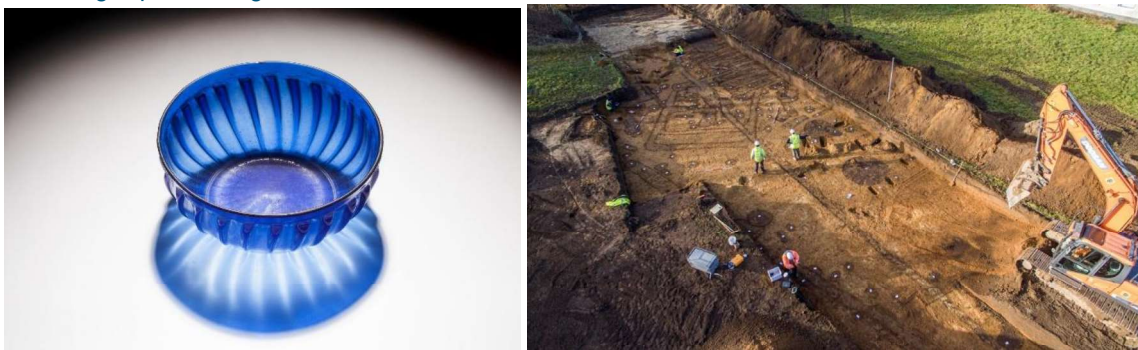
Noordoostelijk van de Winkelsteegseweg is onder een geroerde toplaag sprake van een redelijk intacte profielopbouw waarvan de kenmerken sterk vergelijkbaar zijn met die ter hoogte van de recente opgraving juist ten oosten van het terrein. De kans dat nederzettingssporen doorlopen tot in dit terrein is groot, waarbij ook hier redelijk intacte sporen verwacht mogen worden. Zuidwestelijk van de Winkelsteegseweg is de bodemopbouw veel minder intact en is de kans op intacte archeologische sporen lager.

Deelgebied 7 - Nieuwe Dukenburgseweg 21 (Uitbreiding archeologisch depot)

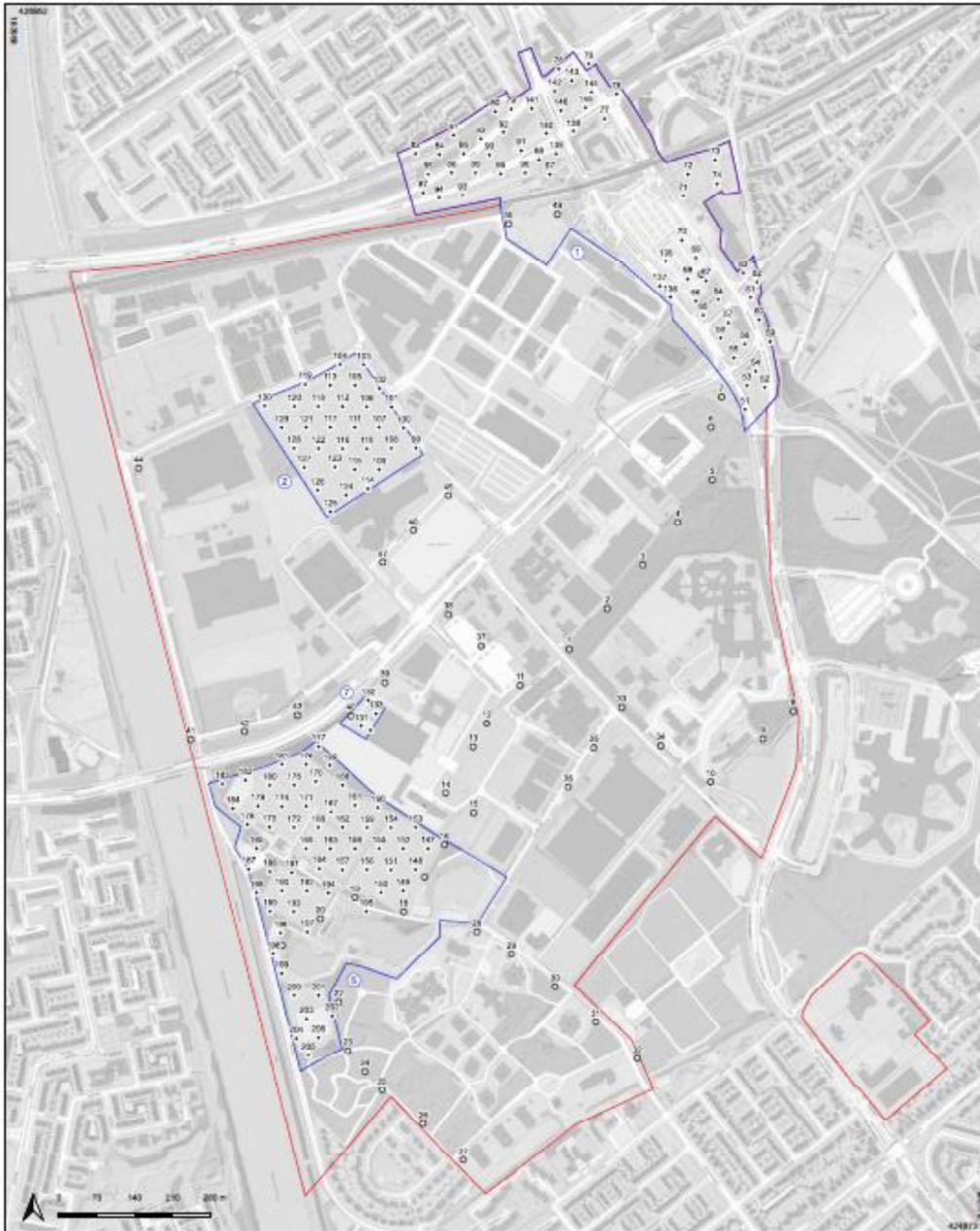
Het booronderzoek in deelgebied 7 heeft een dun pakket dekzand met intacte bodemvorming onder een akkerdek aangetoond. De resultaten van het booronderzoek sluiten goed aan op de verwachtingskaart van het bureauonderzoek alsook op de resultaten van het gravende onderzoek op het aangrenzend terrein. De verwachting is dat de vindplaats uit het naastgelegen terrein in dit deelgebied doorloopt. Voor dit onderzoeksgebied geldt na onderzoek een hoge verwachting met betrekking tot nederzettingssporen en direct gerelateerde sporen (erfsporen) vanaf het neolithicum tot en met de (vroeg) middeleeuwen

Resultaten proefsleuvenonderzoek en opgraving

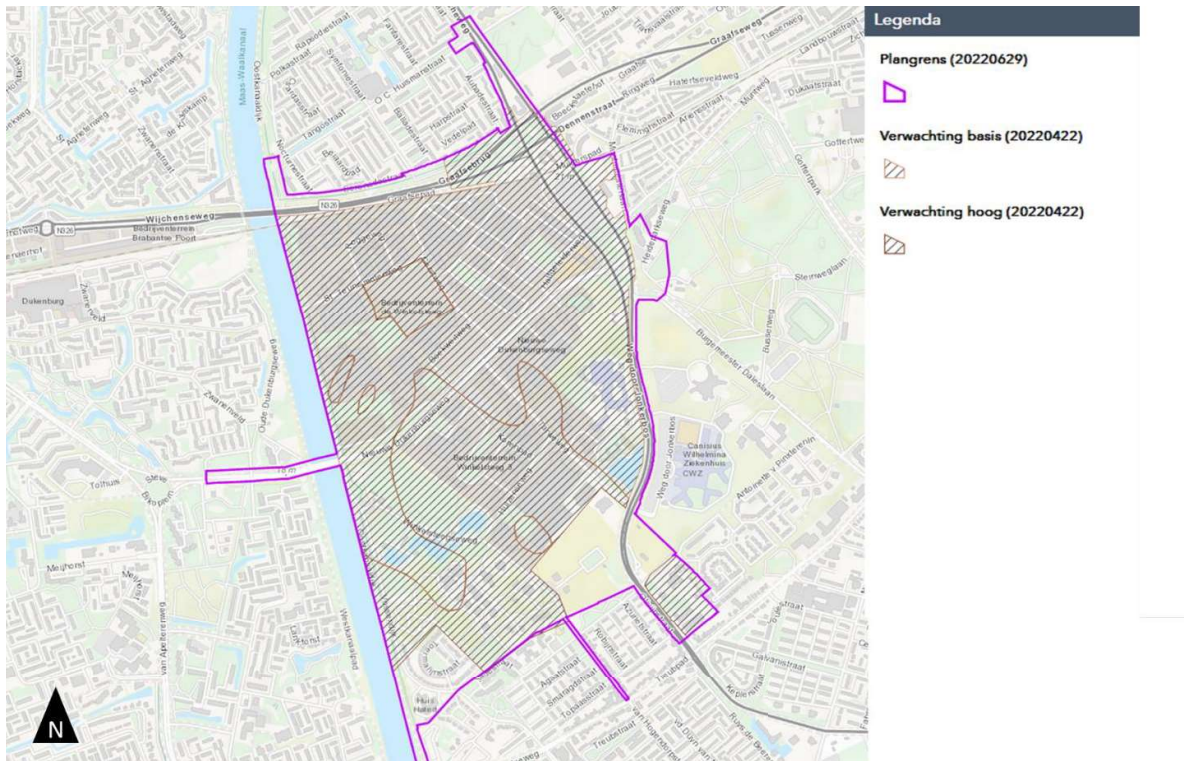
Recent is ter plaatse van deelgebied NDW21 (locatie Tijdelijk Dorp) is in 2022 een proefsleuvenonderzoek en een gedeeltelijke opgraving uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn drie behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 betreft een grafveld uit de ijzertijd en Romeinse tijd, vindplaats 2 een nederzetting uit de Romeinse tijd en vindplaats 3 een grafveld uit de midden-/late ijzertijd en sporen uit de ijzertijd-Romeinse tijd. Er konden diverse graven worden toegevoegd aan de toch al grote hoeveelheid van dit grafveld. Naast de crematieresten van de overledene bevonden zich ook nog twee kruiken en een Terra Nigra-pot in het graf.



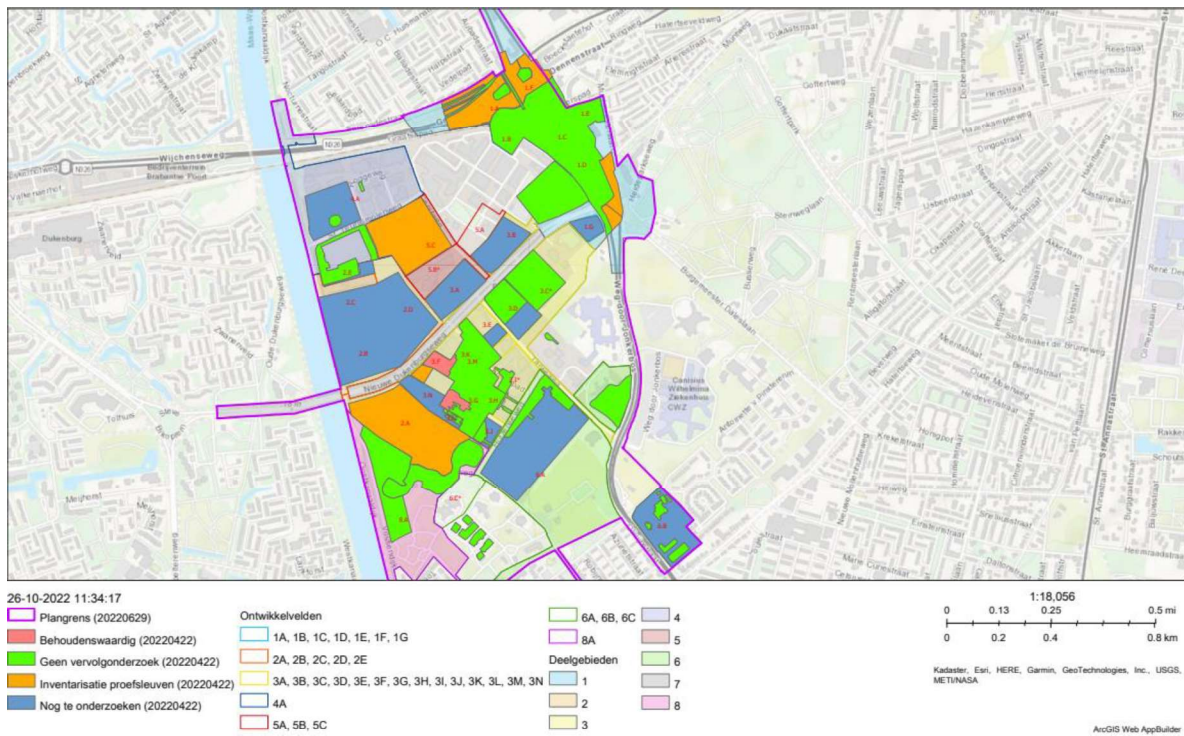
Figuur 9.8. Gedeeltelijke opgraving en vondst ter plaatse van deelgebied NDW21 (locatie Tijdelijk Dorp). Bron: Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit, gemeente Nijmegen



Figuur 9.9. Verkennend boonderzoek (Bron: Verkennend boonderzoek Winkelsteeg II Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) in vier deelgebieden binnen plangebied de Winkelsteeg, gemeente Nijmegen)



Figuur 9.10: Archeologische verwachtingswaarden op basis van bureauonderzoek oktober 2020 en januari 2021 (Bron: Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit, gem. Nijmegen)



Figuur 9.11: Inventarisatie vervolgonderzoek (o.a. proefsleuven), vrijgave en behoudenswaardige vindplaatsen, 22 april 2022, (Bron: Bureau Archeologie en Bodemkwaliteit, gem. Nijmegen)

9.5 Effectbeoordeling fase 1

In het MER fase 1 worden twee alternatieven beschouwd: het 'Basialternatief: ontwikkelprogramma' met planhorizon 2045 (waar relevant ook planhorizon 2035) en 0-alternatief: 'Invulling planologische mogelijkheden vigerend bestemmingsplan'.

9.5.1 Landschap

Het ruimtelijk raamwerk van Winkelsteeg is de basis voor de (her)ontwikkeling van het bestaande bedrijventerrein. Binnen deze hoofdstructuur is het de ambitie om het groen van Winkelsteeg meer zichtbaar te maken, te versterken en te verbinden met de omgeving. De infrastructuur van de ring S100 wordt als voorbeeld verlegd voor programmaontwikkeling en voor versterking van de relatie met het Goffertpark en de omliggende buurten. Winkelsteeg krijgt in het 'Basialternatief: ontwikkelprogramma' volgens de Ontwikkelvisie een robuuste groene dooradering waarbij historische groenstructuren (steviger) worden benut met onder andere een verbinding tussen het Goffertpark en Park Winkelsteeg en een groene zone langs het kanaal. De groenstructuur langs de Opaalstraat moet verstevigd worden als groenverbinding tussen de Goffert en het Maas-Waalkanaal.

De groenstructuur in Winkelsteeg wordt volgens de Ontwikkelvisie een belangrijke drager voor het gebied waarbinnen meerdere functies kunnen samenkomen (looproutes, sport- en spel, waterretentie, biodiversiteit), zie figuur 9.12. Het groene raamwerk in Winkelsteeg wordt uitgebreid met een groenstructuur vanaf de Winkelsteegseweg/Hulzenweg die achtereenvolgens langs huidige brandweerkazerne, Kraft Heinz Research & Development Center, Leger des Heils (zuidelijk deel Nieuwe Dukenburgseweg; NDW21 terrein) en WaterQ B.V (noordelijk deel Nieuwe Dukenburgseweg) loopt om daarna aan te sluiten op de Teunismolenweg/Oostkanaaldijk. Restgroen ter plaatse wordt benut en parkeerplaatsen worden opgeheven om deze groenstructuur mogelijk te maken. De Nieuwe Dukenburgseweg en Tarweg vormen een barrière in de dooradering van deze nieuwe groenstructuur. De profielen van de Nieuwe Dukenburgseweg en de Sint Teunismolenweg krijgen mogelijk wel een meer (stads)groen karakter met verblijfskwaliteit, maar in de Ontwikkelvisie is benoemd dat deze ingreep nog geen zekerheid is. De Hulzenweg en Winkelsteegseweg, respectievelijk onderdeel van de historische hoofdontsluiting naar kasteel Hulzen en een restant van een historische padtracé, zijn in de nieuwe plannen (nog) geen beeld dragers van het landschap.

Park Winkelsteeg aan het kanaal vormt binnen de groenstructuur van 'Basialternatief: ontwikkelprogramma' een groene ruimte van formaat. In het gebied zijn resten van de landgoederen Winkelsteeg en de Hulzen gelegen, die hiermee deel gaan uitmaken van een publiek park voor Winkelsteeg en omliggende wijken. Kanovereniging 'De Batavier' en Beachsportvereniging 'Aiolos' worden geamoveerd voor een uitbreiding van het Park Winkelsteeg. Park Winkelsteeg wordt een park met oude landschapsstructuren en lanen van het oude landgoed en plekken voor sport en spel. De laatste restanten van de landschappelijke parkaanleg (waterpartijen, oud bosgebied) en de voormalige boerderij (Winkelsteegseweg 215) van De Hulzen vormen onderdeel van het nieuwe Park Winkelsteeg. De Ontwikkelvisie heeft echter niet het detailniveau en concreetheid om te beoordelen of deze structuren echt behouden en versterkt worden.

Zoals in de ambitie voor Kanaalzone Zuid omschreven vormt het kanaal een groene ruggengraat voor Winkelsteeg. Het kanaal en het aangrenzende groen bieden unieke kansen voor een verbindende identiteit van de Kanaalzone en omliggende wijken; de oevers van het Maas-Waalkanaal vormen in de toekomst een groene verbindingssas en worden verbonden met de grotere groengebieden van de Goffert en Staddijk. Op stedelijk niveau ontstaat zo een samenhangend, groen verblijfsgebied. De groene verbindingen geven invulling aan de grotere stedelijke groenstructuur die geschetst wordt in de Omgevingsvisie. Aan het kanaal wordt ruimte gereserveerd voor Park Winkelsteeg. De groenstructuur van de Goffert wordt hiermee verbonden. Landgoed Winckelsteegh kan inspiratie bieden voor een eigentijdse invulling van Park

Winkelsteeg. De oevers van het kanaal worden ingericht als bruikbaar en beleefbaar groen met kansen voor mens en natuur in plaats van in de huidige situatie een groene 'afzoming'. Bomenlanen langs het kanaal worden onderdeel van de groenstructuur van Winkelsteeg. Het Kanaal wordt een verbindend landschap waarin groene routes ruimte bieden voor recreatie en ontspanning en voegt landschappelijke kwaliteiten toe aan Winkelsteeg.

Eén van de inrichtingsprincipes aan het kanaal is dat luwe, groene verblijfsgebieden en gebieden met veel reuring elkaar afwisselen. De belevingswaarde van het kanaal neemt hierdoor sterk toe. Tussen verschillende verblijfsgebieden worden een aantal 'stapstenen' benoemd; deze zullen functioneren als levendige gebieden aan het kanaal en zijn zowel verbonden met routes langs het kanaal als de achterliggende wijken. Ondanks de relatief hoge bebouwingsintensiteit (deelgebied Kanaalknoop met stedelijk karakter) richting het kanaal, blijft het groene karakter behouden en wordt de visuele en fysieke noord-zuid relatie (corridor) langs het kanaal versterkt.

Met name in deelgebied Kanaalknoop wordt aanpalend aan Park Winkelsteeg een woon-werkmilieu gecreëerd met een relatief hoge stedelijke dichtheid. Het publieke park Winkelsteeg zal door het planvoornemen een meer dynamisch karakter krijgen. De rustige groenzone gaat hierdoor wel (deels) verloren.

Het invullen van de onbenutte planologische ruimte in de vigerende bestemmingsplannen (0-alternatief) tasten de huidige landschappelijke kwaliteiten in het plangebied niet aan, maar versterken deze ook niet. In de vigerende bestemmingsplannen zijn de landschappelijke waarden vooral beschermd door voor deze waarden een aparte bestemming op te nemen (bos en groen). Op deze gronden is geen verdere groei mogelijk van bedrijvigheid. Daarnaast is er vooral sprake van verdichting en groei van bedrijven op bestaande bedrijventerreinen. Hierdoor is nagenoeg geen effect op de landschappelijke waarden te verwachten. Het '0-alternatief: Invulling vigerende bestemmingsplannen' wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

Winkelsteeg krijgt in het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma', volgens de Ontwikkelvisie en ruimtelijk raamwerk, een robuuste groene dooradering waarbij historische groenstructuren (steviger) worden benut. Park Winkelsteeg wordt binnen deze groenstructuur een groene ruimte van formaat. Het Maas-Waalkanaal wordt een verbindend landschap en voegt landschappelijke kwaliteiten toe aan Winkelsteeg. Luwe, groene verblijfsgebieden en gebieden met veel reuring wisselen elkaar af, waardoor de belevingswaarde sterk toeneemt. Aanpalend aan Park Winkelsteeg wordt woon-werkmilieu gecreëerd met een relatief hoge stedelijke dichtheid, waardoor de rustige groenzone (deels) verloren gaat. De visuele en fysieke noord-zuid relatie langs het kanaal wordt echter wel versterkt, ondanks de relatief hoge bebouwingsintensiteit in deelgebied Kanaalknoop. Het aspect landschap wordt voor het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' als positief (+) beoordeeld, temeer omdat de algehele ruimtelijke kwaliteit van het gebied toeneemt.

Er liggen nog voldoende kansen om de landschappelijke kwaliteiten van het plangebied verder te versterken. Met genoemde aanbevelingen in hoofdstuk 7 kunnen de landschappelijke kwaliteiten in Winkelsteeg op positieve wijze beïnvloed worden.



Figuur 9.12: Groen raamwerk Winkelsteeg (Bron: Ontwikkelvisie Winkelsteeg 2035)

9.5.2 Cultuurhistorie

(onderstaande nummering is conform nummering op figuur 9.7)

Historische structuren

1. De Sint Teunismolenweg is het laatste restant van de historische route 'Grote weg van Grave naar Nijmegen'. Het profiel van de Sint Teunismolenweg krijgt mogelijk een meer (stads)groen karakter. In de Ontwikkelvisie wordt de kans aangestipt de voormalige verbindingsweg Grave-Nijmegen zichtbaar te maken door middel van erfgoedbeleving. Wanneer deze kans wordt benut is dit een overwegend positief;
2. Hulzenseweg: onderdeel van de historische hoofdontsluiting naar kasteel Hulsen. Krijgt nu geen noemenswaardige plek in de Ontwikkelvisie;
3. Oude toegangslaan naar Winkelsteeg: deze historische lijn blijft intact.
4. Winkelsteegseweg: het noordwestelijke gedeelte van de Winkelsteegseweg blijft als restant van een historische padtracé herkenbaar aan de bomenrij. Komt echter niet voor in de plannen om de cultuurhistorische waarde van de laan te versterken;
5. Winkelsteegseweg: Winkelsteegseweg ten noorden van de Hulzenseweg als onderdeel van het landschapspark van De Hulsen blijft intact als herkenbare laan. Komt echter niet voor in de plannen om de cultuurhistorische waarde van de laan te versterken;
6. Nieuwe Dukenburgseweg: transformeert van doorgangsweg naar stadsstraat. De Nieuwe Dukenburgseweg blijft een belangrijke verkeersader door het gebied met een grotere nadruk op verblijfskwaliteit. Er liggen kansen om het historische tracé in de huidige situatie herkenbaar te maken die nu niet worden benut;
7. Tarweweg: ook in de nieuwe situatie zal het tracé niet meer het oorspronkelijke verloop van het oude padtracé volgen. De Tarweweg zal in het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' van belang zijn voor de afwikkeling van de logistiek van de bedrijven in het gebied;
8. Weg door Jonkerbos: op en rondom de Heliconlocatie aan de Marga Klompélaan en Weg door Jonkerbos kan een woonwijk ontwikkeld worden. Het oude padtracé zal nog steeds herkenbaar blijven. In de Ontwikkelvisie wordt niet gesproken over het versterken van de bestaande cultuurhistorische kwaliteiten van deze weg;
9. Winkelsteegseweg naar Hatert: behoudt in de huidige situatie nog een herkenbare begrenzing. Krijgt geen noemenswaardige plek in de Ontwikkelvisie;
10. Maas-Waalkanaal: het kanaal wordt een verbindend landschap; bomenlanen langs het kanaal worden onderdeel van de groenstructuur van Winkelsteeg. De oevers van het kanaal worden ingericht als bruikbaar en beleefbaar groen. Ook wordt aan het kanaal ruimte gereserveerd voor Park Winkelsteeg. Aan het kanaal wisselen luwe, groene gebieden en gebieden met veel reuring en verblijfskwaliteit elkaar af. De belevingswaarde van het kanaal neemt sterk toe;

Groenstructuren

12. Restanten waterpartijen De Hulsen: is in het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' onderdeel van Park Winkelsteeg. Er wordt geen expliciet aandacht geschonken aan de waterpartijen van De Hulsen in de Ontwikkelvisie. In de Ontwikkelvisie wordt wel benoemd dat landschappelijke kwaliteiten van bestaand water worden benut en geïntegreerd in het Park Winkelsteeg. In de Ontwikkelvisie wordt water gezien als kernkwaliteit van het plangebied in de vorm van een robuust groen-blauw netwerk;
13. Bosgebied Winkelsteeg: zal in het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' onderdeel uitmaken van een mogelijk ten dele publiek park Winkelsteeg. De belevingswaarde neemt hierdoor toe;

Historische bebouwing

11. Villa Winkelsteeg: krijgt geen noemenswaardige plek in de Ontwikkelvisie;
14. Voormalige boerderij: deze voormalige boerderij zal in het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' onderdeel uitmaken van het publieke park Winkelsteeg. De belevingswaarde neemt hierdoor toe.

Industrie

15. Fabrieksgebouwen Lincoln Smitweld: krijgt beperkt aandacht in de Ontwikkelvisie. Op de locatie van de fabriek is een bouwvlak geprojecteerd, wat voorziet in mogelijke aantasting van het cultureel industriële objecten. Onduidelijk is of de gebouwen met cultureel industriële waarde (ten dele) intact kunnen blijven;
16. Gebouw A en M Philips: Cultureel industrieel erfgoed blijft intact omdat er geen ruimtelijke ingrepen voorzien zijn in het gebied rondom het gebouw. Cultuurhistorische waarde blijft dan ook behouden;
17. 'de kathedraal' NXP: Cultureel industrieel erfgoed blijft intact omdat er geen ruimtelijke ingrepen voorzien zijn in het gebied rondom het gebouw. Cultuurhistorische waarde blijft dan ook behouden.

Begraafplaatsen:

18. Rooms Katholieke begraafplaats Jonkerbos: de begraafplaats zal verbonden worden met het groen van het Stedelijk Landgoed en maakt onderdeel uit van de groene dooradering van het plangebied. De belevingswaarde neemt hierdoor toe;
19. Begraafplaats Vredenhof: krijgt geen noemenswaardige plek in de Ontwikkelvisie. Cultuurhistorische waarde blijft behouden.

Het invullen van de onbenutte planologische ruimte in de vigerende bestemmingsplannen (0-alternatief) tasten de huidige cultuurhistorische kwaliteiten in het plangebied niet aan, maar versterken deze ook niet. De cultuurhistorische waarden zijn met name aan de zuidkant van Winkelsteeg gelegen. Terwijl de planologische ruimte voor toename bedrijvigheid met name in het midden en noorden van Winkelsteeg aanwezig is. Het 0-alternatief: Invulling vigerende bestemmingsplannen' wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

Het cultureel erfgoed in Winkelsteeg wordt met het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' (veelal) gerespecteerd. De belevingswaarde van enkele historische structuren, groenstructuren en de begraafplaats Jonkerbos neemt toe. Het fabrieksgebouw Lincoln Smitweld in huidige vorm wordt wel aangetast. Veel kansen worden ook nog onbenut gelaten om de cultuurhistorische kwaliteiten van het plangebied verder te versterken. Beweegroutes langs cultuurhistorische lijnen in Winkelsteeg komen bijvoorbeeld niet nadrukkelijk genoeg tot uiting. Per saldo wordt dit aspect voor het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' wel als positief (+) beoordeeld.

Er liggen nog voldoende kansen om de cultuurhistorische kwaliteiten van het plangebied verder te versterken. Met genoemde aanbevelingen in hoofdstuk 7 kunnen de cultuurhistorische kwaliteiten in Winkelsteeg op positieve wijze beïnvloed worden.

9.5.3 Archeologie

Het invullen van de onbenutte ruimte in de vigerende bestemmingsplannen tasten de grond met verwachtingswaarden naar verwachting aan. De grond wordt door toevoeging van het programma bedrijventerrein flink geroerd en aangetast. In het vigerend bestemmingsplan zijn o.a. grote delen van de gebieden Levensader en Makersindustrie geduid als Waarde – archeologie 2 (hoge verwachtingswaarde). In deze gebieden is tevens nog planologische ontwikkelingsruimte voor bedrijven aanwezig. Het bestemmingsplan zorgt er weliswaar voor dat op die gronden met archeologische dubbelbestemming niet gebouwd mag worden. Er is echter ook een afwijkingsbevoegdheid opgenomen, wat betekent dat een omgevingsvergunning kan worden verleend indien op basis van archeologisch onderzoek of anderszins is aangetoond dat de archeologische waarden door de bouwactiviteiten niet onevenredig (kunnen) worden geschaad. Een volledige bescherming van mogelijke aanwezige archeologische waarden is daarmee niet gegarandeerd. Het 0-alternatief: Invulling vigerende bestemmingsplannen' wordt daarmee als negatief (-) beoordeeld. Gelet op de grote omvang van het plangebied en het feit dat nog weinig bekend is over concrete ontwikkelingen en de daarmee gepaarde bodemingrepen, is het in dit stadium niet mogelijk om

gedetailleerde uitspraken te doen over de bedreiging van eventuele archeologische resten. Uitgaande van te verwachten grootschalige ontwikkelingen en de al bekende en archeologische verwachtingswaarden, is het echter onvermijdelijk dat eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd kunnen worden door de voorgenomen gebiedsontwikkeling. Om die reden wordt dit aspect voor het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' in deze fase als negatief (-) beoordeeld.

9.5.4 Beschouwing tussenfase 2035

In vergelijking met het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' is er één significant verschil op te merken in de ruimtelijke kwaliteit van het plangebied in tussenfase 2035: de groene dooradering van de autonome ontwikkeling NDW21 is in de tussenfase 2035 nog niet gerealiseerd, vanwege de doorlooptijd van 15-20 jaar ontwikkelen. Dit brengt echter geen andere score teweeg dan bij het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma'.

In vergelijking met het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' is er geen significant verschil op te merken in de ruimtelijke kwaliteit van het plangebied in tussenfase 2035. Alle cultuurhistorische waarden behalve de Tarweg bevinden zich in de deelgebieden van tussenfase 2035.

Ook in tussenfase 2035 worden de archeologische verwachtingswaarden naar verwachting flink aangetast. Ingrepen vinden ook veelal plaats in gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarden. Daarmee is deze fasering nagenoeg niet onderscheidend van het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma'.

9.6 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

In het MER fase 2 wordt het Voorkeursalternatief (VKA) beschouwd.. De uitwerking van het VKA is in hoofdstuk 1 van dit rapport toegelicht en nog uitgebreider in hoofdstuk 3 van het hoofdrapport van het MER. Het VKA kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. De toename van het programma wonen en werken wordt nagenoeg volledig in de hoogte opgevangen, waardoor het bebouwingsoppervlak nagenoeg gelijk blijft aan het Basisalternatief.

9.6.1 Landschap

Er heeft voor het plangebied in het VKA een nadere ruimtelijk verkenningen voor Kanaalknoop en Stationsomgeving Goffert plaatsgevonden ten opzichte van de Ontwikkelvisie. Dat betekent dat het aantal woningen dat in het programma van het VKA zit, hoger is dan het aantal dat in Fase 1 is uitgewerkt. Een deel van de uitwerking van het VKA is opgenomen in voorlopige stedenbouwkundige verkenningen die de gemeente heeft laten opstellen voor de deelgebieden Stationsomgeving en Kanaalknoop.

De stedenbouwkundige verkenningen zijn in deze fase nog grotendeels conceptueel, en zal nog aan diverse aanpassingen en veranderingen onderhevig zijn. Deze verkenningen geven, in grote lijnen, invulling aan het groen raamwerk van de Ontwikkelvisie en laten een toename van de algehele ruimtelijke kwaliteit van de deelgebieden zien.

Kanaalknoop

Figuur 9.13 geeft een overzicht in vogelvluchtperspectief van de mogelijk toekomstige indeling van het gebied Kanaalknoop. Het betreft een conceptversie van de stedenbouwkundige verkenning voor dit deelgebied. Het plan laat zien dat de woningbouwopgave mede wordt opgevangen in de bebouwinghoogte.



Figuur 9.13. Concept Stedenbouwkundige visie Kanaalknoop gezien vanuit het zuiden. (bron: IMOSS 2022)

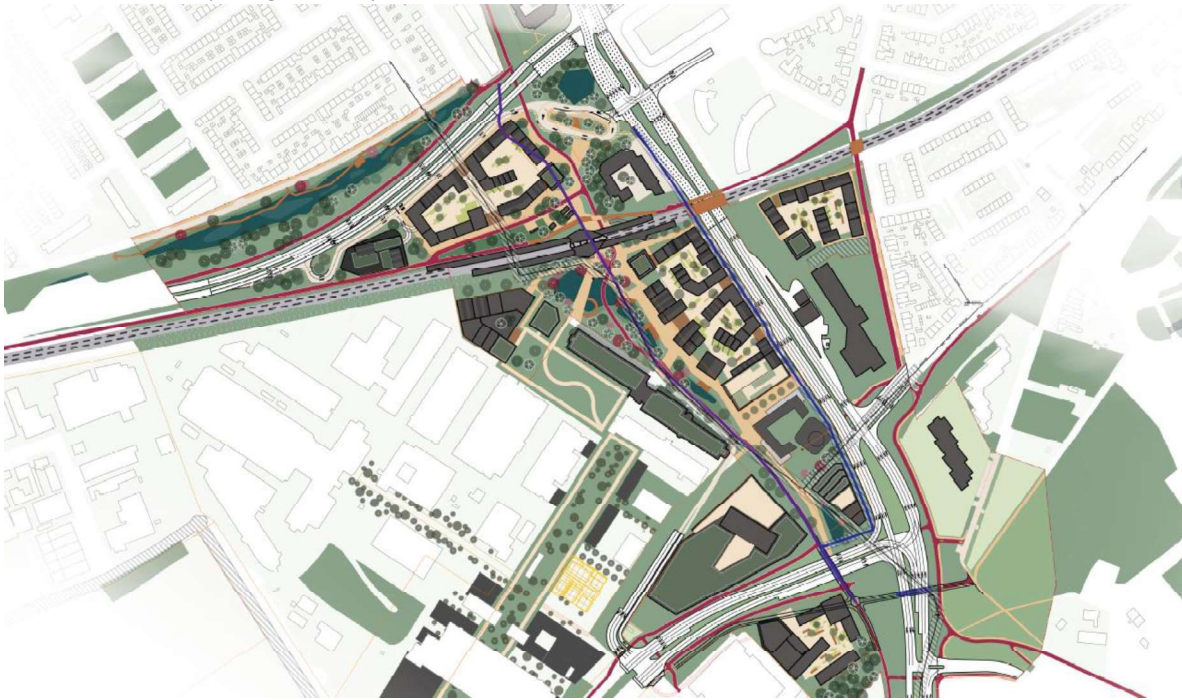
Het groene raamwerk van de stedenbouwkundige verkenning is in grote lijnen gelijk aan het voorgenomen groen raamwerk uit de Ontwikkelvisie (zie figuur 9.12).

Net als in het Basisalternatief is er in het VKA, op basis van de stedenbouwkundige verkenning, geen zekerheid dat de Nieuwe Dukenburgseweg ook een meer (stads)groen karakter met verblijfskwaliteit krijgt.

De historische lanen (Hulzenseweg en Winkelsteegse weg) worden in het VKA versterkt en opgenomen in de hoofdgroenstructuur. Bij het Basisalternatief was dat nog niet duidelijk.

Stationsomgeving

Figuur 9.14 geeft een overzicht van de mogelijk toekomstige indeling van het gebied Stationsomgeving. Het betreft een conceptversie van de stedenbouwkundige verkenning voor dit deelgebied. Het plan laat zien dat de woningbouwopgave mede wordt opgevangen in de bebouwinghoogte. De stationsomgeving zal bestaan uit een gemengd gebied voor wonen en werken met nadrukkelijke ruimte voor groen en structuren voor langzaam verkeer. De invulling van het gebied komt overeen met de invulling zoals weergegeven in de Ontwikkelvisie (zie figuur 9.12).



Figuur 9.14. Concept Stedenbouwkundige visie Stationsomgeving van bovenaf. (bron: IMOSS 2022)

Vanuit bovenstaande argumentatie wordt de score van het VKA gelijk gesteld aan het Basisalternatief (+).

9.6.2 Cultuurhistorie

In het VKA zal de bebouwingsintensiteit toenemen in vergelijking met het Basisalternatief. Er heeft voor het plangebied een nadere ruimtelijk uitwerking plaatsgevonden ten opzichte van de Ontwikkelvisie. Zie voor de impressie de figuren 9.13 en 9.14.

Het cultureel erfgoed zoals uitgewerkt in paragraaf 9.5.2 in Winkelsteeg wordt met het VKA (veelal) gerespecteerd. De belevingswaarde van enkele historische structuren, groenstructuren en de begraafplaats Jonkerbos neemt toe. Het fabrieksgebouw LincolnSmitveld wordt gesloopt waarbij op deze plek nieuwe woningen worden gebouwd. Dat bevestigt ook de stedenbouwkundige verkenning dat is opgesteld voor de Kanaalzone (figuur 9.12). Per saldo wordt dit aspect voor het VKA wel als positief (+) beoordeeld, gelijk aan het Basisalternatief.

9.6.3 Archeologie

In het VKA zal de bebouwingsintensiteit toenemen in vergelijking met het Basisalternatief en hierdoor zal de druk op aanwezige archeologische waarden ook toenemen. Op basis van de stedenbouwkundige verkenningen voor Stationsomgeving en Kanaalknoop kan worden geconcludeerd dat in Kanaalknoop negatieve effecten op archeologische waarden niet uit te sluiten zijn. In Kanaalknoop bevindt zich een hoge verwachtingswaardengebied en is tevens nog vervolgonderzoek nodig. Het VKA scoort, net als het Basisalternatief, negatief (-) op archeologie.

9.7 Samenvatting en conclusies

In onderstaande tabel zijn de scores op de beoordelingscriteria voor het plan weergegeven. Voor het aspect landschap heeft een kwalitatieve analyse van de impact op de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap en bijbehorende structuren plaatsgevonden. Er is beoordeeld in hoeverre landschappelijke aspecten zoals zichtlijnen en beeldragers door het voornemen worden beïnvloed en wat de gevolgen hiervan zijn voor de beleving van het landschap.

Het 0-alternatief: Invulling vigerende bestemmingsplannen' wordt als neutraal (0) beoordeeld. De onbenutte ruimte en bedrijvenprogramma in de vigerende bestemmingsplannen tasten de huidige landschappelijke kwaliteiten in het plangebied niet aan, maar versterken deze ook niet.

Winkelsteeg krijgt in het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' een robuuste groene dooradering waarbij historische groenstructuren (steviger) worden benut. Park Winkelsteeg is binnen deze groenstructuur een groene ruimte van formaat. Het Maas-Waalkanaal wordt een verbindend landschap en voegt landschappelijke kwaliteiten toe aan Winkelsteeg. Luwe, groene verblijfsgebieden en gebieden met veel reuring wisselen elkaar af, waardoor de belevingswaarde sterk toeneemt. Aanpalend aan Park Winkelsteeg wordt woon-werkmilieu gecreëerd met een relatief hoge stedelijke dichtheid, waardoor de rustige groenzone (deels) verloren gaat. De visuele en fysieke noord-zuid relatie langs het kanaal wordt echter wel versterkt, ondanks de relatief hoge bebouwingsintensiteit in deelgebied Kanaalknoop. Het aspect landschap wordt per saldo als positief (+) beoordeeld.

Voor het aspect cultuurhistorie heeft een kwalitatieve analyse van de impact en mate van aantasting op historisch-geografische patronen, structuren en ensembles en van (steden)bouwkundige ensembles, relicten en objecten plaatsgevonden.

De onbenutte ruimte en het bedrijvenprogramma in de vigerende bestemmingsplannen tasten de huidige cultuurhistorische kwaliteiten in het plangebied niet aan, maar versterken deze ook niet. Het 0-alternatief: Invulling vigerende bestemmingsplannen' wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

Winkelsteeg behoudt in het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' haar historische lijnen. Onduidelijk is echter hoe structuren gebruikt gaan worden en of de structuur herkenbaar blijkt. Het bosgebied Winkelsteeg zal een ten dele publiek park worden, waardoor de belevingswaarde van deze groenstructuur toeneemt. Onduidelijk is welke plek Villa Winkelsteeg krijgt in het geheel. Dit geldt ook voor het cultureel industrieel erfgoed in het plangebied. De belevingswaarde van begraafplaats Jonkerbos neemt toe en wordt verbonden met het groen van het deelgebied Stedelijk Landgoed en maakt onderdeel uit van de nieuwe groene dooradering. Het fabrieksgebouw Smitveld in huidige vorm wordt mogelijk wel aangetast als object met cultuurhistorische waarde. Het aspect cultuurhistorie wordt per saldo als positief (+) beoordeeld. Er worden nog echter kansen onbenut gelaten om de cultuurhistorische kwaliteiten van het plangebied verder te versterken. Zie hiervoor ook de aanbevelingen in het volgend hoofdstuk.

Voor het aspect archeologie heeft een kwalitatieve analyse van de mate van aantasting van archeologische verwachtingswaarden en terreinen en waarnemingen plaatsgevonden. Naar verwachting wordt de grond met archeologische verwachtingswaarden flink geroerd en aangetast. Uitgaande van te verwachten

grootschalige ontwikkelingen en de reeds bekende en verwachte archeologische waarden, is het echter onvermijdelijk dat eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen gebiedsontwikkeling. Het aspect wordt voor het 'Basisalternatief: ontwikkelprogramma' in deze fase als negatief (-) beoordeeld. Op basis van de gestelde uitgangspunten in paragraaf 3.1 kan worden verondersteld dat de archeologische waarden in het plangebied mogelijk in het geding komen.

Het 0-alternatief: Invulling vigerende bestemmingsplannen' wordt als negatief (-) beoordeeld. In het vigerend bestemmingsplan zijn o.a. grote delen van de gebieden Levensader en Makersindustrie geduid als Waarde – archeologie 2 (hoge verwachtingswaarde). In deze gebieden is tevens nog planologische ontwikkelingsruimte voor bedrijven aanwezig. Het is niet uit te sluiten dat eventuele aanwezige archeologische waarden aangetast kunnen worden door uitbreiding van bedrijvigheid.

Er heeft voor het plangebied in het VKA een nadere ruimtelijk uitwerking plaatsgevonden ten opzichte van de Ontwikkelvisie. Een deel van de uitwerking van het VKA is opgenomen in voorlopige stedenbouwkundige verkenningen voor de deelgebieden Stationsomgeving en Kanaalknoop. De stedenbouwkundige verkenningen bevestigen grotendeels de aannames uit het Basisalternatief en de scores op de deelaspecten blijven gelijk in het VKA.

De ontwikkeling biedt bovenal nog kansen om de landschappelijke en cultuurhistorische waarden (verder) te versterken en kwaliteiten toe te voegen aan het plangebied. In de verdere uitwerking wordt geadviseerd om de aanbevelingen die genoemd zijn in hoofdstuk 7 (Ecologie) als uitgangspunten te hanteren voor nadere planuitwerking.

Tabel 9.7: scores effectbeoordeling.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Referentiesituatie	Alternatieven		
		Vigerende plannen	Basisalternatief 2045	VKA
Landschap	0	0	+	+
Cultuurhistorie	0	0	+	+
Archeologie	0	-	-	-

9.8 Aanbevelingen voor vervolg

In deze paragraaf worden maatregelen voorgesteld voor de onderdelen waar (mogelijk) negatieve effecten op te verwachten zijn.

Landschap

Er kan gedacht worden aan de volgende maatregelen om de landschappelijke kwaliteiten van Winkelsteeg en omgeving te behouden en versterken:

- Er zal nader uitgediept moeten worden hoe de specifieke invulling van de totale groenstructuur eruit komt te zien. Het opheffen van de barrièrewerking door de Nieuwe Dukenburgseweg in de groene dooradering van het plangebied zal vormgegeven moeten worden in een inrichtingsplan voor de buitenruimte;
- De Omgevingsvisie benoemt de Nieuwe Dukenburgseweg als groene laanstructuur en ruimtelijke drager van het plangebied. Volgens de Ontwikkelvisie krijgt de Nieuwe Dukenburgseweg mogelijk een (stads)groen karakter, maar concrete invulling is onzeker. De eerste stedenbouwkundige verkenningen waarin de groenstructuren zijn overgenomen bevestigen de ambities uit de Ontwikkelvisie.

Cultuurhistorie

Er kan gedacht worden aan de volgende maatregelen om de cultuurhistorische kwaliteiten van Winkelsteeg en omgeving te behouden en versterken:

- Het beter beleefbaar maken van de verhalen van Winkelsteeg door inzet van de aanwezige historische objecten en structuren. Niet alleen behouden, maar ook versterken.
- Beweegroutes benoemd in de Omgevingsvisie langs de groenblauwe netwerken en cultuurhistorische lijnen, objecten en structuren borgen in toekomstige uitwerkingsplannen van Winkelsteeg;
- Industrieel object in Winkelsteeg behouden en belevingswaarde hiervan versterken. In de stedenbouwkundige verkenningen wijkt daarin niets af ten opzichte van de uitwerking van de ontwikkelvisie

Archeologie

Er kan gedacht worden aan de volgende mitigerende maatregelen om te voorkomen dat archeologische waarden worden verstoord:

- Planaanpassing waarbij bodemroering plaatsvindt in gebieden zonder archeologische waarden/verwachting;
- Archeologievriendelijk bouwen (ophogingen van het maaiveld, een aangepast heipalenplan, begrenzing van maximale diepte van bodemingrepen) zijn ingrepen om (verdere) aantasting te voorkomen. Het is belangrijk dat een archeoloog, architect en constructeur al vanaf de voorbereidende planfase samenwerken om een archeologievriendelijk bouwplan te kunnen maken.
- Vroegtijdig onderzoek uitvoeren zodat goed gemotiveerde keuzes gemaakt kunnen worden waardoor beschikbare middelen efficiënt (voor project en archeologie) ingezet worden.

Hieronder wordt een overzicht (niet uitputtend) gegeven van te nemen maatregelen, benodigde vervolgonderzoeken en leemten in kennis.

Tabel 9.8: overzicht maatregelen, vervolgonderzoek, leemten in kennis

Maatregelen	Doel	Borging
Specifieke invulling van de totale groenstructuur vormgeven	Onderling verbonden natuurgebieden en behoud en versterking van de kwaliteit van (stedelijk) landschap	Ontwerpprincipe in het stedenbouwkundig (maten)plan en uitwerking in een inrichtingsplan voor de buitenruimte

Barrièrewerking door de Nieuwe Dukenburgseweg opheffen en concretiseren (stads)groen karakter van de weg	Verbeterde dooradering van het groen-blaauwe netwerk in het plangebied	Ontwerpprincipe in het stedenbouwkundig (maten)plan en uitwerking in een inrichtingsplan voor de buitenruimte
Bestaande onbenutte cultuurhistorische kwaliteiten versterken in het plangebied	Het beleefbaar maken van de verhalen van Winkelsteeg door inzet van de aanwezige cultuurhistorische elementen	Aandacht voor de cultuurhistorische kwaliteiten in het beeldkwaliteitsplan
Industrieel erfgoed in Winkelsteeg behouden en belevingswaarde versterken	Hergebruik van industriële gebouwen om zo het industriële verleden van dit gebied meer zichtbaar te maken	Aandacht voor industrieel karakter bestaande bouw en nieuwbouw in het beeldkwaliteitsplan
Voorkomen aantasting archeologische verwachtingswaarden waar mogelijk door archeologievriendelijk bouwen	Preserveren van archeologische waarden	Archeologisch vervolgonderzoek: verkennend booronderzoek en (karterend en waarderend) proefsleuvenonderzoek en geotechnisch onderzoek om ontwerpeisen te formuleren (borgen in inrichtingsplannen)
Bepalen en verder uitwerken van het gebruik van de aanwezige historische structuren	Voorkomen aantasting historische structuren en/of versterken herkenbaarheid	Ontwerpprincipe in het stedenbouwkundig (maten)plan en uitwerking in een inrichtingsplan voor de buitenruimte
Noodzakelijk vervolgonderzoek/ besluitvorming	Doel	Proces(borging)
Continueren verkennende booronderzoeken (blauw gebieden, figuur 9.9) en opstarten inventariserende proefsleuvenonderzoeken (oranje gebieden, figuur 9.9)	Bepalen of er archeologische resten en/of behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig zijn. Mogelijkheid tot inzet archeologische elementen voor beleefbaar maken van de geschiedenis.	Onderzoek in vervolgprocedures
Nader onderzoeken van enkele cultuurhistorische waardevolle gebouwen ³⁷	Behoud- en ontwikkelingsmogelijkheden van de gebouwen nader bepalen	Onderzoek naar behoud- en ontwikkelingsmogelijkheden
Leemten in kennis	Consequentie voor besluitvorming	Advies voor omgang met leemte
Impact, effect en mogelijk (langdurig) gevolg op archeologie nog niet in te schatten	Geen gefundeerde keuze kunnen maken over efficiënt inzetten van middelen (voor project en archeologie)	Continueren verkennende booronderzoeken, opstarten inventariserende proefsleuvenonderzoeken en t.z.t. geotechnisch onderzoek om ontwerpeisen te formuleren.
Punten om te monitoren/ onzekerheden	Mogelijke maatregelen achter de hand	
n.v.t.		

³⁷ Cultuurhistorische rapportage Winkelsteeg, The Missing Link

10 Bodem en Ontploffbare Oorlogsresten

10.1 Inleiding

Om inzicht te geven in de bestaande milieu hygiënische bodemkwaliteit van het plangebied is bodemonderzoek nodig. Op basis hiervan kan inzicht worden gegeven in mogelijkheden en belemmeringen van ingrepen in de bodem. Voorts wordt een globaal beeld gegeven van het benodigde grondverzet voor het bouwrijp maken en realiseren van de verschillende functies. In dat kader wordt ook gekeken naar de mogelijke aanwezigheid en Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (OOO). Dit hoofdstuk beschrijft op basis van bureauonderzoek en (voor zover beschikbaar) uitgevoerd veldonderzoek de te verwachten effecten van de planontwikkeling op de mogelijkheden en belemmeringen van ingrepen in de bodem.

10.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

10.2.1 Bodem

Beleidskader	Relevantie MER Winkelsteeg
Landelijk	
Wet Bodembescherming (Wbb)	De Wet Bodembescherming (Wbb) stelt regels om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en haar fysieke eigenschappen te beschermen. Enerzijds heeft de wet een preventief doel en worden regels beschreven om te voorkomen dat een nieuwe verontreiniging van de bodem ontstaat. Anderzijds heeft de Wbb een curatief doel door voorwaarden te geven voor het opruimen, saneren, van reeds bestaande bodemverontreinigingen. De wet maakt onderscheid in historische en nieuwe bodemverontreiniging. Voor een nieuwe bodemverontreiniging geldt dat deze zo spoedig mogelijk na het ontstaan volledig dient te worden verwijderd. Binnen het plangebied zijn mogelijk historische verontreinigingen aanwezig. Volgens de Wbb moeten deze verontreinigingen gesaneerd worden indien er een onaanvaardbaar risico is voor mens of milieu of indien er een verspreidingsrisico is. Als dit niet het geval is, moeten verontreinigingen gesaneerd worden op een natuurlijk moment. Tevens moet dan rekening worden gehouden met beperkte afvoermogelijkheden van de grond en de Arboretgeving. De ontwikkeling van het plangebied is zo'n natuurlijk moment om eventueel aanwezige verontreinigingen te saneren. Vanaf 1 januari 2006 is de norm dat de sanering van historische bodemverontreinigingen functiegericht en kosteneffectief worden uitgevoerd.
Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	Op 1 januari 2008 zijn het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit in werking getreden. In het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) staan de kwaliteitseisen waaraan bouwstoffen, grond en baggerspecie moeten voldoen wanneer deze op of in de bodem of onder oppervlaktewater worden toegepast. Het Bbk komt ook tegemoet aan de wens om maatwerk op gebiedsniveau beter mogelijk te maken en geeft de mogelijkheid om gericht toezicht te houden op de gehele keten van bouwstoffen, grond en baggerspecie van het moment van productie, ontgraving tot en met de toepassing.

		Voor de ontwikkeling van het plangebied betekent dit dat er grondverzet zal gaan plaatsvinden. Vrijkomende grond welke niet binnen het plangebied kan worden hergebruikt kan buiten de locatie nuttig worden toegepast. Daarnaast gelden er eisen aan de toe te passen grond welke van buiten het plangebied wordt aangevoerd. Grond dat onderdeel uitmaakt van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb) dient te worden afgevoerd en mag niet worden hergebruikt.
Wet milieubeheer (Wm)		De centrale doelstelling van de Wet milieubeheer (Wm) is een integrale aanpak van de milieuproblematiek ofwel het in samenhang bekijken van alle aspecten van het milieubeleid in onderlinge samenhang. Om dat doel te bereiken heeft de Wm een aantal juridische mogelijkheden om het milieu te beschermen. De wet gaat uit van de grootst mogelijke milieubescherming, verbetering van het milieu, doelmatige verwijdering van afvalstoffen en een zuinig gebruik van energie en grondstoffen. Als milieuschade bij een bepaalde activiteit niet meer te voorkomen is moet de schade geminimaliseerd worden voor zover dit mogelijk is. De Wm bevat bepalingen ten aanzien van het beschermen van het milieu. Hierin zijn de wettelijke gereedschappen verankerd. Het bevat algemene regels voor het milieubeheer. Meer specifieke regels worden uitgewerkt in besluiten (algemene maatregelen van bestuur of AMvB's) en ministeriële regelingen.
Arbowet		In de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbobesluit zijn regels vastgelegd met betrekking tot de veiligheid van werkgevers en werknemers. In diverse CROW-richtlijnen en het Certificatieschema Opsporen Ontplobbare Oorlogsresten (CS-OOO) zijn deze regels uitgewerkt voor de praktijk. Voor het plangebied Winkelsteeg betekent dit dat de kwaliteit van de bodem bekend moet zijn zodra handelingen op of met grond gaan plaatsvinden, zoals bij graafwerkzaamheden. Daarnaast dient de verdenking ten aanzien van OOO bekend te zijn. Vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) en het Arbeidsomstandighedenbesluit dient rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht.
Provinciaal		
Omgevingsvisie Gelderland 2018	Gaaf	Op 19 december 2018 is de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland 2018 vastgesteld. De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland 2018 gaat in de breedte over het beleid van de provincie voor de fysieke leefomgeving. De provincie Gelderland heeft zeven ambities geformuleerd op het terrein van energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, economisch vestigingsklimaat en op het woon- en leefklimaat. In de omgevingsvisie staat een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland centraal. Alle ambities raken in meer of mindere mate het aspect bodem. Vanuit de energietransitie wordt ingezet op onder andere bodemenergie, een klimaatbestendige en schone bodem en ondergrond, circulair werken door onder andere hergebruik van materialen (waaronder grond) en natuur-inclusief werken om biodiversiteit in te passen en te versterken.

<p>Omgevingsverordening (versie februari 2022)</p>	<p>In de Omgevingsverordening zijn de regels ten aanzien van ruimte, natuur, water, milieu en verkeer en vervoer uitgewerkt en beschreven. Er zijn regels voor onder andere sanering, werkzaamheden en grondverzet in grondwater win- en beschermingsgebieden en gebruik van gesloten stortplaatsen.</p>
<p>Beleidsnota Bodem 2012</p>	<p>De gemeente Nijmegen heeft samen met Arnhem en de provincie de Beleidsnota Bodem 2012: “de Gelderse Wegwijzer door Bodemland: Uitvoering en Toetsing” opgesteld en vastgesteld. Het doel van de nota is om het gezamenlijke bodemsaneringsbeleid van de provincie Gelderland en de gemeenten Arnhem en Nijmegen op elkaar af te stemmen en daarmee te voorkomen dat er onduidelijkheden op het gebied van bodemsanering ontstaan.</p> <p>Deze nota is een praktische handleiding voor de uitvoering van bodemtaken en toetsingskader voor de uitvoering van onderzoek, sanering en nazorg binnen Gelderland. Beleidsnota Bodem 2012“. De nota bevat tevens een aantal beleidsregels in het kader van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).</p> <p>Hoewel de aanleiding en uitwerking voor bodemonderzoek varieert, is het doel altijd hetzelfde: aantonen of er al dan niet sprake is van een bodemverontreiniging op een locatie. In het geval van Winkelsteeg betreft het in de eerste plaats het bodemonderzoek bij het opstellen of wijzigen van een bestemmingsplan, ten einde de gebiedsontwikkeling mogelijk te maken.</p>
<p>Gemeentelijk</p>	
<p>Nota bodembeheer gemeente Nijmegen</p>	<p>De gemeente Nijmegen heeft voor haar beheergebied de Nota Bodembeheer opgesteld. Hierin is het lokale beleid voor grondverzet en bodemsanering beschreven. Voor het grondverzet is gekozen voor gebied specifiek beleid. De bodemkwaliteitskaart geeft de milieuhygiënische kwaliteit van verschillende deelgebieden in Nijmegen weer. De kaart dient ter ondersteuning voor de nota bodembeheer waarin is beschreven onder welke randvoorwaarden en eisen grond mag worden toegepast. Daarnaast wordt de bodemkwaliteitskaart gebruikt voor het vaststellen van de saneringsgrenzen van gevallen van ernstige bodemverontreiniging en het vaststellen van de kwaliteit van de leeflaag bij een functiegerichte bodemsanering. Nijmegen kiest er voor om bij het toepassen van grond en bij bodemsaneringen met zo min mogelijk kosten een zo hoog mogelijk milieuhygiënische doelmatigheid te verkrijgen waarbij geen risico's voor mens en ecologie ontstaan.</p> <p>De gemeente Nijmegen heeft binnen haar beheergebied er voor gekozen om bij gevoelige gebruiksfuncties (waterwin- en beschermingsgebieden, ecologische hoofdstructuur, volkstuinen en speelplaatsen) alleen de toepassing van grond klasse Achtergrondwaarde toe te staan. Daarnaast is gekozen voor het opstellen van lokale maximale waarden per deelgebied. Hierbij is de klasse indeling los gelaten en per stof gekozen voor een verruiming van de landelijke norm of juist een strengere norm. De toe te passen grond moet voldoen aan de lokale maximale waarden.</p>

Omgevingsvisie	<p>Door de gemeente Nijmegen is de Omgevingsvisie 2020-2040 opgesteld en op 28 oktober 2020 vastgesteld. In de Omgevingsvisie staan de uitgangspunten voor het gebruik van de ruimte in Nijmegen. Het geeft daarmee de komende jaren richting aan de ontwikkeling van de stad. Binnen de Omgevingsvisie is het gebied Winkelsteeg aangewezen als een focusgebied, waarbinnen wonen en werken gecombineerd gaat worden. In de Omgevingsvisie is de ambitie opgenomen het voorkomen van veiligheids- en gezondheidsrisico's door het realiseren van een leefbare, veilige en schone stad met aandacht voor luchtkwaliteit, bodemkwaliteit, geluid en de gevolgen van klimaatverandering (hitte). Gekozen is voor 'natuurinclusief bouwen'. Dat betekent dat de gemeente bewust ruimte wil creëren voor de natuur in de groenstructuur. Het versterken van groenkwaliteiten, behouden van biodiversiteit en versterken van het natuurlijk systeem dragen bij aan een betere gezondheid, luchtkwaliteit en vermindering van hittestress.</p>
----------------	--

Vooruitblik Omgevingswet

In de Omgevingswet worden de bestaande wetten ten aanzien van de fysieke leefomgeving (waaronder de Wet milieubeheer, Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit) gebundeld en gemoderniseerd. Met de Omgevingswet wordt een integrale aanpak van de leefomgeving beoogt. Binnen de omgevingswet wordt het aspect bodemkwaliteit gezien in relatie tot de fysieke leefomgeving.

Onder de Omgevingswet wordt het graven in de bodem aangemerkt als een milieubelastende activiteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in 'graven in bodem met een kwaliteit onder of gelijk aan de interventiewaarde' en 'graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarde'. Het toepassen en (tijdelijk) opslaan van grond wordt eveneens aangemerkt als een milieubelastende activiteit. Voor beide zijn algemene regels opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Met het opstellen van algemene regels is er geen sprake meer van een vergunningplicht (met uitzondering van ontgronding en het tijdelijk opslaan van matig en sterk verontreinigde grond), maar een meldplicht. Voor graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarde is nog wel maatwerk mogelijk wanneer de werkzaamheden niet passen binnen de algemene regels. In dat geval geldt wel een vergunningplicht. Grondverzet van minder dan 25 m³ is (nagenoeg) vrijgesteld van regels ongeacht de bodemkwaliteit. Wel geldt altijd de zorgplicht.

De gemeenten leggen de regels ten aanzien van bodem vast in een Omgevingsplan. De gemeenten hebben de mogelijkheid om in het Omgevingsplan decentrale regels (lokale eisen) op te nemen

10.2.2 Ontploffbare Oorlogsresten

Voor de beoordeling op de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het plangebied wordt uitgegaan van het Certificatieschema Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten (CS-000) welke per 1 januari 2021 de WSCS-OCE heeft vervangen. Met de overgang van het WSCS-OCE naar CS-000 is het Historisch vooronderzoek (HVO) en de Project risicoanalyse (PRA) uit de wet- en regelgeving gehaald. De opsporing van ontplofbare oorlogsresten kan echter niet plaatsvinden zonder een vooronderzoek. Daarom is per juli 2021 het private Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01) beschikbaar.

Het opsporen van ontplofbare oorlogsresten mag op grond van artikel 4.10 van het Arbobesluit alleen plaatsvinden door bedrijven die gecertificeerd zijn voor de CS-OOO.

Aanvullend is door Bureau Expload in oktober 2022 een onderzoek uitgevoerd naar de (mogelijke) aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog³⁸. Dit onderzoek is gedaan op basis van de op de gemeentelijke Bodembelastingkaart Ontplofbare Oorlogsresten van Nijmegen uit 2016, om te toetsen of (delen van) de verwachtingsgebieden op die kaart kunnen komen te vervallen. De resultaten van dit onderzoek zijn integraal verwerkt in de bevindingen en conclusies van dit MER-onderdeel.

10.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

In deze paragraaf worden het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven. Door het hanteren van een beoordelingskader worden de huidige situatie en referentiesituatie op gelijke wijze beschreven als de effecten van de varianten, zodat een duidelijke vergelijking en beoordeling plaatsvindt.

Onderzoeksopzet

In deze fase van de MER is voor de beoordeling van de effecten op de bodemkwaliteit, grondverzet en opsporen ontplofbare oorlogsresten (OOO) gebruik gemaakt van de informatie zoals opgenomen in de Milieu Atlas van Nijmegen en aangeleverd door de gemeente Nijmegen. Voor bodem is gebruik gemaakt van de kaart met verdachte gebieden, onderzochte gebieden en verontreinigde gebieden. Voor het aspect OOO is gebruik gemaakt van de kaart met verdachte gebieden en indien bekend soort activiteit/munitie.

Tabel 10-1. Beoordelingscriteria Bodem en OOO

Thema	Criteria	Methode
Bodem	Bodemkwaliteit: effect van de geplande ontwikkeling Winkelsteeg op de bestaande bodemkwaliteit en geschiktheid bestaande bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Grondverzet: effect van de geplande ontwikkeling Winkelsteeg op het grondverzet en mogelijkheid tot hergebruik van vrijkomende grond	Kwalitatief
Ontplofbare oorlogsresten	Analyse van kans op treffen – en noodzaak van saneren - van ontplofbare oorlogsresten bij realisatie Winkelsteeg	Kwalitatief

Bodem

Bodemkwaliteit

Binnen het plangebied kunnen als gevolg van huidige en historische bedrijfsactiviteiten sterke verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn. Wanneer dit een belemmering vormt voor het gebruik of functie van de locatie, en als het noodzakelijk is grondwerkzaamheden uit te voeren, dan zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk. Het uitvoeren van een sanering betekent dat voor het plangebied de bodemkwaliteit wordt verbeterd passend bij het toekomstige gebruik/functie van het (deel)gebied. Uitgangspunt in de beoordeling van de bodemkwaliteit, is dat bij realisatie van nieuwe potentieel bodembedreigende activiteiten in het plangebied, dit niet leidt tot een verslechtering van de bodemkwaliteit. Voor deze nieuwe potentieel bodembedreigende activiteiten geldt de zorgplicht en de verplichting tot het nemen van bodembeschermende maatregelen, waardoor de kans op het ontstaan van bodemverontreiniging wordt teruggebracht tot verwaarloosbaar.

³⁸ Projectgebonden combinatie-onderzoek ontplofbare oorlogsresten Nijmegen Winkelsteeg. Oktober 2022. Kenmerk: RAP2217201_1530D1

Grondverzet

Voor de ontwikkeling van het plangebied zal grondverzet noodzakelijk zijn. Er zal grond vrijkomen ten behoeve van herinrichting, infrastructuur en/of bouwwerkzaamheden. Het is niet de verwachting dat het gebied grootschalig opgehoogd hoeft te worden, waardoor grond niet aangevoerd hoeft te worden. Dit biedt potentie om met een gesloten grondbalans te werken. Op deze manier wordt optimaal hergebruik gemaakt van de vrijkomende grond in het plangebied zonder dat grond van elders hoeft te worden aangevoerd. Vrijkomende grond is echter niet altijd op basis van milieuhygiënische of civieltechnische kwaliteit geschikt voor hergebruik.

Tabel 100-2. Effectscores Bodemkwaliteit en Grondverzet

Effectscore	Beoordeling	Bodemkwaliteit	Grondverzet
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering van de bodemkwaliteit (meerdere/volledige sanering en geen restrisico)	Geen vrijkomende grond en geen aanvoer van grond noodzakelijk
+	Positief effect	Lichte verbetering bodemkwaliteit (enkele/gedeeltelijke sanering en beperkt toekomstig restrisico)	Alle vrijkomende grond kan binnen het plangebied worden toegepast, en er is geen noodzaak tot aanvoer van elders
0	Geen/ neutraal effect	Geen verbetering van de bodemkwaliteit (toekomstig restrisico)	Een deel van de vrijkomende grond kan binnen het plangebied worden toegepast. Voor overblijvende grond is afzet elders mogelijk, en er is een beperkte noodzaak tot aanvoer van grond van elders
-	Negatief effect	n.v.t.	Vrijkomende grond kan niet binnen het plangebied of elders worden toegepast, en er is een noodzaak tot aanvoer van grond van elders
--	Zeer negatief effect	n.v.t.	n.v.t.

Ontpofbare oorlogsresten

In de tweede wereldoorlog hebben in Nijmegen vele oorlogshandelingen plaats gevonden. Binnen het plangebied kunnen daardoor ontpofbare oorlogsresten aanwezig zijn. Voor ontpofbare oorlogsresten kan onderscheid worden gemaakt in verschoten munitie, geschut munitie en afwerpmunitie. De impact van verschoten munitie is relatief klein. Dit betreft met name kogels in de klasse klein, groot en zwaar kaliber munitie. Zowel geschut munitie als afwerpmunitie heeft een brisante werking. De impact van geschutmunitie (bv granaten en mortieren) is groot, maar kleiner dan in het geval van afwerpmunitie (bv vliegtuigbom). Het verwijderen van geschutmunitie en afwerpmunitie verhoogd de veiligheid in het gebied waar ze zich bevinden.

Tabel 100-3. Effectscore ontplofbare oorlogsresten

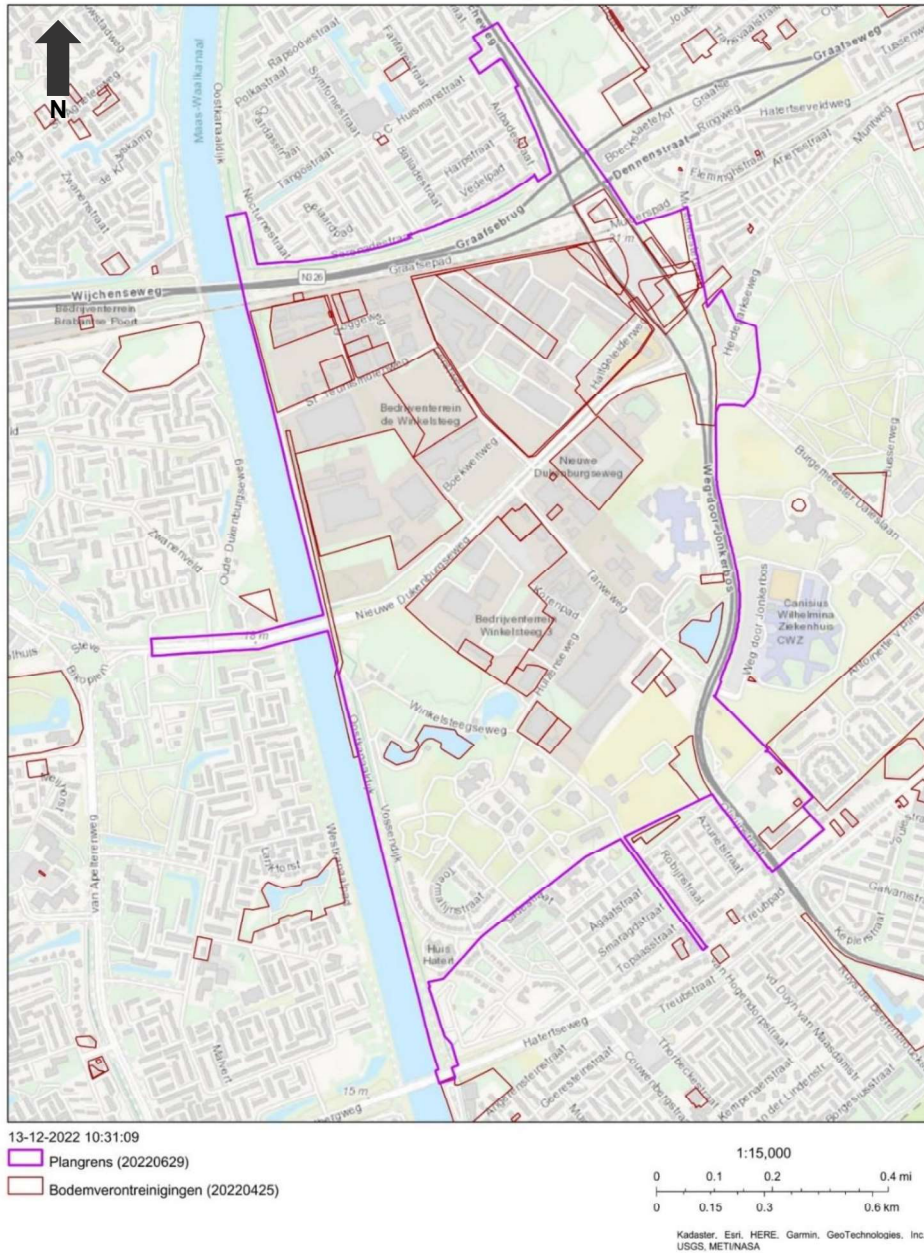
Effectscore	Beoordeling	Ontplofbare oorlogsresten
++	Zeer positief effect	Verdachte gebieden voor OO zijn aanwezig. Het saneren van de OO verhoogt de veiligheid in hoge mate.
+	Positief effect	Verdachte gebieden voor OO zijn aanwezig. Het saneren van de OO verhoogt de veiligheid.
0	Geen/ neutraal effect	Geen verdachte gebieden OO en geen noodzaak tot sanerende maatregelen
-	Negatief effect	n.v.t.
--	Zeer negatief effect	n.v.t.

10.4 Referentiesituatie

Huidige situatie bodemkwaliteit

In het plangebied hebben in het verleden verdachte activiteiten plaatsgevonden welke mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid. Pas op basis van bodemonderzoek kan dan worden aangetoond of werkelijk sprake is van bodemverontreiniging. Er is in het plangebied een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor een aantal verontreinigingen is de ernst en spoedeisendheid vastgesteld (locatiecodes in Milieu Atlas gemeente Nijmegen). Detailgegevens over deze onderzoeken zijn in de milieuatlas van de gemeente Nijmegen terug te vinden. In onderstaande figuur zijn de locaties met een (verdenking op) bodemverontreiniging weergegeven. Het betreft een worst case beeld van bodemverontreinigingen in het plangebied, aangezien het enerzijds de contouren weergeeft van het onderzoek en niet van de feitelijke grenzen van een bodemverontreiniging. Daarnaast houdt het beeld geen rekening dat een bodemverontreiniging mogelijk al gesaneerd is of dat uit nader onderzoek blijkt dat er geen sterke verontreiniging aanwezig is.

ArcGIS Web Map - Winkelsteeg



Kadaster, Esri, HERE, Garmin, GeoTechnologies, Inc., USGS, METINASA | <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl/> | <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/seed.nl>

Figuur 10-1 Bodemverontreiniging in plangebied (bron: Milieuatlas Nijmegen)

Binnen het plangebied zijn meerdere bodemverontreinigingen aanwezig. Een deel van de verontreinigingen is gesaneerd waarbij een restverontreiniging is achtergebleven. Aan de Gerstweg/st Teunismolenweg (terrein Ashendene – in deelgebied 4) is een grote verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen (ernstig en spoedeisend) aanwezig. Eind 2022 is de sanering hiervan gestart. De geplande ontwikkelingen NDW21 (woningbouw in deelgebied 3) en de moskee (nieuwbouw in deelgebied 1) dragen bij tot een verbetering

van de bodemkwaliteit. De verandering van Plaza Foods heeft geen impact op de bodemkwaliteit aangezien de bestaande inrichting wordt gehandhaafd (geen sanering).

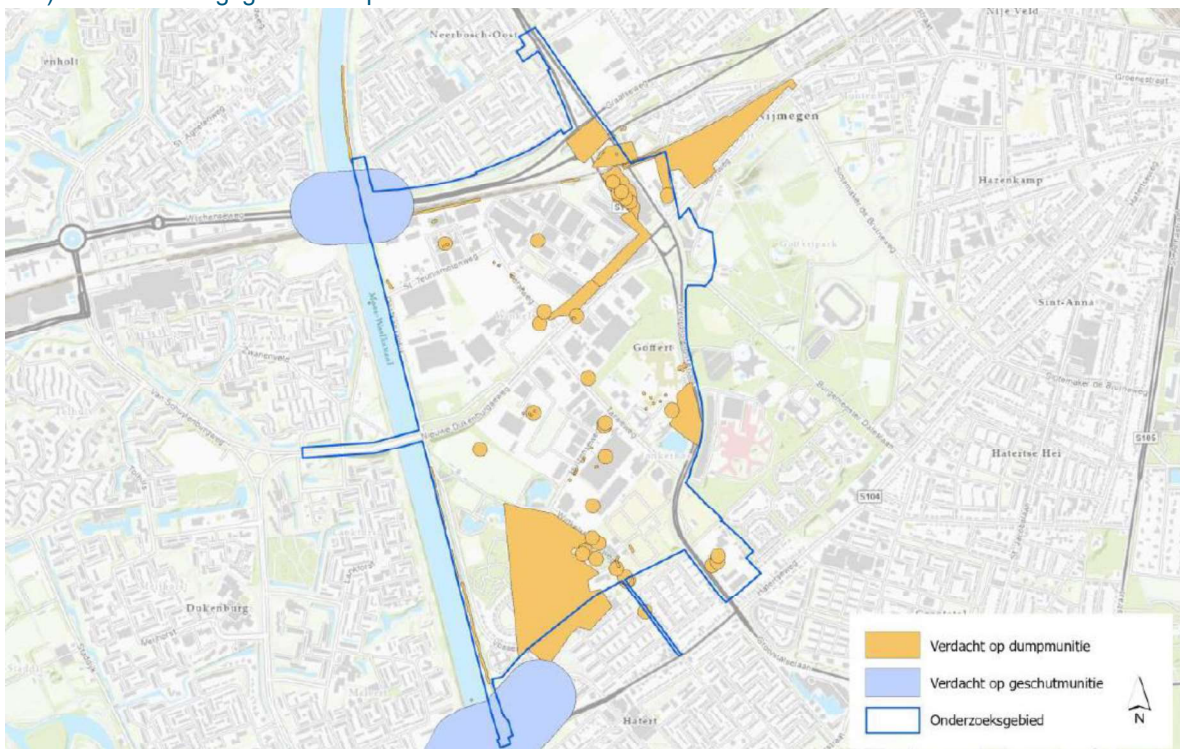
Grondverzet

Voor de ontwikkeling van het gebied in de referentiesituatie zal grondverzet noodzakelijk zijn. Er zal grond vrijkomen ten behoeve van herinrichting, infrastructuur en/of bouwwerkzaamheden. Het is niet de verwachting dat het gebied grootschalig opgehoogd hoeft te worden, waardoor grond niet aangevoerd hoeft te worden. Dit biedt potentie om met een gesloten grondbalans te werken. Op deze manier wordt optimaal hergebruik gemaakt van de vrijkomende grond in het plangebied zonder dat grond van elders hoeft te worden aangevoerd.

Huidige situatie ontplofbare oorlogsresten

In en rondom Nijmegen hebben tijdens de Tweede Wereldoorlog allerlei oorlogshandelingen plaatsgevonden. Nijmegen behoort dan ook tot de zwaarst getroffen regio's uit WOII. Na WOII zijn veel van de explosieven geruimd. Daarnaast hebben er na WOII allerlei grondroerende werkzaamheden plaats gevonden waarbij veel explosieven zijn aangetroffen. Deze explosieven zijn door de Explosieven Opruimingsdienst van Defensie (EODD) onschadelijk gemaakt en vernietigd. Een deel van de gebruikte munitie is niet gedetoneerd en mogelijk in de bodem achtergebleven. In de afgelopen decennia zijn bij grondroerende werkzaamheden met enige regelmaat ontplofbare oorlogsresten (OO) aangetroffen.

Onderstaande kaart uit 2016 laat zien op welke locaties in het plangebied er verdachte gebieden zijn met verhoogde kans op aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in de grond. Uit de kaart blijkt dat het plangebied met name verdacht is voor geschutmunitie (bij bruggen) en dumpmunitie (delen van het plangebied). Dumpmunitie kan bestaan uit diverse soorten munitie zoals kogels, (hand)granaten, mijnen en mortieren. Bureau Explod heeft een onderzoek uitgevoerd naar de (mogelijke) aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog op basis van deze kaart, om te toetsen of (delen van) de verwachtingsgebieden op die kaart kunnen komen te vervallen.



Figuur 100-2 Verdachte gebieden OO in plangebied (bron: gemeente Nijmegen, 2016)

10.5 Effectbeoordeling fase 1

10.5.1 Basisalternatief 2045

De voorgenomen ontwikkeling Winkelsteeg omvat nieuwe bedrijven/voorzieningen, maar ook woningbouw en transformatie van bestaande bedrijven naar woningbouw. Voor woningbouw wordt ook gekeken naar gestapelde bouw, waarbij mogelijk ook ondergronds gebouwd wordt (parkeren).

Bodemkwaliteit

In het overgrote deel van het plangebied zijn (rest)verontreinigingen aanwezig. Naast verontreinigingen in de vaste bodem betreft het ook een verontreiniging in het grondwater (fluoride: ernstig, geen spoed en een VOCI verontreiniging). Deze (rest)verontreinigingen vormen een belemmering voor het toekomstige gebruik. Om zowel bedrijven/voorzieningen als woningbouw te realiseren, dient de bodemkwaliteit geschikt te worden gemaakt voor de functie/gebruik. De sanerende maatregel wordt daarbij mede bepaald door de toekomstige functie (functiegerichte sanering). De saneringsinspanning voor de functie grondgebonden wonen zal daarbij intensiever zijn dan voor de functie bedrijven/niet grondgebonden wonen. Om het planvoornemen te realiseren zijn meerdere sanerende maatregelen noodzakelijk om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor de gewenste functie. Hoewel meerdere saneringen nodig zijn, zullen naar verwachting vooral deelsaneringen uitgevoerd worden waardoor de bodemkwaliteit licht verbetert en blootstelling aan achterblijvende verontreinigingen wordt voorkomen. De achterblijvende verontreinigingen vormen een beperkt restrisico bij toekomstige wijziging van gebruik en/of grondverzet. Op basis hiervan wordt aan het voornemen ten aanzien van bodemkwaliteit de score + (positief effect) toegekend.

Grondverzet

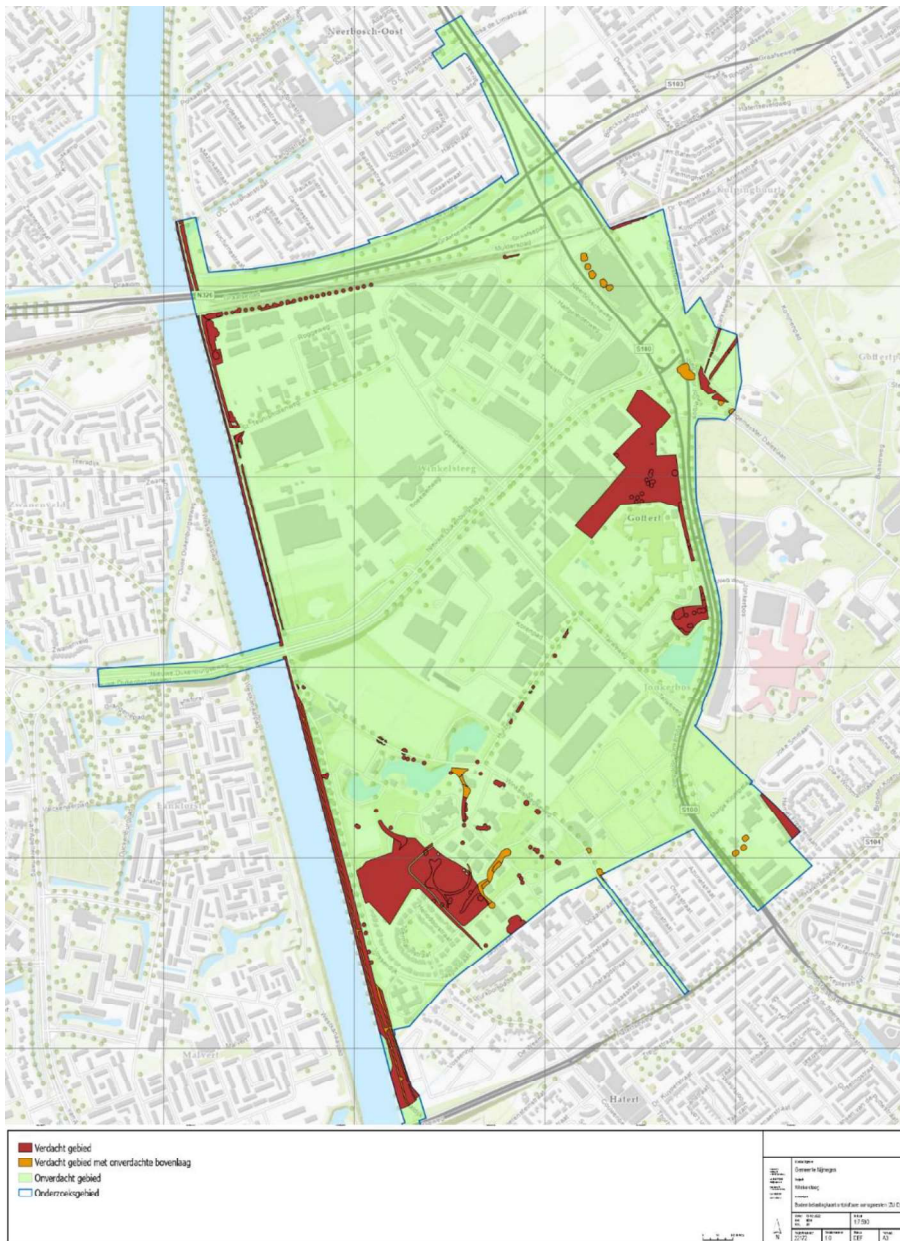
Voor bouw- en woonrijp maken van de gebieden is grondverzet nodig. Er zal grond vrijkomen bij onder andere realisatie van funderingen, ondergrondse bouw, aanleg ondergrondse infrastructuur (kabels en leidingen) en grondverbetering bij maaiveldinrichting (bv cunet, groenvoorziening, waterberging). De meeste grond zal vrijkomen uit de ondiepe bodemlagen welke licht tot sterk verontreinigd is. Deze grond is voor een deel niet toepasbaar en moet worden afgevoerd in het kader van sanering. De sterk verontreinigde grond is niet meegenomen in de beoordeling in het kader van grondverzet. Buiten de sterk verontreinigde grond komt uit de ondiepe en diepe ondergrond niet of hooguit licht verontreinigde grond vrij. Deze grond komt voor hergebruik in aanmerking. De verwachting is dat een deel van de vrijkomende grond uit de ondiepe bodemlagen en alle grond uit de diepe bodemlagen in het Basisalternatief kan worden hergebruikt in het plangebied of de gemeente Nijmegen. Omdat de mogelijkheid van hergebruik van de vrijkomende grond nog moet worden bepaald aan de hand van de dan uit te voeren bodemonderzoeken of partijkeringen, is een neutrale score aan het aspect *grondverzet* toegekend. Dat betekent dat een deel van de vrijkomende grond kan binnen het plangebied worden toegepast. Voor overblijvende grond is afzet elders mogelijk, en er is een beperkte noodzaak tot aanvoer van grond van elders. Mogelijk is de kwantiteit groter ten opzichte van de referentiesituatie en 0-alternatief.

Ontploffbare oorlogsresten

De geplande ontwikkeling leidt tot grondroering/grondverzet in de ondiepe en diepe bodemlagen in verdachte gebieden voor ontploffbare oorlogsresten. Om de gebieden bouw- en woonrijp te maken moet de aanwezigheid van ontploffbare oorlogsresten worden bepaald door middel van een aanvullend onderzoek naar OOO. Indien de aanwezigheid is vastgesteld moeten de ontploffbare oorlogsresten worden verwijderd.

In opdracht van gemeente Nijmegen is door Bureau Explod in oktober 2022 een onderzoek uitgevoerd naar de (mogelijke) aanwezigheid van ontploffbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog. Dit onderzoek is gedaan op basis van de op de gemeentelijke Bodembelastingkaart Ontploffbare Oorlogsresten van Nijmegen uit 2016, om te toetsen of (delen van) de verwachtingsgebieden op die kaart kunnen komen te vervallen.

Het resultaat van het onderzoek is dat een groot aantal verwachtingsgebieden kan komen te vervallen (zie figuur 10.3). De resterende gebieden zijn omgezet in verdachte gebieden, al dan niet met onverdachte bovenlagen. Onderstaande afbeelding laat een overzicht van de verdachte gebieden zien.



Figuur 100.3. Overzicht verdachte gebieden Bodembelastingkaart Ontploffbare Oorlogsresten. (bron: gemeente Nijmegen, oktober 2022).

Voor de geplande ontwikkeling NDW21 (tijdelijke woningbouw in deelgebied 3) is sprake van grondverzet in OO verdachte gebieden. Indien aanwezig zullen de ontploffbare oorlogsresten worden verwijderd. De verandering van Plaza Foods heeft geen impact op ontploffbare oorlogsresten aangezien de bestaande inrichting wordt gehandhaafd (geen grondverzet).

De verwachte aanwezigheid van hoofdzakelijk geschut- en dumpmunitie in de verdachte gebieden maakt dat de potentiële impact groot is waarbij schade kan ontstaan aan infrastructuur, gebouwen en mensen in de directe omgeving van de munitie. Het is daarom noodzakelijk om daar waar grondroerende werkzaamheden in verdacht gebied plaatsvinden, vooraf over te gaan tot opsporing van explosieven middels oppervlakedetectie. Werkzaamheden in onverdacht gebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd. Het opsporen en verwijderen van deze oorlogsresten draagt bij aan een verbeterde veiligheid van het gebied. Op basis hiervan wordt aan het voornemen ten aanzien van ontplofbare oorlogsresten de score + (positief effect) toegekend.

10.5.2 0-alternatief

In de variant 0-alternatief is het uitgangspunt dat de vigerende plannen maximaal worden ingevuld. Binnen de vigerende plannen is de ontwikkeling van woningbouw niet mogelijk; alleen intensivering van het bedrijventerrein.

Bodemkwaliteit

De verontreinigingen in het plangebied vormen een belemmering voor het gebruik. De bodemkwaliteit moet geschikt worden gemaakt voor de functie/gebruik. Om de vigerende plannen te kunnen realiseren, zijn meerdere sanerende maatregelen noodzakelijk om de bodemkwaliteit geschikt te maken. De uit te voeren saneringsmaatregelen kunnen gezien de functie bedrijven extensief van aard zijn (civieltechnische ontgraving in combinatie met isolatielaag). Hoewel meerdere saneringen nodig zijn, zal naar verwachting de bodemkwaliteit nauwelijks verbeteren. Op basis hiervan wordt aan het 0-alternatief ten aanzien van bodemkwaliteit de score 0 (geen effect) toegekend.

Grondverzet

Voor het bouwrijp maken van de gebieden is grondverzet nodig. Er zal grond vrijkomen bij onder andere realisatie van funderingen, aanleg ondergrondse infrastructuur (kabels en leidingen) en mogelijk grondverbetering bij maaiveldinrichting (bv cunet, groenvoorziening). Voor het plangebied als geheel geldt dat er in het 0-alternatief nauwelijks of geen grond vrijkomt en in elk geval vergelijkbaar is met de referentiesituatie. Dat betekent dat een deel van de vrijkomende grond kan binnen het plangebied worden toegepast. Voor overblijvende grond is afzet elders mogelijk, en er is een beperkte noodzaak tot aanvoer van grond van elders. Het grondverzet dat plaatsvindt is kleinschalig en lokaal. Op basis hiervan wordt aan het 0-alternatief ten aanzien van grondverzet de score 0 (neutraal effect) toegekend.

Ontplofbare oorlogsresten

De vigerende plannen leiden tot grondroering/grondverzet in hoofdzakelijk de ondiepe bodemlagen in verdachte gebieden voor ontplofbare oorlogsresten. Om de gebieden bouwrijp te maken moet de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten worden bepaald door middel van een aanvullend onderzoek naar OOO (op basis van de verwachtingskaart uit het aanvullend onderzoek door Expload, oktober 2022). Indien de aanwezigheid is vastgesteld moeten de ontplofbare oorlogsresten worden verwijderd. De verwachte aanwezigheid van hoofdzakelijk geschut- en dumpmunitie maakt dat de potentiële impact groot is waarbij schade kan ontstaan aan infrastructuur, gebouwen en mensen in de directe omgeving van de munitie. Het opsporen en verwijderen van deze oorlogsresten draagt bij aan een verbeterde veiligheid van het gebied. Op basis hiervan wordt aan het 0-alternatief ten aanzien van ontplofbare oorlogsresten de score + (positief effect) toegekend.

Beoordeling maatregelen

Bodem

Om de definitieve bodemkwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen, is verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de te ontwikkelen percelen noodzakelijk. Specifiek aandachtspunt in het bodemonderzoek is de parameter PFAS welke sinds 2019 als stofgroep medebepalend is geworden in het grondverzet. Vanuit de Nota Bodembeheer wordt aanvullend aandacht gevraagd naar de aanwezigheid van invasieve soorten (o.a. de Japanse duizendknoop en berenklaauw). Dit verkennend bodemonderzoek moet worden uitgevoerd als onderdeel van de conditionerende onderzoeken bij het ontwerp en voor de omgevingsvergunning. Het vormt tevens de basis voor de bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond. De sanering van de grote verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen aan de Gerstweg/st Teunismolenweg (terrein Ashendene – deelgebied 4) kan als gevolg van een verwachte restverontreiniging in het grondwater leiden tot beperkingen. Deze beperkingen betreffen onder andere een verbod op grondwateronttrekking en de noodzaak om maatregelen te nemen om potentiële uitdamping naar binnenruimten te voorkomen. In het planvoornemen dient hiermee rekening te worden gehouden. Deze maatregelen hebben geen invloed op de effectscore voor bodemkwaliteit en hergebruik grond.

Ontplofbare oorlogsresten

Om de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te verifiëren is het uitvoeren van een (aanvullend) vooronderzoek en risicoanalyse OOO noodzakelijk. Het vooronderzoek vormt de basis voor de bepaling voor de noodzaak tot inzet van maatregelen voor opsporing. Dit vooronderzoek moet worden uitgevoerd als onderdeel van de conditionerende onderzoeken bij het ontwerp en voor de omgevingsvergunning. Deze maatregel heeft geen invloed op de effectscore voor ontplofbare oorlogsresten.

10.5.3 Beschouwing tussenfase 2035

In de tussenfase 2035 is nagenoeg het grootste deel van het plan ontwikkeld. In deze fase is deelgebied 3, de Levensader, ten zuiden van de Dukenburgseweg nog niet ontwikkeld. In deelgebied 3 is de ontwikkeling van zowel woningen als bedrijven opgenomen. De situatie van de tussenfase 2035 geeft ten aanzien van bodemkwaliteit, grondverzet en ontplofbare oorlogsresten geen afwijkend beeld of verandering zien ten opzichte van het Basisalternatief 2045. Voor beide varianten is de beoordeling en score van het effect gelijk.

10.6 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

Bodemkwaliteit

Het VKA kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. De toename van het programma wonen en werken wordt nagenoeg volledig in de hoogte opgevangen, waardoor het bebouwingsoppervlak nagenoeg gelijk blijft aan het Basisalternatief.

Net als bij het Basisalternatief, zijn voor het VKA meerdere sanerende maatregelen noodzakelijk om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor de gewenste functie. Hoewel meerdere saneringen nodig zijn, zullen naar verwachting vooral deelsaneringen uitgevoerd worden waardoor de bodemkwaliteit licht verbeterd en blootstelling aan achterblijvende verontreinigingen wordt voorkomen. Op basis hiervan wordt aan VKA ten aanzien van bodemkwaliteit de score + (positief effect) toegekend.

Grondverzet

Het VKA kent een hoger programma wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. Een hogere bouwintensiteit betekent meer hoogbouw en als gevolg daarvan meer ondergrondse bouw voor funderingen en eventueel ondergrondse parkeeroplossingen. De hoeveelheid vrijkomende grond zal naar verwachting daarmee groter zijn dan in het Basisalternatief. De verwachting is dat een deel van de vrijkomende grond uit de ondiepe bodemlagen en alle grond uit de diepe bodemlagen in het VKA kan worden hergebruikt in het plangebied of de gemeente Nijmegen. Omdat de mogelijkheid van hergebruik van de vrijkomende grond nog moet worden bepaald aan de hand van de dan uit te voeren bodemonderzoeken of partijkeuringen, is een neutrale score aan het aspect *grondverzet* toegekend. Dat betekent dat een deel van de vrijkomende grond kan binnen het plangebied worden toegepast. Voor overblijvende grond is afzet elders mogelijk, en er is een beperkte noodzaak tot aanvoer van grond van elders. Mogelijk is de kwantiteit groter ten opzichte van de referentiesituatie en 0-alternatief.

Ontpofbare oorlogsresten

Het VKA leidt tot grondroering/grondverzet in de ondiepe en diepe bodemlagen in verdachte gebieden voor ontpofbare oorlogsresten. Om de gebieden bouw- en woonrijp te maken moet de aanwezigheid van ontpofbare oorlogsresten worden bepaald door middel van een aanvullend onderzoek naar OOO. Indien de aanwezigheid is vastgesteld moeten de ontpofbare oorlogsresten worden verwijderd. De verwachte aanwezigheid van hoofdzakelijk geschut- en dumpmunitie maakt dat de potentiële impact van ontpofbare oorlogsresten groot is waarbij schade kan ontstaan aan infrastructuur, gebouwen en mensen in de directe omgeving van de munitie. Het opsporen en verwijderen van deze oorlogsresten draagt bij aan een verbeterde veiligheid van het gebied. Het oppervlak dat bouw- en woonrijp wordt gemaakt is in het VKA gelijk aan het Basisalternatief. Op basis hiervan wordt aan het VKA ten aanzien van ontpofbare oorlogsresten, gelijk aan het Basisalternatief, de score + (positief effect) toegekend.

10.7 Samenvatting en conclusies

De effectscores zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 100-4. Beoordeling Bodem en ontplofbare oorlogsresten

Bodem en ontplofbare oorlogsresten	Referentie-situatie	Alternatieven		
		Vigerende plannen	Basisalternatief 2045	VKA
Bodemkwaliteit	0	0	+	+
Grondverzet	0	0	0	0
Ontplofbare oorlogsresten	0	+	+	+

- Binnen het plangebied zijn meerdere verontreinigingen aanwezig, waarvoor sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Naar verwachting zal de bodemkwaliteit in de situatie van het 0-alternatief vigerende plannen nauwelijks verbeteren, gezien de mogelijkheid tot het uitvoeren van extensieve saneringsmaatregelen in relatie tot de functie bedrijven. In het Basisalternatief 2045 en het VKA is de realisatie van (grondgebonden) woningbouw opgenomen dat strengere eisen stelt aan de bodemkwaliteit. Hoewel de bouwintensiteit binnen het VKA toeneemt, wordt het oppervlak woongebied nagenoeg niet groter. De te nemen sanerende maatregelen zijn daarmee voor beide alternatieven gelijk. Het effect op de algehele bodemkwaliteit in het plangebied is daardoor voor het Basisalternatief 2045 en het VKA positiever beoordeeld dan voor het 0-alternatief;
- De sanering van de grote verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen aan de Gerstweg/st. Teunismolenweg kan als gevolg van een verwachte restverontreiniging in het grondwater leiden tot beperkingen. Deze beperkingen betreffen onder andere een verbod op grondwateronttrekking en noodzaak tot het nemen van maatregelen in verband met potentiële uitdamping naar binnenruimten. Deze beperkingen en maatregelen gelden voor zowel het 0-alternatief, het Basisalternatief 2045 als het VKA;
- Binnen het Basisalternatief 2045, 0-alternatief en het VKA komt grond vrij welke voor hergebruik in aanmerking komt binnen en buiten het plangebied. De hoeveelheid herbruikbare vrijkomende grond is in het Basisalternatief 2045 en VKA groter dan binnen de variant 0-alternatief en de referentiesituatie. De vrijkomende grond voor hergebruik binnen het plangebied dient daarbij te voldoen aan de toepassings-eisen uit de Nota bodembeheer zoals die voor het plangebied en te realiseren functies zijn vastgesteld. De mate van grondverzet is voor alle alternatieven neutraal beoordeeld;
- In het plangebied zijn verdachte gebieden aanwezig voor dumpmunitie en geschutmunitie. Voor beide varianten is sprake van een gelijk effect, omdat bij het bouw- en woonrijp maken van de percelen de verwijdering van munitie bijdraagt aan een verbeterde veiligheid;
- Tussen het Basisalternatief en het VKA zijn (nagenoeg) geen verschillen ten aanzien bodemkwaliteit, grondverzet en OOO.

10.8 Aanbevelingen voor vervolg

Aanbevelingen	Borging
<p>Binnen het plangebied op het terrein van Ashendene wordt de sanering van een ernstig en spoedeisend geval van bodemverontreiniging met chloorkoolwaterstoffen uitgevoerd. De sanering wordt uitgevoerd onafhankelijk van dit planvoornemen. Naar verwachting zal een verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen in het grondwater achterblijven, welke kan leiden tot beperkingen. Chloorkoolwaterstoffen zijn vluchtige verbindingen welke kunnen uitdampen naar binnenruimtes. Voor de stedenbouwkundige uitwerking van het plan, heeft het vanuit milieuhygiënisch oogpunt de voorkeur dat in dit gebied bedrijvigheid wordt ontwikkeld in plaats van woningbouw.</p>	<p>In het VKA wordt binnen het plangebied op het terrein van Ashendene bedrijvigheid gerealiseerd.</p>
<p>Een verkennend bodemonderzoek moet worden uitgevoerd ten behoeve van de omgevingsvergunning, voor het vaststellen van de saneringsnoodzaak en het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Specifiek aandachtspunt in het bodemonderzoek is de parameter PFAS welke sinds 2019 als stofgroep medebepalend is geworden in het grondverzet en de bodemkwaliteit ten aanzien van PFAS onvoldoende in beeld is.</p> <p>In aanvulling op het verkennend bodemonderzoek dient vanuit de Nota bodembeheer tevens te worden gekeken naar de aanwezigheid en het voorkomen van verspreiding van invasieve soorten.</p>	<p>Een verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan Winkelsteeg Noord en later ook voor de navolgende omgevingsplannen.</p>
<p>Binnen het plangebied komt in verschillen fasen en perioden grond vrij voor hergebruik. De momenten van vrijkomen en hergebruik sluiten vaak niet op elkaar aan, waardoor afvoer uit en aanvoer van andere grond naar het plangebied op de loer ligt. Om dit te voorkomen dient de tijdelijke opslag van de vrijkomende herbruikbare grond binnen het plangebied te worden overwogen.</p>	<p>Binnen het planvoornemen wordt een overweging gemaakt voor het faciliteren van tijdelijke opslag van vrijkomende grond in het plangebied (lokale 'grondbank').</p>

11 Water

11.1 Inleiding

De gebiedsontwikkeling kan mogelijke gevolgen hebben voor de waterkwaliteit of tot andere grondwaterstromingen leiden. Als gevolg van de toename aan verhard oppervlak dient er daarnaast in het plangebied voldoende ruimte te worden gereserveerd voor watercompensatie. In deze paragraaf worden deze wateraspecten beschouwd waarbij het planvoornemen wordt getoetst aan de referentiesituatie.

11.2 Kaderstelling voor de effectbeoordeling

In onderstaand overzicht zijn de relevante beleidskaders voor water op verschillende bestuurlijke niveaus uitgewerkt en gerelateerd aan de ontwikkeling van Winkelsteeg.

Beleidskader	Relevantie voor MER Winkelsteeg
Landelijk	
Klimaatadaptatie DPRA	In Nederland ging in 2017 het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) van start, als onderdeel van het Deltaprogramma. De doelstelling uit het DPRA: "In 2050 is het bebouwde gebied in Nederland, inclusief vitale en kwetsbare functies, zo goed mogelijk water robuust en klimaatbestendig ingericht". Op de radar van het DPRA staan klimaatgerelateerde kwetsbaarheden en gevolgschade. Waarbij wateroverlast, droogte, hittestress en de gevolgen door overstroming de uitdagingen vormen. Stappen in de aanpak zijn een stresstest, een risicodialoog, het opstellen van een uitvoeringsagenda en het ontwikkelen van instrumenten en tools.
WB21 en NBW	De verankering van de doelstellingen voor ruimtelijke adaptatie worden vormgegeven in de omgevingsvisie en bouwregelgeving en het benutten van de watertoets. Het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer staat landelijk in de belangstelling. Het vigerende beleid is beschreven in onder meer de Startovereenkomst 'Waterbeleid 21e eeuw' (WB21), de Handreiking Watertoets 2, en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Basisprincipes uit het beleid zijn: "meer ruimte voor water" en het "voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd". Dit is in WB21 geconcludeerd in twee drietrapsstrategieën: voor waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren) en voor waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden en zuiveren).
Waterwet	Op 22 september 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet integreert en moderniseert een achttal bestaande wetten en regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.
<u>Waterschapsbeleid</u>	
Watervisie 2050	Waar de watervisie de lange termijn schetst, maakt het waterbeheerprogramma 2022-2027 de vertaling naar de praktijk. Voor Waterschap Rivierenland vormt de watervisie het uitgangspunt voor het Waterbeheerprogramma.
Waterbeheerprogramma 2022-2027 "Versterken, Verbinden, Vergroenen"	Het waterbeheerprogramma (WBP) beschrijft wat Waterschap Rivierenland in de planperiode (2022-2027) wil bereiken, met wie, hoe en waarom. In het WBP zijn voor het waterbeheer in het beheersgebied van Rivierenland de kaders gegeven en de opgaven

	gedefinieerd. Ook is aangegeven hoe deze opgaven samen met anderen worden opgepakt.
Nota samen door 1 buis	In 2019 heeft het waterschap haar rioleringsbeleid herzien. In lijn met het bestuursakkoord water is hierbij veel aandacht voor de samenwerking tussen het waterschap en de gemeenten. De nota vormt voor het waterschap het vertrekpunt voor de afspraken die zij met de gemeenten wil maken. De uiteindelijke afspraken krijgen een plaats in afvalwaterakkoorden, verbrede gemeentelijke rioleringsplannen (vGRP) en stedelijk waterplannen. Uit de nota volgt dat veel van gemeenten wordt verwacht. Onder andere in dit vGRP zal bepaald worden welke verwachtingen realistisch zijn gezien de personele en financiële middelen, en welke afspraken vastgelegd worden in een afvalwaterakkoord. Meer specifiek voor Winkelsteeg geeft deze nota een beslisboom voor afkoppelen en compensatie en wordt een afwegingskader gegeven hoe om te gaan met afstromend hemelwater op basis van verwachte vervuilingen. Mogelijk dat op basis van dit document niet alle bestaande bedrijven in Winkelsteeg kunnen worden afgekoppeld.
Keur en legger	De Keur is een aanvulling op regels uit de Waterwet. De keur ziet toe op de uitoefening van de natte waterstaatszorg door waterschappen. De keur stelt regels in het belang van de waterkering zorg en het waterkwantiteitsbeheer. De waterkwaliteitszorg is geen onderwerp van deze regeling, wat betreft de regulering van lozingen van schadelijke of verontreinigende stoffen op oppervlaktewater (bescherming van de fysisch/chemische waterkwaliteit). De Waterwet (voorheen de WVO) regelt dit. De waterkering is ook vastgelegd in deze keur. De begrenzingen van deze dijk en de diverse beschermingszones zijn in de zogenaamde legger vastgelegd.
Watertoets	<p>De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium.</p> <p>De watertoets bestaat uit twee onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De verplichting aan initiatiefnemers van ruimtelijke plannen om de waterbeheerder vroegtijdig in de planvorming te betrekken en • De verplichting aan initiatiefnemers van ruimtelijke plannen om in hun plan verantwoording af te leggen over de manier waarop omgegaan is met de inbreng van de waterbeheerder. Dit laatste gebeurt doorgaans in de waterparagraaf bij het betreffende plan. <p>Als voor ruimtelijke ontwikkelingen een positief watertoetsadvies is afgegeven, wordt de aanvraag om watervergunning in principe vooral aan dat advies getoetst. In veel gevallen zal dat tot een vlotte watervergunningsprocedure kunnen leiden.</p>
Gemeentelijk	
Regionale Adaptatie Strategie en Regionaal Uitvoeringsprogramma	<p>Klimaatadaptatie is geen nieuw onderwerp voor de gemeente Nijmegen. Zowel op lokaal als op regionaal niveau wordt er langere tijd gewerkt aan een klimaatadaptief Nijmegen. Zo heeft de gemeente onder meer haar doelen en ambities voor klimaatadaptatie beschreven in diverse beleidsstukken.</p> <p>De zeven gemeenten in het Rijk van Nijmegen en het Land van Maas & Waal hebben in 2019 samen met Waterschap Rivierenland en de provincie Gelderland een Regionale Adaptatie Strategie (RAS) vastgesteld. Aanleiding hiervoor was de gezamenlijke</p>

	<p>stresstest uit 2016/2017 waarbij de belangrijkste kwetsbaarheden voor klimaatverandering in kaart waren gebracht, samen met kansen om hier iets aan te doen. De RAS beschrijft hoe de overheden en andere betrokken partijen ervoor kunnen zorgen dat de regio zich goed en tijdig aanpast aan het veranderende klimaat.</p> <p>De RAS is en wordt door vertaald naar gemeentelijk beleid dat het kader vormt voor de ontwikkeling van Winkelsteeg.</p>
<p>Omgevingsvisie Nijmegen Stad in Beweging 2020-2040</p>	<p>In de Omgevingsvisie heeft de gemeente onder meer haar doelen en ambities voor klimaatadaptatie beschreven.</p> <p>In de Omgevingsvisie wordt aangegeven dat klimaatadaptatie een uitgangspunt wordt bij gebiedsontwikkelingen. De manier waarop moet nog wel verder worden uitgewerkt in bijvoorbeeld omgevingsplannen.</p> <p>Ambities Omgevingsvisie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nijmegen is in 2050 een volledig circulaire stad, waarin geen grondstoffen verloren gaan. Met circulaire verstedelijking bedoelen naast circulariteit op zichzelf ook klimaatadaptatie en energietransitie. Met een samenhangende aanpak willen we de stad van de toekomst creëren. • We voorkomen veiligheids- en gezondheidsrisico's. Daarom willen we een leefbare, veilige en schone stad met aandacht voor luchtkwaliteit, bodemkwaliteit, geluid en de gevolgen van klimaatverandering (hitte). • Nijmegen is uiterlijk in 2050 een klimaat neutrale stad, die goed is voorbereid op de gevolgen van hitte, droogte en wateroverlast. We willen een groene stad met ruimte voor diverse soorten groen, zowel in de wijken als in en om de stad. Zo is groen nooit ver weg voor inwoners en creëren we ook voldoende ruimte voor dieren. We streven naar aanbod van 'klimaatvriendelijk' en gezond voedsel in wijken waar dat nog niet voorhanden is. We willen de negatieve effecten van klimaatverandering en hittestress zoveel mogelijk minimaliseren. Bij het ontwikkelen van de stad zien we daarom klimaatadaptatie als randvoorwaarde. • Bij de verdere ontwikkeling van de stad gaan we uit van het natuurlijk systeem, dat bestaat uit groen, water en de ondergrond. Juist als we de stad gaan verdichten en intensiveren, wordt de kwaliteit van de groene en blauwe netwerken en plekken in de stad steeds belangrijker. Zowel voor de leefbaarheid voor mens en dier, de biodiversiteit en de klimaatadaptatie, als voor de gezondheid en het bewegen.
<p>Gemeentelijk Rioleringsplan 2017- 2023</p>	<p>Het GRP is bedoeld om het gemeentelijk beleid ten aanzien van de uitvoering van de drie wettelijke gemeentelijke watertaken vorm te geven. Die in de Wet milieubeheer en de Waterwet verankerde gemeentelijke watertaken zijn de afvalwatertaak, de hemelwatertaak en de grondwatertaak.</p> <p>Ambities</p> <p>Voor de planperiode 2017 tot en met 2023 zijn onderstaande werkambities geformuleerd die gerelateerd zijn aan klimaatadaptatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaatadaptatie, energie en grondstoffen: We weten hoe we de gemeentelijke watertaken het best duurzaam kunnen ontwikkelen door: <ul style="list-style-type: none"> ○ Per stadsdeel en in samenhang met andere beleidsvelden aan te geven hoe we de gevolgen van klimaatverandering (meer neerslag, intensievere neerslag, langere droge perioden, hitte) efficiënt kunnen opvangen,

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Te onderzoeken wat in Nijmegen de beste mogelijkheden zijn om energie te winnen uit afvalwater (en eventueel grondwater of oppervlaktewater) en te onderzoeken hoe we verantwoord waardevolle grondstoffen uit (afval)water kunnen winnen. • Samenwerking en dienstverlening: • Met onze waterpartners en buurgemeenten werken we effectief en slagvaardig samen in de waterketen en het watersysteem. We bouwen samen kennis op, we delen onze kennis én we zorgen voor professionele dienstverlening aan onze burgers en bedrijven. • Beperken regenwateroverlast: We ontwikkelen een gestructureerde aanpak voor het voorkomen en beperken van regenwateroverlast. • Beperkt houden van gezondheidsrisico: We ontwikkelen een gestructureerde aanpak voor het beperkt houden van gezondheidsrisico van water en hitte in de openbare ruimte. • Tegengaan structurele grondwateroverlast: We bepalen welke inzet nodig is voor het tegengaan van structurele grondwateroverlast.
<p>Nota afkoppelen en infiltreren hemelwaterafvoer van de gemeente Nijmegen (2013)</p>	<p>Deze nota bevat eisen voor het ontwerp en de aanleg van voorzieningen voor het afkoppelen en infiltreren van hemelwaterafvoer en geldt zowel voor openbaar terrein als particulier terrein. De nota is verouderd. De nota stimuleert particulieren af te koppelen en eist dat bij sloop, herbouw en nieuwbouw op eigen terrein wordt geïnfiltreerd. De afkoppelnormen in deze nota zijn daarentegen wel laag in relatie tot de toekomstig te verwachten hevigere regenbuien (eerste 10 mm bergen op eigen terrein) en vallen weg tegen de strengere eisen die het waterschap eist ten aanzien van nieuwbouw.</p> <p>De bergingsnormen van het Waterschap gaan over de compensatie bij toename aan verhard oppervlak tijdens bouwwerkzaamheden. Deze Nota geeft wel de mogelijkheid om ook bij sloop en herbouw afkoppelen af te dwingen.</p>

11.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

In deze paragraaf worden het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven.

Voor het thema water worden de beoordelingscriteria beoordeeld zoals opgenomen in onderstaande tabel. Onderstaand wordt per aspect nader toegelicht op welke wijze de effectbeoordeling plaatsvindt. Omdat het watersysteem nog niet nader is uitgewerkt zal de beoordeling hoofdzakelijk kwalitatief zijn.

Tabel 11-1 werkwijze beoordeling aspecten water

Thema	Criteria	Werkwijze
Water	Grondwaterhuishouding	Kwalitatief
	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
	Water-compensatieopgave (oppervlaktewaterkwantiteit)	Kwantitatief waar mogelijk
	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Afvalwater en riolering	Kwalitatief

Grondwaterhuishouding

Tabel 11-2 Effectscores voor het criterium grondwaterkwantiteit

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering Grondwaterkwaliteit
++	Zeer positief effect	Zeer positief effect op de grondwaterhuishouding. De grondwateraanvulling neemt sterk toe waarmee een positieve bijdrage aan de droogteproblematiek wordt geleverd.
+	Positief effect	Positief effect op de grondwaterhuishouding. De grondwateraanvulling neemt toe waarmee een positieve bijdrage aan de droogteproblematiek wordt geleverd.
0	Geen / neutraal effect	Neutraal effect op de grondwaterhuishouding
-	Negatief effect	Negatief effect op de grondwaterhuishouding. De grondwateraanvulling neemt af waarmee een negatieve bijdrage aan de droogteproblematiek wordt geleverd.
--	Sterk negatief effect	Sterk negatief effect op de grondwaterhuishouding. De grondwateraanvulling neemt sterk af waarmee een sterk negatieve bijdrage aan de droogteproblematiek wordt geleverd.

Op grond van bestaande gegevens over grondwaterstanden en -stroming wordt op basis van expert judgement beoordeeld welke invloed de alternatieven hebben. Daarbij wordt een inschatting gemaakt of er invloed is op de grondwaterstanden en grondwaterstroming.

Grondwaterkwaliteit

Tabel 11-3 Effectscores voor het criterium grondwaterkwaliteit

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering Grondwaterkwaliteit
++	Zeer positief effect	Zeer positief effect op de grondwaterkwaliteit. De kans op vervuiling van het grondwater neemt sterk af.
+	Positief effect	Positief effect op de grondwaterkwaliteit. De kans op vervuiling van het grondwater neemt af
0	Geen / neutraal effect	Neutraal effect op de grondwaterkwaliteit
-	Negatief effect	Negatief effect op de grondwaterkwaliteit. De kans op vervuiling van het grondwater neemt toe.
--	Sterk negatief effect	Sterk negatief effect op de grondwaterkwaliteit. De kans op vervuiling van het grondwater neemt sterk toe.

Door uitloging van bouwmaterialen, een calamiteit, bedrijfswerkzaamheden of door het vrijkomen van schadelijke stoffen vanaf voertuigen kunnen verontreinigingen in de bodem en het grondwater terecht komen. Op basis van expert judgement is kwalitatief bepaald hoe de hiervoor genoemde bronnen de grondwaterkwaliteit beïnvloeden.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Tabel 11-4 Effectscores voor het criterium oppervlaktewaterkwaliteit

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering Oppervlaktewaterkwaliteit
++	Zeer positief effect	Zeer positief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt sterk af in het plangebied.
+	Positief effect	Positief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt af in het plangebied.
0	Geen / neutraal effect	Neutraal effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem
-	Negatief effect	Negatief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt toe in het plangebied.
--	Sterk negatief effect	Sterk negatief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem. De kans op wateroverlast neemt sterk toe in het plangebied.

Op 'schoon verhard oppervlak' (daken, bestrating en overige terreinverhardingen zoals grote kunstwerken) kan hemelwater niet vrij in de bodem infiltreren, maar wordt versneld afgevoerd naar de aangrenzende watergangen of de riolering. Een toename van verhard oppervlak leidt tot een verminderde grondwateraanvulling en een grotere belasting van riolering, en/of het oppervlaktewaterstelsel en moet worden gecompenseerd door het graven van extra waterberging. Effecten worden kwalitatief beoordeeld

aan de hand van de toename van het verhard oppervlak en de daarmee samenhangende ruimtevrage ten behoeve van de watercompensatie

Afvalwater en riolering

Tabel 11-5 Effectscores voor het criterium Afvalwater en riolering

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering Oppervlaktewaterkwantiteit
++	Zeer positief effect	Vuil- en schoon hemelwater ter plaatse van nieuwe verharding wordt volledig gescheiden afgevoerd. Hemelwater van potentieel vervuilende oppervlaktes zijn aangesloten op een verbeterd gescheiden stelsel. Er zijn geen riooloverstorten meer vanuit het gemengde rioolstelsel op oppervlaktewater.
+	Positief effect	Vuil- en schoon hemelwater wordt ter plaatse van nieuwe verharding zoveel mogelijk gescheiden afgevoerd. Hemelwater van potentieel vervuilende oppervlaktes zijn aangesloten op een verbeterd gescheiden stelsel. Er zijn bijna geen riooloverstorten meer vanuit het gemengde rioolstelsel op oppervlaktewater.
0	Geen / neutraal effect	Het huidig stelsel blijft gehandhaafd. Neutraal effect ten opzichte van de huidige overstortvolumes van het vuilwaterriool op het oppervlaktewater.
-	Negatief effect	Het huidig stelsel blijft gehandhaafd, het aantal overstortingen van vuilwater op oppervlaktewater neemt toe.
--	Sterk negatief effect	Het huidig stelsel blijft gehandhaafd, het aantal overstortingen van vuilwater op oppervlaktewater neemt sterk toe.

Veranderingen aan de riolering zijn aan de orde als deze nieuw wordt aangelegd, de schoon (hemelwater) en vuilwaterstromen veranderen voor wat betreft de volumes en daaraan gerelateerd wijzigingen kunnen optreden in de hoeveel vuil- en hemelwater dat wordt overgestort op oppervlaktewater.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Tabel 11-6 Effectscores voor het criterium oppervlaktewaterkwantiteit

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering Oppervlaktewaterkwantiteit
++	Zeer positief effect	Waterkwaliteit verbetert sterk door aanleg natuurvriendelijke oevers, verbetering doorstroming van het watersysteem, toename schoon hemelwater of hoeveelheid water en vermindering afstromend (vervuild) water
+	Positief effect	Waterkwaliteit verbetert door aanleg natuurvriendelijke oevers (NVO) verbetering

		doorstroming van het watersysteem, toename schoon hemelwater en vermindering afstromend (vervuild) water
0	Geen / neutraal effect	Geen duidelijk effect op waterkwaliteit
-	Negatief effect	Waterkwaliteit neemt af door vermindering van doorstroming van het watersysteem, afname schoon hemelwater en toename afstromend vervuild water
--	Sterk negatief effect	Waterkwaliteit neemt af door vermindering van doorstroming van het watersysteem, afname schoon hemelwater en toename afstromend vervuild water en afname hoeveelheid water

Verandering van de oppervlaktewaterkwaliteit kan aan de orde zijn wanneer er tijdelijk of permanent sprake is van verontreinigd afstromend hemelwater op het oppervlaktewater of als gevolg van overstorten vanuit de riolering. Eventuele effecten kunnen zich voordoen in de aangrenzende primaire en tertiaire watergangen. Bij de effectbeschrijving worden effecten kwalitatief beschreven.

11.4 Referentiesituatie

In het MER worden de effecten van de voorgenomen ontwikkeling van Winkelsteeg vergeleken met de referentiesituatie. Dat is de situatie die in de toekomst zal ontstaan als de voorgenomen ontwikkeling (het plan) niet wordt gerealiseerd. De opbouw van de referentiesituatie (huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen) in het plangebied is beschreven in deel 1 – hoofdstuk 3 van voorliggend MER. Deze paragraaf beschouwt de referentiesituatie op het gebied van water.

Huidige situatie (2018-2022)

Grondwater

Het plangebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of een waterwingebied. De grondwaterstand wordt grotendeels beïnvloed door de stabiele waterstand in het Maas-Waalkanaal die weer gestuurd wordt door de stuw bij Grave in de Maas.

Er zijn binnen het plangebied een aantal peilbuizen aanwezig met grondwaterstanden. Alle peilbuizen laten een soortgelijk verloop zien van de grondwaterstand over de tijd. In onderstaande figuur is van een van deze peilbuizen (peilbuis B40C0642-001 nabij de grote vijver bij de Winkelsteegseweg) de grondwaterstanden gegeven. Het maaiveld ter plaatse van de peilbuis is +10m NAP. De gemiddelde grondwaterstand ligt op circa 2,4 m-mv. De hoogst gemeten grondwaterstanden liggen op circa 2 m-mv. Omdat het maaiveld in het plangebied varieert tussen grofweg +10 en +14m NAP zal de grondwaterstand op veel locaties nog veel dieper liggen (tot circa +6,5 m-mv). Vanwege de diepe ligging van grondwater is geen ophoging of drainage van het plangebied nodig om aan de ontwateringsnormen voor nieuwbouw te kunnen voldoen.



Figuur 11-1. Grondwaterstanden peilbuis binnen plangebied Winkelsteeg (bron: Dinoloket)

De ondiepe bodem bestaat hoofdzakelijk uit zand van de fijne categorie. In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft TAUW in 2017 een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Nieuwe Dukenburgseweg 19-21 in Nijmegen. Uit dit onderzoek blijkt dat de doorlatendheid van de ondiepe bodem circa 1,0 m/d is. Dieper bedraagt de gemiddelde doorlatendheid ruim 4,0 m/d. De bodemopbouw (en de daarmee samenhangende doorlatendheid) en diepe grondwaterstanden maken dat dit gebied goed geschikt is voor infiltratie.

De lage grondwaterstanden geven daarnaast aan dat veel groen voornamelijk regenwaterafhankelijk is. Dit maakt het gebied gevoelig voor droogte.

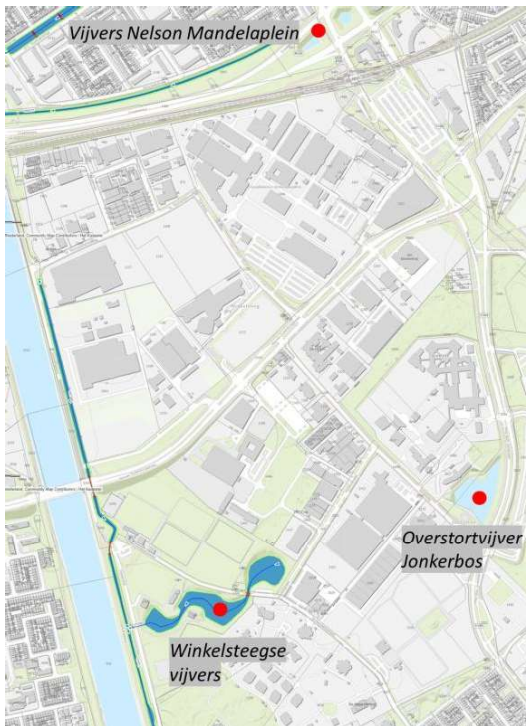
Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is beperkt oppervlaktewater aanwezig. Parallel aan het Maas-Waalkanaal ligt een watergang die in beheer is bij het waterschap, die zowel regenwater afvoert van het verbeterd gescheiden regenwaterstelsel van het bedrijventerrein Winkelsteeg, als kwelwater dat uit het kanaal stroomt. De watergang loopt langs Hatert naar het zuiden (naar Malden), waar een uitlaatgemaal staat. Het betreft geen permanent watervoerende watergang. Tijdens droge periodes van weinig neerslag valt deze watergang vaak droog. Figuur 11-2. toont de waterstructuur (augustus 2022) met hierop de A-watergangen. Al het overige water wordt aangeduid als oppervlaktewater. Het beheer en onderhoud van alle watergangen wordt uitgevoerd door waterschap Rivierenland. Deze wateren hebben vooral een bergingsfunctie (retentie) en afvoerfunctie, naast hun natuurfunctie.

Er zijn twee grote waterpartijen in het gebied aanwezig:

- Vijvers Nelson Mandelaplein;
- Winkelsteegsevijvers;

De overstortvijver Jonkerbos maakt deel uit van een ander watersysteem.



Figuur 11-2. Leggerwateren (donkerblauw) en overig oppervlaktewater (lichtblauw), Bron: Waterschap Rivierenland (geraadpleegd augustus 2022)

Vijvers Nelson Mandelaplein

De Nelson Mandelavijvers liggen op een groot kruispunt waar de Graafseweg aansluit op de Neerboscheweg en zijn in beheer van de gemeente Nijmegen. In het midden van dit verkeersplein liggen twee vijvers waarop dit verkeersplein afwatert. Op de vijvers lozen tevens enkele belangrijke HWA-stelsels vanuit hoofdbemalingsgebied De Biezen. De vijvers voeren af naar de watergang langs de Serenadestraat richting het bemalingsgebied Neerbosch.

Winkelsteegse vijvers

De vijverpartij bevindt zich tussen Winkelsteeg en de Vossendijk nabij het Maas-Waalkanaal. De vijver heeft in de legger van het waterschap een A-status. Het waterlichaam wordt gevoed door kwelwater vanuit het Maas-Waalkanaal en aangevuld door hemelwater, al dan niet in (beperkte) overgestorte vorm.



Figuur 11-3. Winkelsteegse vijvers

Aan de westzijde bevindt zich een lozingsconstructie (om overtollig water af te voeren naar de A-watergang gelegen parallel aan het kanaal. Dit betreft een vrijwel droge watergang die een afvoerende functie heeft. In het gebied Winkelsteeg-zuid ligt een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel. Regenwater kan ter plaatse van de Hulzenseweg overstorten naar de vijver. Als het stelsel het regenwater niet kan verwerken, stort het via de Hulzenseweg (overstort) over naar de vijvers. Diverse hengelsportverenigingen (HSV de Sportvisser, de Voorn en Neerbosch-Oost) maken gebruik van de vijver. Er is onder meer sprake van karper visserij.

Riolering

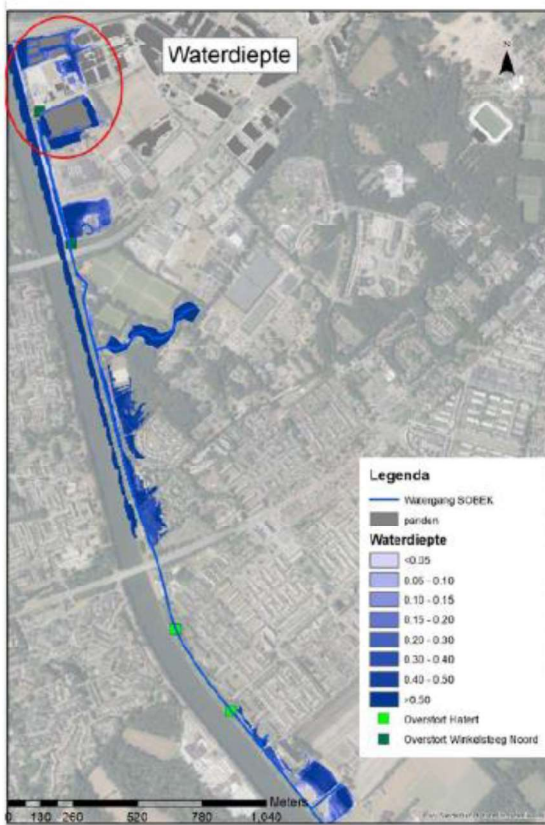
In het plangebied ligt een verbeterd gescheiden stelsel. Dit betekent dat bij aanvang van een forse regenbui het dan nog vuile hemelwater ("first flush") het vuilwaterriool in loopt en de rest vervolgens naar de watergangen aan de westzijde van het plangebied wordt afgevoerd. Bij buien met lagere intensiteit wordt al het regenwater naar het riool te worden afgevoerd. In het plangebied lopen ook enkele grote transportriolen, die afvalwater afvoeren naar het rioolgemaal. Op de watergang aan de westzijde van het plangebied en de vijvers bij het sportpark Winkelsteeg komen regenwateruitlaten uit vanaf de verbeterd gescheiden stelsels (bedrijventerreinen) of overstorten uit de gemengde stelsels (Hatert).

Toetsing huidige waterhuishouding

NBW toetsing

Voor het plangebied is een NBW-toetsing doorlopen. Uit deze toetsing is gebleken dat er een restopgave is van circa 10.800 m³. Dit is de hoeveelheid extra berging die nodig is om binnen de huidige inrichting binnen de inundatienormen te blijven. Een deel van deze opgave kan worden opgelost door het verbeteren van de inzet van de vijver bij het sportpark, deze berging wordt nu nog niet volledig benut, het verbeteren van de afvoer van de watergang door het vergroten van duikers en meer algemeen zorgen voor meer berging en infiltratie eventueel in combinatie met vertraagde afvoer. Het beter benutten van de vijver bij het sportpark heeft met name invloed op het oplossingen van de bergingsopgave in het zuidelijk deel van Winkelsteeg. In het noordelijk deel kan het beste invulling worden gegeven aan deze opgave door afkoppelen van bestaande bebouwing. In figuur 11.4 zijn de gebieden weergegeven die bij een NBW-toetsing inunderen (T100).

In figuur 11.5 is aangegeven wat de waterdiepte is bij een extreme bui die circa 1 keer in de 100 jaar voorkomt onder het huidige klimaat (70 mm in 2 uur). In de referentiesituatie is de waterdiepte op een groot aantal plekken nog dieper dan 30 cm bij een bui van 70 mm per uur.

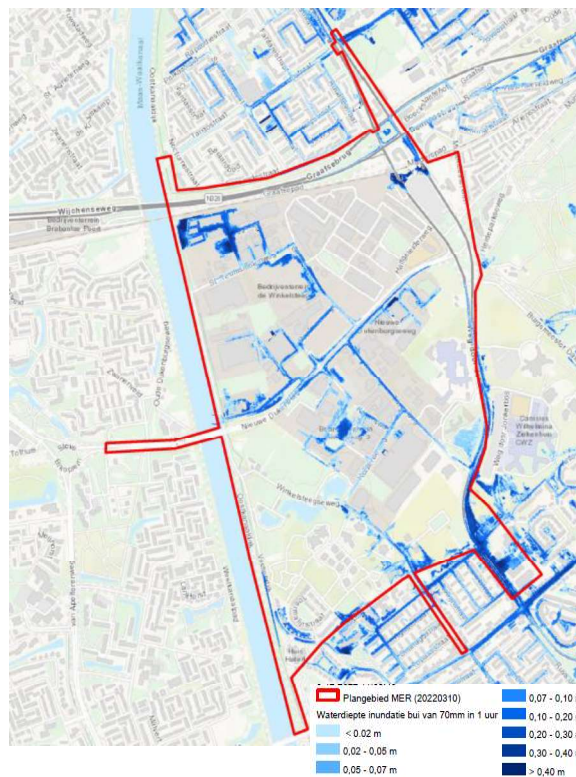
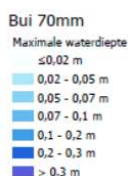


Figuur 11-4. Inundatiepatroon NBW toetsing ($T=100$)

Door het aanleggen van een nieuwe hoofdwaterstructuur wordt de NBW-opgave opgelost waarmee het gebied niet meer inundeert bij een T100 neerslaggebeurtenis.

Klimaatbui

Straten en pleinen kunnen bij hevige regenbuien onder water komen te staan. Dit wordt een probleem als het water erg hoog, bijvoorbeeld boven de stoep, komt te staan en over drempels gebouwen instroomt. De verwachte waterdiepte is daarom een indicator voor het optreden van overlast: grote waterdiepte, betekent grotere kans op overlast en daarmee een grotere kans op schade. Binnen de uitgevoerde klimaatstresstest van de gemeente is berekend wat de maximale waterdiepte wordt bij een bui van 70 mm in 1 uur. Het resultaat is in onderstaande figuur weergegeven. De figuur laat zien dat in de huidige situatie op meerdere plekken het water hoog komt te staan en daarmee mogelijk schade aan gebouwen kan optreden.



Figuur 11-5 Toetsing inundatie bij een bui van 70 mm in 1 uur.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De vijvers in Winkelsteeg, onder andere bij het sportpark Winkelsteeg worden gevoed door rechtstreeks invallend of afstromend hemelwater of door inkomend hemelwater vanuit de hemelwaterafvoeruitlaten. Daarnaast vinden er soms overstorten plaats vanuit het gemengde stelsel van Hatert. De waterkwaliteit in het oppervlaktewater (met name de vijvers) is vaak onvoldoende mede als gevolg van deze lozingen in combinatie met een slechte tot geen doorstroming van de vijvers. Daarnaast speelt bladinvall en de aanwezigheid van watervogels ook een rol. In juni 2022 is er blauwalg vastgesteld in het oppervlaktewater van Winkelsteeg.

Een slechte waterkwaliteit brengt gezondheidsrisico's met zich mee zoals een toename in blootstelling aan water-overdraagbare ziekteverwekkers en infecties en toenemende muggenpopulaties.

Autonome ontwikkeling (2045)

De autonome ontwikkeling omvat alle ontwikkelingen en activiteiten die met enige zekerheid zullen plaatsvinden, ook al gaat de voorgenomen activiteit niet door. Het gaat dan met name om de ontwikkeling NDW21 (tijdelijke woningen), de verandering van Plaza Foods en de ontwikkeling van de moskee. Deze ontwikkelingen bieden allemaal kansen om op een meer duurzame en klimaatrobuuste wijze om te gaan met hemelwater. De herindeling van Plaza Foods betreft de herindeling van een bestaand bedrijfsgebouw en heeft zodoende naar verwachting weinig tot geen effect op de waterhuishouding. Bij de ontwikkeling van de Moskee en NDW21 wordt het terrein opnieuw ingericht en dient deze inrichting te voldoen aan het huidige beleid. Er wordt bij de bouw gebruik gemaakt van niet uitlogende materialen en het hemelwater zal worden afgekoppeld en lokaal geborgen en geïnfiltreerd. Hiermee neemt de druk op het watersysteem af wordt het systeem robuuster. In het klimaatadaptatieplan wordt gesteld dat in de autonome ontwikkeling alleen de meest urgente locaties worden opgelost. De overige wateroverlastlocaties worden aangepakt door mee te

liften met nieuwe ontwikkelingen. Het is dus aannemelijk dat niet heel Winkelsteeg klimaatbestendig wordt in de referentiesituatie (inclusief de autonome ontwikkeling). De NBW-opgave zal los van de ontwikkeling worden opgelost.

11.5 Effectbeoordeling fase 1

11.5.1 Basisalternatief 2045

Grondwaterhuishouding

Bij de ontwikkeling is het uitgangspunt dat minimaal 75% van de neerslag wordt vastgehouden en uiteindelijk infiltreert in de bodem. Dat is meer dan in de huidige situatie waarbij al het hemelwater dat valt op de verharde oppervlaktes wordt afgevoerd naar de RWZI of het oppervlaktewaterstelsel.

Op de onverharde delen in het plangebied infiltreert momenteel bijna alle neerslag in de grond en zorgt daarmee voor grondwateraanvulling. Door de ontwikkeling zal het percentage onverhard in plangebied afnemen. Echter, in de toekomst zal het hemelwater dat afstroomt van het grotere verharde oppervlak worden geborgen in (bovengrondse) bergingsvoorzieningen zoals een wadi waarna dit zal infiltreren. Bij de invulling van de ambitie om voor minimaal 60 mm bergingscapaciteit in het gebied te realiseren kan vrijwel al het water dat valt op verhard oppervlak worden vastgehouden, waarna het later infiltreert en/of afstroomt naar het oppervlaktewater. De netto grondwateraanvulling blijft hierdoor gelijk.

De grondwateraanvulling kan echter toenemen als de kansen worden benut om ook de bestaande bebouwing en bedrijven af te koppelen. Hiertoe kunnen bergings- en infiltratievoorzieningen zoals wadi's worden aangelegd in de groengebieden of ondergronds onder bijvoorbeeld parkeerterreinen. Hiermee neemt de grondwateraanvulling toe.

Ook dient de NBW-opgave te worden opgelost. Dit kan ondermeer door het beter benutten van de berging in de vijvers en het integreren van deze opgave in de nieuw aan te leggen hoofdstructuur van het watersysteem. Het is aannemelijk dat een deel van de opgave wordt opgelost door lokaal meer water vast te houden en te infiltreren. Hiermee neemt de grondwateraanvulling ook toe.

Door de toename aan infiltratie kan verdroging worden tegengegaan. Omdat de grondwaterstanden diep onder maaiveld liggen hoeft bij de ontwikkeling niet te worden gedraineerd, ook niet als de grondwateraanvulling sterk toeneemt. Er is voldoende ontwateringsdiepte.

Vanwege de verwachting op een netto toename aan grondwateraanvulling en de daarmee gepaarde droogtebestrijding wordt het alternatief als positief ten opzichte van de referentie beoordeeld.

Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit kan negatief worden beïnvloed als hemelwater in contact komt met vervuilende stoffen en vervolgens infiltreert in de bodem. In de regel worden alleen schone oppervlaktes afgekoppeld waardoor het risico beperkt is. Als gevolg van een calamiteit, zoals lekkage uit een tankwagen bij een ongeval is verontreiniging van grondwater wel degelijk mogelijk. De kans van voorkomen is echter heel erg klein. Grondwaterverontreiniging kan optreden als oude uitlogende bouwmaterialen zijn gebruikt zoals zinken goten of door afstroming van vervuild wegwater. Ook kunnen eventueel aanwezige ondergrondse opslagtanks zorgen voor vervuiling richting het grondwater.

Indien de bodem vervuild is zal deze bij nieuwbouw worden gesaneerd. Hiermee wordt dan ook lokaal de kans op grondwaterverontreiniging vanuit deze vervuiling weggenomen. Als wordt afgekoppeld worden

alleen schone verharde oppervlaktes rechtsreeks geïnfiltreerd door het gebruik van bijvoorbeeld wadi's. De bodem van het infiltrerende gedeelte van de toe te passen infiltratievoorzieningen wordt bewerkt (bijvoorbeeld met een laag teelaarde van minimaal 20 cm) voor een betere zuiverende werking (mits de beoogde k-waarde behouden kan blijven).

Licht verontreinigende oppervlaktes zoals parkeerplaatsen of lokale wegen worden alleen geïnfiltreerd middels een berm- of bodempassage. Deze filteren het infiltratiewater van deze lichte verontreinigingen waardoor deze niet in het grondwater terecht komen.

Het is niet bekend of bij de bouw van de huidige gebouwen uitlogende materialen zijn gebruikt. Bij nieuwbouw is het gebruik van niet uitlogende materialen verplicht. Bij sloop worden deze mogelijke verontreinigingsbronnen weggenomen.

Door de verwachte afname aan vervuilingbronnen, het gebruik van niet uitlogende materialen bij nieuwbouw en het toepassen van zuiverende voorzieningen wordt het alternatief als positief ten opzichte van de referentie beoordeeld.

Oppervlaktewaterkwantiteit

In Winkelsteeg ligt nog een NBW opgave die moet worden opgelost. Daarnaast geeft de klimaatstresstest aan dat er bij een klimaatbui van 70 mm in 1 uur op veel plekken wateroverlast ontstaat. Op basis van het vigerende beleid is er de ambitie en noodzaak om deze wateroverlastproblematiek op te lossen. De herontwikkeling van het gebied biedt bij uitstek de kans om deze wateropgave op te lossen.

Bij toename aan verharding stelt het waterschap dat bij een bergings- en infiltratievoorziening deze een bui van $T=100+10\%$. Dit betreft 86 mm. Als we hiervan de landelijke afvoer afhalen van 1,5 l/s/ha blijft er een bergingseis staan van 60 mm per m² verhard oppervlak dat wordt toegevoegd. Aanvullend stelt de gemeente dat er een ambitie ligt om 75% van al het hemelwater in het gebied vast te houden en dat bij een bui van 70 mm in 1 uur er geen wateroverlast ontstaat aan vitale en kwetsbare infrastructuur.

Door lokaal water vast te houden en te infiltreren neemt de druk op het watersysteem als gevolg van de toename aan verharding niet toe.

Daarnaast biedt de ontwikkeling kansen om de NBW-opgave op te lossen. Een deel van de maatregelen kan worden opgelost door het uitvoeren van werkzaamheden in het watersysteem zoals het beter inzetten van de vijvers als bergingsvoorziening. De opgave kan daarnaast worden ingevuld door binnen het plangebied boven op de bergingseis voor watercompensatie toename verhard oppervlak extra waterberging aan te leggen om deze opgave op te lossen. Dit kan in de voorziene groengebieden maar kan ook worden bereikt door bestaande en te handhaven bedrijven af te koppelen van de riolering.

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit is gekeken naar twee aspecten:

- Oplossen NBW-opgave;
- Watercompensatie als gevolg van de toename aan verharding.

Oplossen NBW-opgave

De totale NBW-opgave bedraagt 17.800 m³. Aanvullend op de NBW-studie om deze opgave in beeld te brengen is gekeken hoe binnen dit gebied de opgave kan worden ingevuld. Maatregelen die hier invulling aan kunnen geven zijn onder andere:

- Berging en infiltratie te ontwikkelen terreinen.
- Afvoer verminderen bestaande terreinen;
- Water bergen buiten stedelijk gebied;
- Beter benutten bergingscapaciteit vijvers;
- Vergroten duikers watergang langs Maas-Waalkanaal;

Door in te zetten op berging en infiltratie van hemelwater zal er veel minder water afvoeren richting de watergang. Hierdoor zal de wateropgave aanzienlijk af kunnen nemen. De nu in het plan voorziene groenstroken kunnen daarnaast zorgen voor extra waterbergingscapaciteit door deze in te zetten als bijvoorbeeld wadi's.

De NBW-opgave vormt bij de ontwikkeling een belangrijke pijler in de toekomstige waterhuishouding. De ontwikkeling biedt bij uitstek de mogelijkheid om deze NBW-opgave op te lossen. Onder voorwaarde dat de hierboven beschreven maatregelen of een deel daarvan worden geïntegreerd in de planontwikkeling wordt het effect van de ontwikkeling op de waterkwantiteit positief beoordeeld.

Waterbergingsopgave

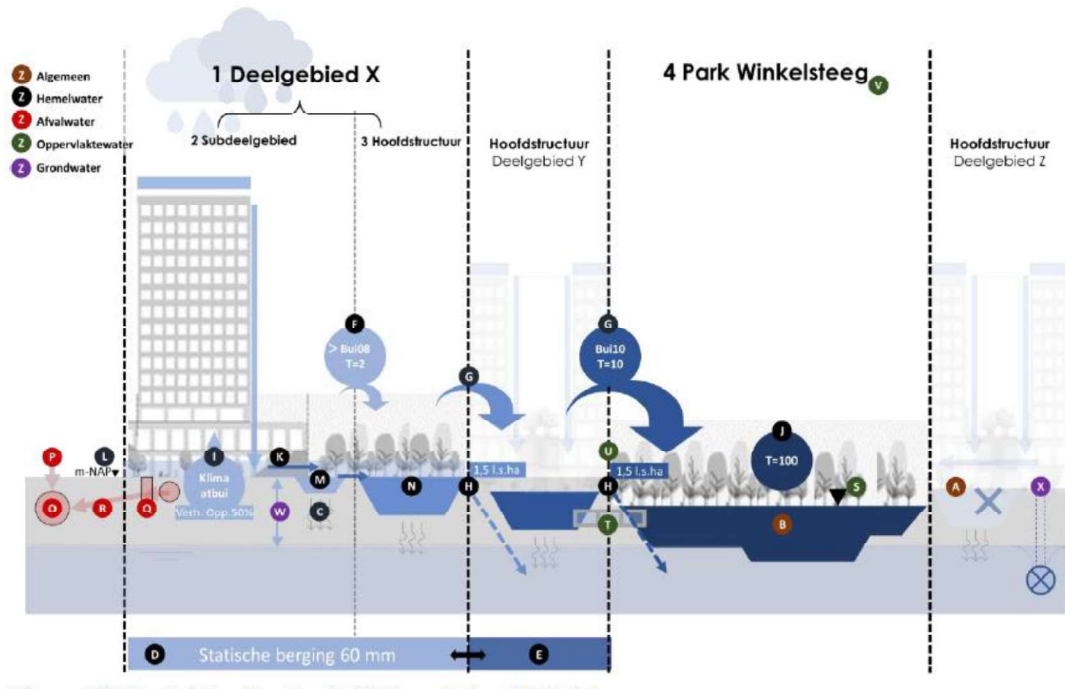
Het watersysteem in Winkelsteeg heeft als doel een klimaat-robust systeem te zijn dat helpt wateroverlast en verdroging te voorkomen. De drie belangrijkste pijlers hierbij zijn het (uitbreiden van) oppervlaktewater en/ of wadi's, het verminderen van verharding en het vasthouden van water zo dicht als mogelijk bij de bron.

Inrichtingseisen die gelden voor het plan:

1. Hemelwater in Winkelsteeg wordt zoveel mogelijk bovengronds opgevangen, geïnfiltreerd en/ of afgevoerd.
2. Infiltreren op eigen (bouw)perceel tenzij dit fysiek onmogelijk is. Percelen/ Partijen mogen het water aanbieden met een maximum debiet van 1,5l/sec/ha
3. Rekening houden dat waterknelpunten in de omgeving, specifiek de weg door Jonkerbos en Opaalstraat niet worden vergroot.
4. Gedurende de ontwikkeling moet ervoor worden gezorgd dat de hoeveelheid verharding in balans is met de ruimte voor water.
5. De uiteindelijke opgave is een integraal watersysteem waarin ook andere functies zoals groen, klimaat (hitte) en bewegen en ontmoeten een plek krijgen.
6. Huidige waterberging als functie voor het watersysteem die verloren gaat, wordt één op één gecompenseerd in hetzelfde deelgebied. Het betreft de vijvers Nelson Mandelaplein.

Uitgangspunten en inrichtingsprincipes toekomstig watersysteem

Inrichtingsprincipes



Figuur 11-6. Waterhuishoudkundige Inrichtingsprincipes

Voor de ontwikkeling wordt ingezet op compensatie van de toename aan verhard oppervlak conform vigerend beleid. Voor bestaande verharding wordt ingezet op het verduurzamen van het systeem. Dat wil zeggen afkoppelen van bestaande bebouwing waar mogelijk en berging/infiltratie conform huidig beleid.

Het basisprincipe is een duurzaam gescheiden stelsel. Hemelwater en afvalwater worden apart afgevoerd. Het hemelwater wordt zo lang mogelijk vastgehouden in een deelgebied en geïnfiltreerd in de bodem. Hemelwater in subdeelgebieden stroomt bovengronds af via bodempassages of bermpassages naar ontvangende voorzieningen (zoals wadi's of greppels). De oppervlakkige afvoer van hemelwater mag niet leiden tot verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit. De richtlijnen uit het HIOR zijn leidend.

Uitgangspunten ontwerp watersysteem

- Er geldt 60 mm statische waterberging op basis van richtlijnen RioNED voor een deelgebied. De waking is 0 cm-mv en er is geen overlast.
- In een subdeelgebied moet een T=2 of bui08 (intensiteit 19,8 mm in 60 minuten) verwerkt kunnen worden zonder overstort. De waking is 0 cm-mv en er is geen overlast. Indien een hogere intensiteit bui optreedt stort water over naar de hoofdstructuur.
- In een deelgebied moet een T=10 of bui10 (intensiteit 35,7 mm in 45 minuten) verwerkt kunnen worden zonder overstort naar andere deelgebieden. De waking is 0 cm-mv en er is geen overlast. Indien een hogere intensiteit bui optreedt stort water over naar de hoofdstructuur van andere deelgebieden alvorens het naar de piekberging afwatert.

Projectgerelateerd

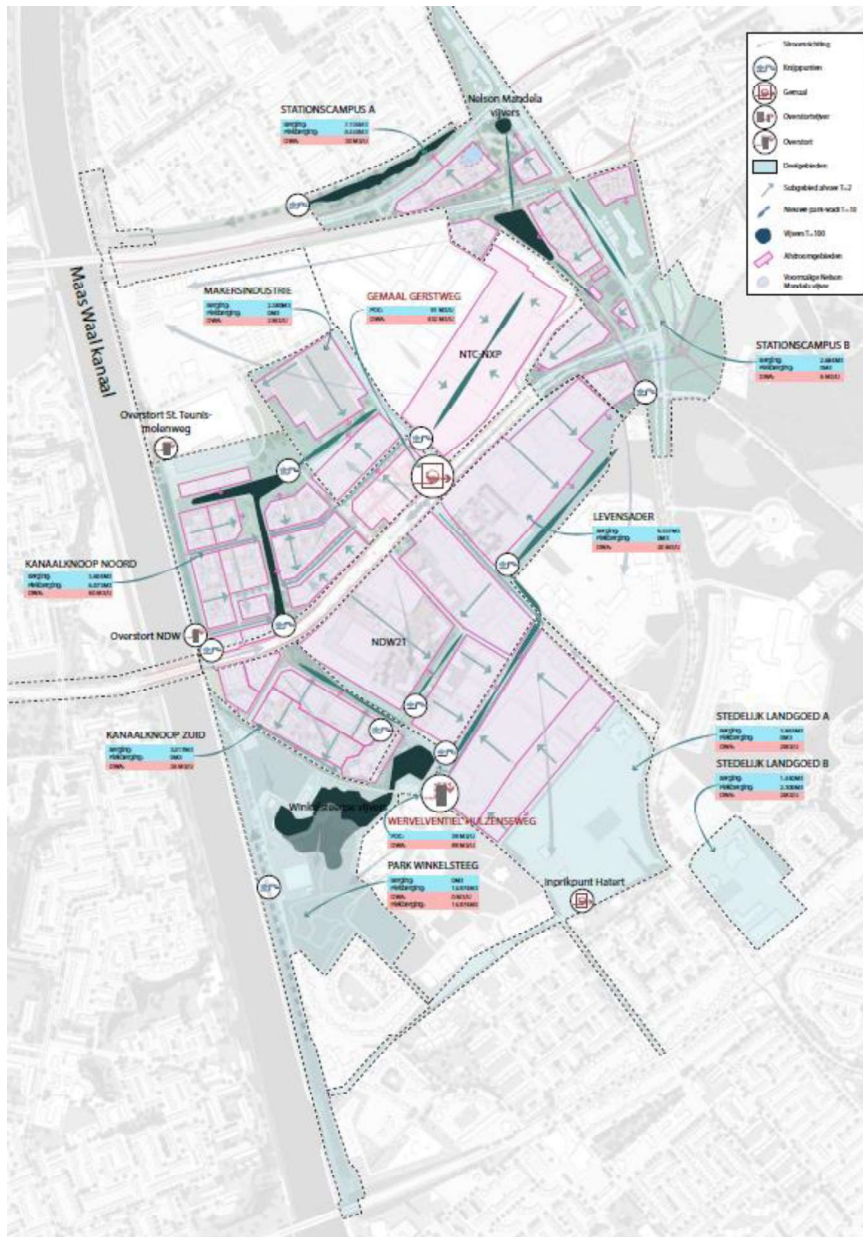


- Er mag maximaal 1,50 l/s/ha afvoeren (knijpvoorziening) uit een deelgebied. Voor deelgebieden geldt dat de knijpvoorziening loost op de watergang parallel aan het kanaal. Voor het deelgebied Stationsomgeving geldt dat de knijpvoorziening loost op Neerbosch-Oost.
- Tijdens een klimaatbui (70 mm in 60 minuten) mag te allen tijde maximaal 50% van het verharde openbare oppervlak openbare gebied in de lengterichting onder water staan.
- Het totale gebied Winkelsteeg wordt getoetst aan een Westlandbui T=100 (100 mm neerslag in 24 uur) op basis van het Nationaal Bestuursakkoord Water. Volgens het nationaal bestuursakkoord water moet het stedelijk gebied aan een beschermingsniveau voldoen. Dit komt neer op geen schade door inundatie vanuit het oppervlaktewatersysteem bij een herhalingsperiode van 100 jaar. Overeengekomen is dat in geval bij de Westlandbui een drooglegging van tenminste 0,10 m wordt gehaald. In belevingswaarde bestaat de mogelijkheid dat gedurende enkele uren beperkt overlast wordt ervaren. Er vindt overstort plaats en piekbergingslocaties worden benut. Piekberging wordt gerealiseerd in deelgebied park Winkelsteeg.

Voor de ontwikkeling is een eerste globale berekening gemaakt van de benodigde watercompensatie bij de verschillen buien. Deze berekening heeft als doel de maakbaarheid te toetsen door na te gaan of er wel voldoende ruimte is om al het hemelwater te kunnen afkoppelen en lokaal te bergen en infiltreren. In onderstaande figuur zijn voor de ontwikkeling de afstromingsgebieden weergegeven. Tabel 11.7 geeft voor de verschillende buien het benodigd oppervlak voor in de openbare ruimte om hieraan te voldoen. In de tabel is aangegeven welk deel van het water binnen de stroomgebieden wordt opgevangen. Dit is de berging op eigen terrein, berging in (kleinere) wadi's lokaal bij de wegen en eventuele calamiteiten berging bij klimaatbuien. Ook is een inschatting gegeven waar en welk deel van de NBW-opgave kan worden opgelost.

Tabel 11.7 Globale waterbergingsberekening

ID	Naam	HWA																			
		OPPERVLAKTES				BESCHIKBARE BERGING				60 MM				70 mm				100 MM			
		Oppervlakte plantegroei (ha)	Oppervlakte verhard (ha)	Gras (ha)	Verharding (ha)	Berging op eigen terrein (mm)	Berging in wadi (04) (mm)	Berging in wadi (05) (mm)	Absorptie (mm)	100% (mm)	50% (mm)	25% (mm)	10% (mm)	5% (mm)	100% (mm)	50% (mm)	25% (mm)	10% (mm)	5% (mm)		
01.1	Stationsomgeving A	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
01.2	DE4 - Makerrivierlocatie	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
01.3	DE5 - Kanaalgebied Loois	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
01.4	DE6 - Looisvader	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
01.5	DE7 - St. Landgraaf A	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
01.6	DE8 - Stationsomgeving B	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
01.7	DE9 - Park Westkantweg	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
01.8	DE10 - St. Landgraaf B	100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
TOTAAL		100%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		



Figuur 11-7. Deelgebieden Winkelsteeg

Op basis van de globale berekening wordt geconcludeerd dat het invullen van de waterbergingscompensatie opgave binnen het plangebied goed mogelijk is. Het plan biedt voldoende ruimte voor de realisatie van een robuust en klimaatbestendig watersysteem waarin naast de compensatie tevens de NBW-opgave wordt opgelost.

Omdat de ontwikkeling niet zorgt voor een extra druk op het watersysteem als gevolg van de toename aan verharding maar zelfs zorgt dat deze druk afneemt door het oplossen van de NBW-opgave en het afkoppelen van bestaand gebied, wordt het alternatief positief beoordeeld ten opzichte van de referentie. Dit geldt ook voor de situatie in 2035 maar in mindere mate omdat nog niet alle ontwikkelingen zijn uitgevoerd en daarmee nog niet alle kansen zijn benut.

Afvalwater en riolering

Binnen de ontwikkeling neemt het aantal bewoners/bezoekers toe. Zonder aanpassingen aan het rioolsysteem zal als gevolg daarvan de druk op het aanwezige rioolsysteem toenemen met een grotere kans op overstorten van vervuild water op oppervlaktewater. Dit kan effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Als gevolg van de ontwikkeling zal de riolering en de omgang met hemelwater worden aangepast. Bij de ontwikkeling moet rekening worden gehouden met de steeds strengere eisen ten aanzien van omgang met hemelwater. Omdat meer hemelwater door de invulling van het beleid en de ambities van het waterschap en de gemeente zal worden afgekoppeld van riolering zullen overstorten minder snel plaatsvinden.

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd bij het ontwerp van het rioelstelsel:

- Schoon hemelwater afkoppelen waardoor ook de gemaalcapaciteit afneemt;
- Verminderen aantal overstorten;
- Vervuild hemelwater afvoeren via verbeterd gescheiden stelsel;

Hoe het rioelstelsel er uiteindelijk uit gaat zien is nog niet bekend. Het waterstructuurplan en rioleringsplan moet nog worden opgesteld. Als het ontwerp van een robuust en klimaatbestendige riolering en waterhuishouding voldoende kan worden geborgd in de uitwerking dan heeft de planontwikkeling een positief effect op de waterkwaliteit.

Oppervlaktewaterkwaliteit

In het plangebied is weinig oppervlaktewater aanwezig. Naast de watergang parallel aan het Maas-Waalkanaal bestaat het oppervlaktewater hoofdzakelijk uit een aantal vijvers. De meeste vijvers hebben een slechte waterkwaliteit als gevolg van onvoldoende doorstroming en riooloverstorten die hierop lozen.

Om minimaal aan het stand-still principe te voldoen en om de waterkwaliteit te verbeteren, moet rekening worden gehouden met het afstromend water van verhard oppervlak. Berm passages of andere zuiverende voorzieningen kunnen hemelwater opvangen zodat het afstromend water alleen na voorzuivering in het oppervlaktewater terecht komt. De waterkwaliteit zal hierdoor als gevolg van afkoppelen niet verslechteren.

Omdat naar verwachting meer bestaand verhard oppervlak zal worden afgekoppeld neemt de druk op het rioelstelsel af. Als gevolg hiervan zullen de overstorten minder vaak in werking treden wat tot gevolg heeft dat er sprake zal zijn van een afname van de belasting van het oppervlaktewater met verontreinigende stoffen.

Daarnaast biedt de ontwikkeling de kans om meer schoon hemelwater (o.a. dakwater) af te voeren naar de vijvers om de doorstroming te verbeteren. Ook kunnen de kansen worden benut om onderling meer verbindingen te maken tussen de vijvers wat de doorstroming en robuustheid van het oppervlaktewatersysteem nog meer verbetert.

Bij nieuw te creëren oppervlaktewater zal geen recreatiefunctie toegewezen worden die zorgt voor een extra nutriënten input (geen zwemwater, watersport en geen nieuwe visvijver oppervlakten). Bij zowel de hemelwaterbergende- en afvoerende voorzieningen als rondom het oppervlaktewater wordt gelet op vegetatie die werend is voor watervogels (met name gericht op ganzen). Dit zal voornamelijk de oevergedeelten en andere talud-gedeelten betreffen. Langs het oppervlaktewater wordt gestreefd om zoveel mogelijk natuurvriendelijke oever aan te leggen die enigszins een zuiverende functie hebben. Ook worden er geen hondenloopuitlaatplaatsen geplaatst als het water direct op het oppervlaktewater afstroomt en daarmee zorgen voor een vervuilingsvracht naar dit oppervlaktewater.

Een verbetering van de waterkwaliteit zorgt ook dat de gezondheidsrisico's afnemen zoals een afname in blootstelling aan water-overdraagbare ziekteverwekkers en infecties en afnemende muggenpopulaties.

Vanwege de verwachte afname aan overstorten op oppervlaktewater, de kans om het watersysteem robuuster te maken en de doorstroming te verbeteren scoort het alternatief positief ten opzichte van de referentiesituatie. Voorwaarde is wel dat een goede waterhuishouding in de uitwerking voldoende is geborgd.

11.5.2 0-alternatief invulling vigerende plannen

Ten opzichte van de referentiesituatie biedt het 0-alternatief aanvullende kansen om het watersysteem robuuster te maken. Bij de intensivering van het bedrijventerrein en mogelijk nieuwbouw kan hemelwater worden afgekoppeld waarmee de druk op het rioolsysteem afneemt. Zowel de wateroverlast als de slechte waterkwaliteit kunnen dan een extra impuls krijgen omdat er tevens minder (vuil) water zal overstorten vanuit de riolering op het watersysteem. Door de beperkte mogelijkheden die er ontstaan door het invullen van de bestaande bestemmingsplannen verschilt deze referentiesituatie maar in geringe mate van de autonome ontwikkeling.

Het 0-alternatief scoort voor wat betreft wateraspecten neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. De beperkte mogelijkheden om binnen de vigerende bestemmingsplannen een positieve impuls te geven aan de wateraspecten zullen niet een heel groot verschil geven maar dragen wel bij aan een iets betere waterhuishouding. De huidige problemen met de waterkwaliteit zijn hiermee nog niet verholpen en ook is er nog sprake van wateroverlast, zij het allemaal in iets mindere mate. Naast een iets gunstigere uitgangspositie is de toetsing van het 0-alternatief verder identiek aan de referentiesituatie.

11.5.3 Beschouwing tussenfase 2035

Ook voor de situatie in 2035 waarbij maar een deel van de ontwikkeling tot uitvoering is gekomen zijn er positieve effecten op de grondwaterhuishouding maar in mindere mate omdat dan nog niet alle kansen kunnen worden benut.

Omdat de ontwikkeling niet zorgt voor een extra druk op de grondwaterkwaliteit en naar verwachting enkele bronnen voor potentiële grondwaterverontreiniging (zie hoofdstuk bodem) worden weggenomen wordt het alternatief positief beoordeeld ten opzichte van het referentiealternatief. Dit geldt ook voor de situatie in 2035 maar in mindere mate omdat nog niet alle ontwikkelingen zijn uitgevoerd en daarmee nog niet alle kansen zijn benut.

Vanwege de verwachte afname aan overstorten op oppervlaktewater, de kans om het watersysteem robuuster te maken en de doorstroming te verbeteren scoort het alternatief positief ten opzichte van de referentiesituatie. Voorwaarde is wel dat een goede waterhuishouding in de uitwerking voldoende is geborgd. Ook in 2035 is het oppervlaktewaterwatersysteem aangelegd en wordt verwacht dat er een positieve impuls is gegeven aan de oppervlaktewaterkwaliteit. Mogelijk zijn dan nog niet alle waterkwaliteitsproblemen opgelost maar zijn al wel veel stappen gemaakt.

11.6 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

In het MER fase 2 wordt het Voorkeursalternatief (VKA) beschouwd. Het VKA kent een verhoogd programma van wonen en werken in het plangebied Winkelsteeg in vergelijking met het Basisalternatief. De uitwerking van het VKA is in hoofdstuk 1 van dit rapport toegelicht en nog uitgebreider in hoofdstuk 3 van het hoofdrapport van het MER.

Om in beeld te brengen of- en hoe effecten op water bij uitwerking van het VKA conform het aangepaste programma veranderen, wordt dat in dit deel van het onderzoek beschouwd.

Waterkwantiteit

Voor het thema water verschilt het Voorkeursalternatief niet ten opzichte van het Basisalternatief. De aspecten met betrekking tot de waterhuishouding worden randvoorwaardelijk meegegeven. De toename van het programma wonen en werken wordt nagenoeg volledig in de hoogte opgevangen, waardoor het bebouwingsoppervlak nagenoeg gelijk blijft aan het Basisalternatief. Extra verharding moet ook worden gecompenseerd door het aanleggen van extra waterberging. Per m² aan toename verhard oppervlak dient 60 mm aan hemelwater te worden geborgen in het plangebied. Dit komt erop neer dat bij meer verhard oppervlak er ook meer berging/oppervlaktewater moet worden aangelegd. De balans komt dan hetzelfde uit waardoor op het criterium waterkwaliteit de score ten opzichte van het Basisalternatief neutraal is. De uitwerking zal plaats vinden conform het vast te stellen overkoepelend Waterplan.

Waterkwaliteit

Net als bij het Basisalternatief biedt het VKA kansen om meer schoon hemelwater af te voeren naar de vijvers om de doorstroming en daarmee de waterkwaliteit te verbeteren. Daarmee scoort het VKA net als het Basisalternatief een + op oppervlaktewaterkwaliteit. Omdat er in het Basisalternatief ook al voldoende mogelijkheden zijn om hemelwater te sturen voor een verbetering van de doorstroming wordt het Voorkeursalternatief neutraal beoordeeld ten opzichte van het Basisalternatief.

Afvalwater en riolering

De druk op het vuilwatersysteem zal, ten opzichte van het Basisalternatief, toenemen als gevolg van een toename van het aantal inwoners en medewerkers van bedrijven. Er komt daarbij meer afvalwater vrij. Echter wordt bij het ontwerp van het vuilwaterstelsel hier rekening mee gehouden. Als het ontwerp van een robuust en klimaatbestendige riolering en waterhuishouding voldoende kan worden geborgd in de uitwerking dan heeft de planontwikkeling een positief effect op de waterkwaliteit ten opzichte van het referentiealternatief. Alle positieve effecten die gelden voor het Basisalternatief gelden ook voor het referentiealternatief. Ten opzichte van het Basisalternatief scoort dit criterium neutraal. Immers de extra toename aan vuilwater zorgt er alleen voor dat het rioolontwerp hierop moet worden aangepast (bijvoorbeeld grotere buizen).

Grondwaterkwaliteit

Voor het criterium grondwaterkwaliteit zijn er geen wezenlijke verschillen ten opzichte van het Basisalternatief. Een positieve beoordeling ten opzichte van referentiesituatie wordt gemaakt omdat al het hemelwater wordt geborgen en via een zuiverende voorziening zal infiltreren in de ondergrond.

Grondwaterkwantiteit

De toename van het programma wonen en werken in het VKA heeft geen invloed op de grondwaterkwantiteit en scoort daarmee gelijk aan het Basisalternatief (++) . Vanwege de verwachting op een netto toename aan grondwateraanvulling en de daarmee gepaarde droogtebestrijding wordt het Voorkeursalternatief als positief ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

11.7 Samenvatting en conclusies

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat voor het onderdeel water het verschil tussen de referentiesituatie en het planvoornemen voor alle subonderdelen een positief tot sterk positief effect heeft. Het positieve effect komt met name tot stand door de kansen die zich voordoen bij de ontwikkeling van het plangebied in relatie tot de nieuwe klimaatbestendige normen die zullen gaan gelden voor het omgaan met hemelwater. De verwachting is daarnaast dat de grondwaterhuishouding verbetert en zal bijdragen aan droogtebestrijding. Door een andere inrichting van de omgang met hemelwater verbetert naar verwachting ook de waterkwaliteit en zullen als gevolg van afkoppelen de riolen minder overstorten op oppervlaktewater. De verschillen van het Voorkeursalternatief ten opzichte van het Basisalternatief zijn minimaal. Beide alternatieven scoren daarom gelijk ten opzichte van de referentie.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toetsing per subonderdeel.

Tabel 11-8. Overzicht effectscores water

Water	Referentiesituatie	Alternatieven		
		Vigerende plannen	Basisalternatief 2045	VKA
Grondwaterkwantiteit	0	0	++	++
Grondwaterkwaliteit	0	0	+	+
Waterkwantiteit	0	0	++	++
Afvalwater en riolering	0	0	++	++
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	++	++

Van belang is te vermelden dat het zich voordoen van kansen nog niet betekent dat deze ook daadwerkelijk worden benut. Echter door het gestelde in het gemeentelijk rioleringsplan en de eisen die het waterschap tegenwoordig stelt aan de waterhuishouding bij nieuwe ontwikkelingen is het aannemelijk dat de waterhuishouding sterk verbetert op alle aspecten. Daarnaast zal de NBW opgave in het plangebied worden opgelost, ook als de ontwikkeling niet plaatsvindt. De voorgenomen omgang en benoemde maatregelen ten aanzien van de wateraspecten moeten bij de uitwerking van het plangebied wel voldoende zijn geborgd.

11.8 Aanbevelingen voor vervolg

Om het in dit MER geanticiperde positieve effect te behalen wordt aanbevolen een waterhuishoudkundig plan op te stellen waarin meer onder andere concreet wordt aangeven:

- Welke normen, uitgangspunten en ambities gelden voor invulling van de toekomstige wateropgave waarbij ook wordt ingegaan welke eisen er gelden voor perceel eigenaren en welke restopgave in openbaar gebied moet worden ingevuld;

- Meer concreet invulling geven aan maatregelen ter oplossing van de NBW-opgave om de restopgave die toegekend kan worden aan berging nader te bepalen;
- Nadere toetsing watercompensatie opgave met stedenbouwkundig concept als deze gereed is;
- Visie op toekomstig rioolstelsel;
- Mogelijkheden saneren vuilwateroverstorten of minimalisatie van de frequentie van overstorten;
- Omgang met bestaande verharding en mogelijkheden tot transformatie waterhuishouding naar een meer robuust en klimaatbestendige waterhuishouding;
- Omgang met mogelijke verwijdering van de Nelson Mandela vijver.

12 Klimaat en Energie

12.1 Inleiding

Het is belangrijk om Nederland voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Het belang van klimaatadaptieve maatregelen wordt daardoor meer en meer zichtbaar. Het wordt steeds heter, droger en piekbuien nemen in intensiteit en frequentie toe. Klimaatadaptieve maatregelen zorgen dat deze veranderende omstandigheden opgevangen kunnen worden. Klimaatadaptieve maatregelen worden toegepast om de omgeving aan te passen aan klimaatverandering en de negatieve gevolgen ervan op bijvoorbeeld de gezondheid te beperken. Voorbeelden van maatregelen zijn het toepassen van groen en schaduwvoorziening bij gebiedsontwikkeling.

Het voorkomen van verdere klimaatverandering door de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, heet klimaatmitigatie. Het duurzaam opwekken en gebruik van energie is daarbij een belangrijke factor in het bijdragen aan de klimaatopgaven. De maatschappelijke opgaven voor klimaatverandering en energietransitie nemen dan ook een belangrijke plaats in bij gebiedsontwikkelingen. Door mee te gaan in de energietransitie, draagt het plangebied bij aan de effecten van klimaatverandering. Het biedt momentum om in te zetten op kansrijke en effectieve maatregelen, die bijdragen de opgaven voor klimaat en energie.

In dit hoofdstuk wordt kwalitatief onderbouwd hoe en of er met de herontwikkeling van Winkelsteeg een bijdrage wordt geleverd aan de gemeentelijke doelen ten aanzien van de klimaat- en energieopgave. Het gaat ook over de invulling van- en bijdrage aan- de energietransitie door bestaande en nieuwe bedrijven in het gebied. Daarnaast behandelt dit onderdeel de mogelijkheden voor klimaatadaptatie (wateroverlast, hittestress, droogte) in relatie tot een verdichting van stedelijke functies in het gebied. Ten grondslag daaraan liggen daarbij ook de bevindingen over het voorkomen van wateroverlast en de NBW opgave. Het gaat daarbij over de manier waarop wateroverlast in het plangebied kan worden opgevangen, dat ontstaat als gevolg van hevige klimaatbuien. Voor meer achtergrond wordt daarvoor verwezen naar paragraaf 11.5.1 van dit onderzoek.

12.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

Dit onderdeel behandelt de belangrijkste beleidskaders op de verschillende bestuurlijke niveaus gericht op klimaat en energie en in relatie tot de herontwikkeling van Winkelsteeg.

Wettelijk kader	Relevantie voor Winkelsteeg
Nationaal	
Klimaatwet en Klimaatplan 2021- 2030	<p>In 2015 is het Klimaatakkoord van Parijs gesloten, samen met 195 andere landen. De belangrijkste doelstelling uit dit akkoord is om de gemiddelde mondiale temperatuurstijging tot maximaal 2°C te beperken, met inspanning om de stijging verder te beperken tot 1,5°C. Nederland heeft hier middels haar eigen Klimaatakkoord invulling aan gegeven. De Nederlandse overheid wil klimaatverandering tegengaan en stelt daarom het doel dat Nederland in 2030 49% minder CO₂ uitstoot ten opzichte van 1990.</p> <p>De doelstellingen om 49% CO₂ reductie in 2030 en 95% CO₂ reductie in 2050 te realiseren ten opzichte van 1990 is vastgelegd in de Klimaatwet. De Klimaatwet verplicht ieder kabinet zich hieraan te houden, maar beschrijft geen inhoudelijke maatregelen om CO₂-reductie te realiseren. Om hier invulling aan te geven is het Klimaatplan 2021-2030 opgesteld, waarin de hoofdlijnen voor het klimaatbeleid zijn vastgesteld.</p> <p>Voor de ontwikkeling van Winkelsteeg is de belangrijkste impact van het Klimaatplan dat woningen en utiliteitsgebouwen die vanaf 2021 opgeleverd worden Bijna Energie Neutrale</p>

	<p>Gebouwen (BENG) moeten zijn. Daarnaast is er een grens gesteld om oververhitting tegen te gaan. Dat wordt aan de hand van vier criteria beoordeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BENG 1: energiebehoefte • BENG 2: primair fossiel energiegebruik • BENG 3: aandeel hernieuwbare energie • TO juli: het risico op temperatuuroverschrijding (wanneer geen koeling aanwezig is) <p>Op nieuwe gebouwen met een dakoppervlak van 250 vierkante meter of meer moeten vanaf 2025 verplicht pv-panelen of zonnecollectoren worden gelegd. (klimaatbrief 20-05-2022)</p> <p>Om heel Nederland klimaatbestendig en waterrobuust in te richten, is het nodig dat klimaatadaptatie op alle overheidsniveaus onderdeel is van beleid en uitvoering. Daarvoor is in de eerste plaats een landelijke aanpak nodig. Die landelijke aanpak gebeurt vanuit twee programma's: het nationaal Deltaprogramma en de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS). Deze laatste is in regio's uitgewerkt in de RAS.</p>
<p>Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie</p>	<p>Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie is een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk om Nederland klimaatbestendig en water robuust in te richten. Het Deltaplan versnelt en intensiveert de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen.</p> <p>Het Deltaplan beschrijft een procesaanpak om tot een klimaatbestendige en water robuuste inrichting van Nederland te komen, maar schrijft geen specifiekere doelstellingen en ambities voor. In de procesaanpak begint het met het in kaart brengen van de kwetsbaarheden middels een stresstest. Op basis van de resultaten van de stresstest starten overheden een risicodialoog met relevante gebiedspartners, waarbij enerzijds het bewustzijn over de kwetsbaarheid voor klimaatextremen vergroot moet worden en anderzijds concrete maatregelen geformuleerd moeten worden om deze risico's te verkleinen.</p>
<p>Provinciaal en regionaal</p>	
<p>Regionale Adaptatie Strategie Rijk van Maas & Waal (RAS)</p>	<p>De regio is gevoelig tot zeer gevoelig voor hitte, droogte en wateroverlast. De RAS is een gezamenlijk plan van de gemeenten Berg en Dal, Heumen, Nijmegen, Beuningen, Wijchen, Druten, West Maas en Waal, Waterschap Rivierenland en Provincie Gelderland om te komen tot een klimaatbestendige regio, conform de aanpak zoals vastgelegd in het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie. In de strategie zijn op hoofdlijnen ambities vastgelegd om de regio Rijk van Nijmegen en Land van Maas & Waal in 2035 en uiterlijk in 2050 klimaatbestendig te maken, wateroverlast als gevolg van extreme regenbuien tot een minimum te beperken, langdurige droogte niet voor noemenswaardige problemen voor natuur, landbouw en verkeer te laten zorgen, hittestress bij kwetsbare groepen tot een verleden te laten behoren en kwetsbare functies robuust te maken tegen extreem weer.</p>
<p>RES-regio Arnhem Nijmegen</p>	<p>De Regionale Energie Strategie is een meerjarige samenwerking van bestuurders, maatschappelijke partners en inwoners. Er wordt bepaald hoeveel, waar en wanneer hernieuwbare energie gerealiseerd wordt. Ook wordt aangegeven hoe de regio het beschikbare warmteaanbod wil gebruiken voor verwarming in de regio. Vanuit de regio wordt bijgedragen aan klimaatafspraken uit het Interbestuurlijk Programma en het Klimaatakkoord. De ambitie uit het Klimaatakkoord is het duurzaam opwekken van 35TWh nationaal. In de regio ligt de ambitie om 1,68 TWh duurzaam op te wekken. Dit bestaat uit bestaande projecten (0,05 TWh), projecten die 'in de pijplijn' zitten (0,28 TWh), 'No regrets' (0,67 TWh) en regionale zoekgebieden (0,68 TWh). De energiebehoeften moeten worden gedekt door wind, zon en waterkracht. Het is hierbij belangrijk om de mogelijkheden voor opwekking zoveel mogelijk te benutten, zoals zon op daken, zonneparken. De regio heeft potentie voor de ontwikkeling van warmte-infrastructuur. Er wordt gekeken naar uitbreiding van bestaande warmtenetten en gebruik van restwarmte.</p>

Gemeentelijk	
<p>Nijmegen, Stad in beweging, Omgevingsvisie 2020-2040</p>	<p>Nijmegen heeft de ambitie om in 2045 een volledig duurzame energievoorziening te hebben. Dan zijn tevens alle wijken aardgasvrij. Energiebesparing is hierbij met name een belangrijk speerpunt. De gemeente zet maximaal in om duurzame energie in het stedelijk gebied op te wekken en niet te richten op zonnepanelen en windmolens buiten de stad. De grootste potentie voor zonnepanelen ligt op daken van bedrijfspanden, kantoren en woningen. Er wordt ingezet op duurzame mobiliteit met gebruik van schone brandstoffen en vervoersmiddelen. Daarbij wordt de mobiliteitsinfrastructuur zo efficiënt mogelijk benut. In de woongebieden kiest Nijmegen voor mobiliteit die duurzame energie gebruikt, aanzet tot bewegen en zo min mogelijk (openbare) ruimte gebruikt.</p> <p>Door de ligging van Nijmegen op de stuwwal en aan de rivier de Waal, is de stad kwetsbaar voor klimaatverandering. Dit heeft invloed op de rivierafvoeren en waterstand in de Waal. Klimaatadaptatie is randvoorwaarde bij ontwikkeling van de stad. In samenhang met herinrichtingsprojecten wordt onderzocht welke kansen er zijn voor herstel of het zichtbaar maken van het natuurlijk systeem. Nijmegen zorgt voor meer groen, extra oppervlaktewater en regenwater-infiltratiesystemen in de bodem. Extra bomen en groen zorgen in stenige gebieden voor verkoeling. Bij locaties die gevoelig zijn voor wateroverlast wordt ingezet op waterberging. Winkelsteeg ligt in focusgebied 'Kanaalzone'. Hier is op een aantal plekken sprake van wateroverlast bij hoogwater, aandachtsgebied bij piekbuien en hittestress. Hier dient aandacht aan te worden besteed bij het ontwerp. Tevens nemen we de natuur mee in planvorming en kiezen voor 'natuurinclusief bouwen'.</p> <p>In de omgevingsvisie is een kaart opgenomen met de energieopgaven in de gemeente. Winkelsteeg valt binnen een van de gebieden aangewezen als potentiegebied grootschalige zonne-energie op daken. Het gebied valt niet in de eerste fase van het project Aardgasvrij, er is vooralsnog geen studie naar levering van stadswarmte of een wijkwarmteplan. Wel ligt Winkelsteeg aan het kanaal, wat een mogelijke toekomstige bron kan zijn voor thermische energie uit oppervlaktewater. Ook zijn in/bij het gebied diverse functies aanwezig met een warmteoverschot cq warmtevraag. Concrete doelen zijn 55% minder CO2-uitstoot in 2030 en 95% minder CO2-uitstoot in 2050. In 2023 wil men in de regio Arnhem Nijmegen voor 23% en in 2030 voor 41% energieneutraal zijn.</p>
<p>Coalitieakkoord 'Ons Nijmegen, stad van iedereen' 2022-2026</p>	<p>Het eerste thema in het coalitieakkoord is klimaat, groen en biodiversiteit. De gemeente Nijmegen streeft naar een klimaatbestendige stad. De gemeente focust hierbij op de kerngebieden klimaatadaptatie, vergroening van openbare ruimte, voortuinen en private terreinen, het planten van bomen en stimuleren van biodiversiteit en ecologisch verantwoord beheer.</p> <p>Het tweede thema in het coalitieakkoord is energie en warmtetransitie. De gemeente Nijmegen richt zich op de kerngebieden energie besparen door te isoleren, aanpak van grootverbruikers, woningen aardgasvrij maken, investeren in warmtebronnen en zorgen voor een betaalbare warmte-infrastructuur voor inwoners.</p>
<p>Gemeentelijk rioleringsplan 2017-2023</p>	<p>Het GRP is bedoeld om het gemeentelijk beleid ten aanzien van de uitvoering van de drie wettelijke gemeentelijke watertaken vorm te geven. Die in de Wet milieubeheer en de Waterwet verankerde gemeentelijke watertaken zijn de afvalwatertaak, de hemelwatertaak en de grondwatertaak.</p> <p>Voor de planperiode 2017 tot en met 2023 zijn onderstaande werkambities geformuleerd die gerelateerd zijn aan klimaatadaptatie:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaatadaptatie, energie en grondstoffen: We weten hoe we de gemeentelijke watertaken het best duurzaam kunnen ontwikkelen door: <ul style="list-style-type: none"> ○ Per stadsdeel en in samenhang met andere beleidsvelden aan te geven hoe we de gevolgen van klimaatverandering (meer neerslag, intensievere neerslag, langere droge perioden, hitte) efficiënt kunnen opvangen; ○ Te onderzoeken wat in Nijmegen de beste mogelijkheden zijn om energie te winnen uit afvalwater (en eventueel grondwater of oppervlaktewater) en te onderzoeken hoe we verantwoord waardevolle grondstoffen uit (afval)water kunnen winnen. • Samenwerking en dienstverlening: Met onze waterpartners en buurgemeenten werken we effectief en slagvaardig samen in de waterketen en het watersysteem. We bouwen samen kennis op, we delen onze kennis én we zorgen voor professionele dienstverlening aan onze burgers en bedrijven. • Beperken regenwateroverlast: We ontwikkelen een gestructureerde aanpak voor het voorkomen en beperken van regenwateroverlast. • Beperkt houden van gezondheidsrisico: We ontwikkelen een gestructureerde aanpak voor het beperkt houden van gezondheidsrisico van water en hitte in de openbare ruimte. • Tegengaan structurele grondwateroverlast: We bepalen welke inzet nodig is voor het tegengaan van structurele grondwateroverlast.
<p>Nota afkoppelen en infiltreren hemelwaterafvoer</p>	<p>Deze nota bevat eisen voor het ontwerp en de aanleg van voorzieningen voor het afkoppelen en infiltreren van hemelwaterafvoer en geldt zowel voor openbaar terrein als particulier terrein. De nota is verouderd. De nota stimuleert particulieren af te koppelen en eist dat bij sloop, herbouw en nieuwbouw op eigen terrein wordt geïnfiltrerd. De afkoppelnormen in deze nota zijn daarentegen wel laag in relatie tot de toekomstig te verwachten hevigere regenbuien (eerste 10 mm bergen op eigen terrein) en vallen weg tegen de strengere eisen die het waterschap eist ten aanzien van nieuwbouw.</p> <p>De bergingsnormen van het Waterschap gaan over de compensatie bij toename aan verhard oppervlak tijdens bouwwerkzaamheden. Deze Nota geeft wel de mogelijkheid om ook bij sloop en herbouw afkoppelen af te dwingen.</p>
<p>Warmtevisie Nijmegen</p>	<p>Nijmegen heeft de doelstelling om in 2045 een energieneutrale stad te zijn. Om dat te realiseren moet de gebouwde omgeving in Nijmegen, bestaande uit bijna tachtig duizend woningen en alle andere gebouwen, in 2045 aardgasvrij zijn.</p> <p>In Nijmegen wordt nieuwbouw niet meer aangesloten op aardgas. Voor de nieuwbouwingebieden Waalsprong en Waalfront is gekozen voor een collectieve oplossing in het warmtenet. Voor overige nieuwbouwlocaties moet onderzocht worden welke aardgasvrije opties geschikt zijn en welke opties technisch-financieel haalbaar zijn.</p> <p>In het gebied Winkelsteeg ontwikkelt een aantal samenwerkende partijen (ENGIE, AllianderDGO, gemeente Nijmegen) in overleg met een zevental beoogde warmte-afnemers (o.a. Canisius Wilhelmina Ziekenhuis, Sanadome, Werkbedrijf Rijk van Nijmegen, Pompe Kliniek en enkele andere afnemers) een duurzame warmtevoorziening inclusief het bijbehorende lokale warmtenetwerk.</p>

12.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

De begrippen klimaat en energie hebben betrekking op de aspecten klimaatbestendigheid, energie-neutraal bouwen en hittestress, droogte en wateroverlast. In het MER is getoetst in welke mate de voorgenomen ontwikkeling voldoet aan de gestelde ambities voor klimaat en duurzaamheid. Het onderzoek is randvoorwaardelijk opgesteld waarbij ervan uit wordt gegaan dat de nieuwe situatie aan de gestelde eisen voldoet. De volledige planinrichting is nog onbekend.

Het plan wordt in brede zin beoordeeld aan de hand van de voorgenomen ontwikkelingen en de beleidskaders op het gebied van klimaat en energie. Uitgangspunten bij het plan zijn gebaseerd op de ambities en randvoorwaarden uit Ontwikkelvisie Winkelsteeg en het voorgenomen ontwikkelprogramma. Anderzijds wordt voor de minder hard geformuleerde planambities beschouwd welke kansen er zijn op het gebied van duurzaamheid, en onder welke randvoorwaarden deze gerealiseerd kunnen worden.

De criteria waaraan het plan getoetst en beoordeeld gaat worden zijn:

Tabel 12-1. Onderzoekscriteria Klimaat en Energie

Thema	Aspecten en criteria	Werkwijze
Klimaat en energie	Klimaatadaptatie: <ul style="list-style-type: none"> Water: Adaptief vermogen van waterhuishouding (om wateroverlast, overstromingen en nadelige effecten van droogte te voorkomen). Hitte: Mate van voorkomen hittestress. 	Kwalitatief
	Energie-neutraal bouwen: mate van beperking energievraag van gebouwen, en opwek/toepassing van duurzame energie in gebouwen.	Kwalitatief

Klimaat

Het onderdeel klimaat, wordt opgesplitst in waterbestendigheid en droogte enerzijds en hittestress anderzijds.

Waterbestendigheid

Een belangrijk klimaatthema is waterbestendigheid. Waterbestendigheid is gerelateerd aan de verwachting dat in de toekomst de neerslag zal toenemen en de buien heviger worden. Voor de beoordeling is gekeken naar het adaptief vermogen van de waterhuishouding (de capaciteit om neerslag te bergen in een het ontwerp), en om de negatieve effecten van droogte te voorkomen. Dit thema komt eveneens uitgebreid aan bod in hoofdstuk 11 Water en vormt de basis voor de beoordeling van dit thema. Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

Tabel 12-2. Effectscores voor het criterium adaptief vermogen van waterhuishouding

Effectscore	Beoordeling	Klimaat - waterhuishouding
++	Zeer positief effect	Het adaptieve vermogen van het plangebied neemt sterk toe, doordat de capaciteit is om neerslag vast te houden en te bergen sterk wordt vergroot.
+	Positief effect	Het adaptieve vermogen van het plangebied neemt toe, doordat de capaciteit om neerslag vast te houden en te bergen wordt vergroot.
0	Geen/ neutraal effect	Het adaptieve vermogen van de alternatieven is vergelijkbaar met de referentiesituatie.
-	Negatief effect	Het adaptieve vermogen van het plangebied neemt af, doordat de capaciteit om neerslag vast te houden en te bergen afneemt.
--	Zeer negatief effect	Het adaptieve vermogen van het plangebied neemt af, doordat de capaciteit om neerslag vast te houden en te bergen sterk afneemt.

Hittestress

Door klimaatverandering stijgt de temperatuur en worden de zomers warmer. Uit de KNMI klimaatscenario's (2014) blijkt dat niet alleen de gemiddelde temperatuur stijgt, maar dat ook de hitte-extremen, zoals hittegolven, toenemen. In de afgelopen 130 jaar is het wereldwijd gemiddeld 1,0°C warmer geworden. Voor Nederland is dat zelfs nog meer, namelijk ruim 2°C. Volgens de KNMI-klimaatscenario's neemt de gemiddelde temperatuur in Nederland de komende jaren verder toe. In het meest extreme scenario zal de temperatuurstijging vanaf 1901 in Nederland in 2050 oplopen tot zo'n 3,5 °C en in 2085 zelfs tot 4,9 °C.

Onder het criterium klimaatadaptatie valt daarom ook het thema hittestress. Hittestress is als apart criterium beoordeeld. Hittestress zal in de toekomst naar verwachting toenemen. Hittestress wordt gerelateerd aan het aantal warme nachten en de gevoelstemperatuur.

Klimaat robuuste bebouwing, inrichting openbare ruimte en gedrag kan het hittegevoel en de effecten op de mens aanzienlijk verlichten. De doelstelling is om voldoende groen en water in de omgeving te realiseren ten behoeve van een comfortabel klimaat en leefomgeving. Daarnaast het creëren van schaduw ook een belangrijk factor in het verlagen van de gevoelstemperatuur. Bovendien kan materiaalgebruik effect hebben op de gevoelstemperatuur worden bereikt, door bijvoorbeeld het toepassen van materiaal dat zonlicht weerkaatst.

Voor de beoordeling van de hoeveelheid hittestress in het gebied, worden maatregelen die hittestress tegengaan beoordeeld. Dit betreft bijvoorbeeld het aandeel water en groen en de mate van schaduwwerking. Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

Tabel 12-3. Effectscores voor het criterium hittestress

Effectscore	Beoordeling	Klimaat - hitte
++	Zeer positief effect	Maatregelen leiden tot een sterke afname van het stedelijk hitte-eiland-effect
+	Positief effect	Maatregelen leiden tot een afname van het stedelijk hitte-eiland-effect
0	Geen/ neutraal effect	Maatregelen leiden tot een vergelijkbaar stedelijk hitte-eiland-effect.
-	Negatief effect	Het stedelijk hitte-eiland-effect neemt enigszins toe.
--	Zeer negatief effect	Het stedelijk hitte-eiland-effect neemt sterk toe.

Energie

Het criterium energie, gaat over hoeveel van de energie die voor de bebouwing binnen het plangebied nodig is, ter plaatse wordt opgewekt. Het gaat hierbij zowel om beperking van de energievraag van gebouwen als opwek/ toepassing van duurzame energie in gebouwen. Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

Tabel 12-4. Effectscores voor het criterium energie en energieneutrale nieuwbouw

Effectscore	Beoordeling	Energie
++	Zeer positief effect	In het plangebied wordt net zo veel energie opgewekt als er wordt verbruikt door de woningen (Nul op de meter). Nieuwe en transformatiepanden zijn energieneutraal ontwikkeld.
+	Positief effect	In het plangebied wordt een deel van het gebouw gebonden energieverbruik opgewekt (BENG). Nieuwe en transformatiepanden zijn energieneutraal ontwikkeld.
0	Geen/ neutraal effect	Er wordt geen energie opgewekt op locatie, anders dan in de referentiesituatie. Er worden geen andere energievoorzieningen gebruikt dan in de referentiesituatie. Nieuwbouw voldoet aan de BENG normering
-	Negatief effect	Er wordt geen energie opgewekt op locatie. De energievraag van de panden wordt grotendeels ingevuld met fossiele energie (aardgas). Nieuwbouw voldoet niet volledig aan de BENG normering.
--	Zeer negatief effect	Er wordt geen energie opgewekt op locatie. De energievraag wordt niet duurzaam ingevuld, en wordt grotendeels voorzien met fossiele energie (aardgas). Nieuwbouw voldoet niet aan de BENG normering.

12.4 Referentiesituatie

In het MER worden de effecten van de voorgenomen ontwikkeling van Winkelsteeg vergeleken met de referentiesituatie. Dat is de situatie die in de toekomst zal ontstaan als de voorgenomen ontwikkeling (het plan) niet wordt gerealiseerd en. De opbouw van de referentiesituatie (de autonome ontwikkelingen) in het plangebied is beschreven in deel 1 – hoofdstuk 3 van voorliggend MER. Deze paragraaf beschouwt de referentiesituatie op het gebied van klimaat en energie in het plangebied.

Klimaat

Waterbestendigheid

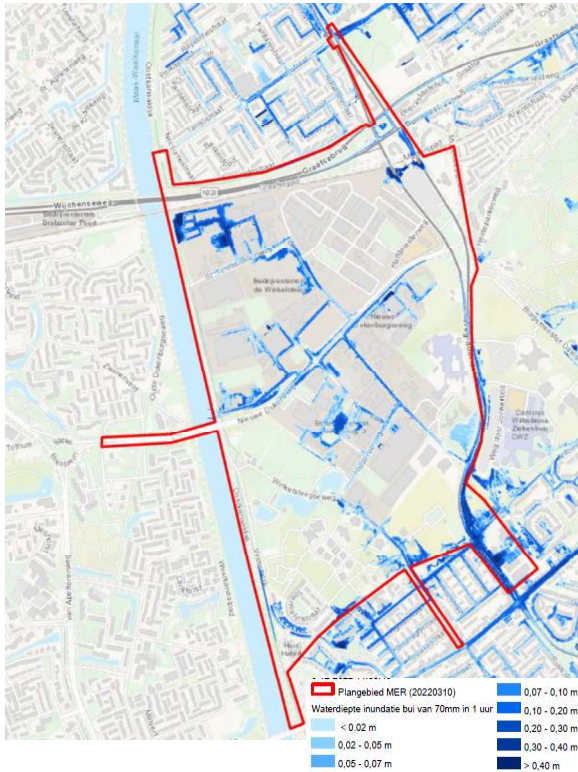
Een van de voornaamste aspecten bij het beschouwen van de klimaatbestendigheid is wateroverlast. Deze stress is met name gerelateerd aan de neerslag. Door klimaatverandering neemt de hoeveelheid neerslag en de hevigheid van de buien toe. Het plangebied maakt deel uit van de bestaande waterhuishoudkundige inrichting van het stedelijk/industriële gebied Winkelsteeg-Hatert. Binnen het plangebied is oppervlaktewater aanwezig, waaronder twee regenwaterbergingsvijvers bij het Nelson Mandelaplein. In sportpark Winkelsteeg liggen drie aaneengesloten vijvers, die hemelwater bergen van het bedrijventerrein dat er net ten noorden van ligt (tot Tarweweg). Tenslotte ligt er parallel aan het Maas-Waalkanaal een watergang van het waterschap, die het regenwater afvoert van het verbeterd gescheiden regenwaterstelsel van het bedrijventerrein Winkelsteeg. Daarnaast ligt er nog een overstortvijver en bergbezinking aan de Tarweweg/weg door Jonkerbosch. De vijvers in het sportpark zijn verbonden met deze watergang. De watergang loopt langs Hatert naar het zuiden (naar Malden), waar een uitlaatgemaal staat. In het plangebied bevindt zich geen grondwaterbeschermingsgebied Voor het noordelijk deel van Winkelsteeg.

Voor Nijmegen is een NBW-toetsing doorlopen (zie ook paragraaf 11.5.1). Uit deze toetsing is gebleken dat er voor Winkelsteeg een restopgave is van circa 10.800 m³. Dit is de hoeveelheid extra berging die nodig is om binnen de inundatienormen te blijven. Een deel van deze opgave kan worden opgelost door het verbeteren van de inzet van vijvers in en om Winkelsteeg. In onderstaande figuur 12.1 en 12.2 zijn de gebieden weergegeven die bij een NBW-toetsing inunderen (T100). Daarbij is in het linker kaartje gekeken naar de inundatie bij bovengrondse afstroming in combinatie met riolering. Waarbij duidelijk wordt waar het niet in de riolering past en waar de stroom het volgens over straat naar toe slaat. Het rechterkaartje laat zien hoe het water wordt afgevoerd via het watersysteem van het Waterschap.

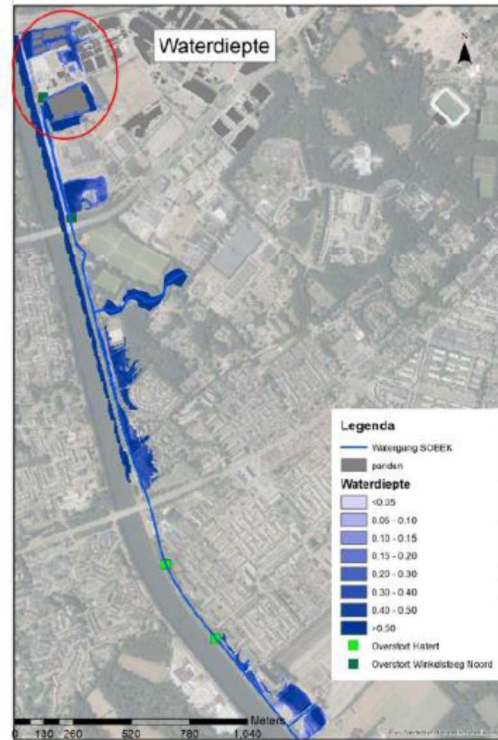
Klimaatbui

Straten en pleinen kunnen bij hevige regenbuien onder water komen te staan. Dit wordt een probleem als het water erg hoog, bijvoorbeeld boven de stoep, komt te staan en over drempels gebouwen instroomt. De verwachte waterdiepte is daarom een indicator voor het optreden van overlast: grote waterdiepte, betekent grotere kans op overlast en daarmee een grotere kans op schade. Binnen de uitgevoerde klimaatstresstest van de gemeente is daarom ook berekend wat de maximale waterdiepte wordt bij een bui van 70 mm in 1 uur. Dit wordt ook wel een klimaatbui genoemd (een extreme bui die circa 1 keer in de 100 jaar voorkomt onder het huidige klimaat). Het resultaat is in onderstaande figuur weergegeven. De figuur laat zien dat in de huidige situatie op meerdere plekken het water hoog komt te staan en daarmee mogelijk schade aan gebouwen kan optreden. In de referentiesituatie is de waterdiepte op een groot aantal plekken nog dieper dan 30 cm bij een bui van 70 mm per uur.

Figuur 12-1. Toetsing inundatie bij een bui van 70 mm in 1 uur (bron gemeente Nijmegen)



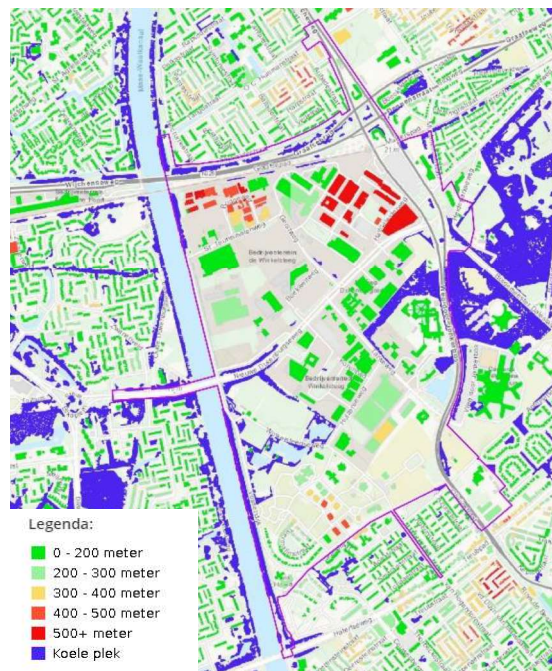
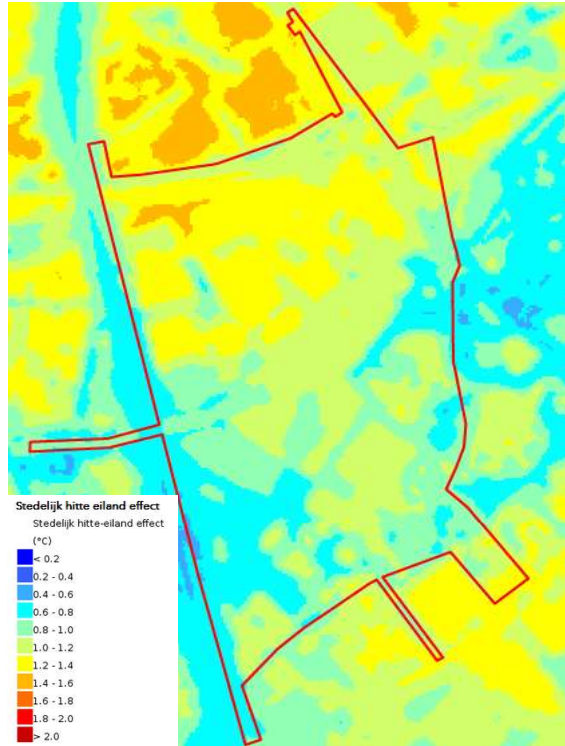
Figuur 12-2. Inundatiepatroon NBW toetsing (T=100) (bron gemeente Nijmegen)



Hittestress

Water en groen zijn elementen die tijdens lange warme perioden kunnen zorgen voor verkoeling in de stad. Binnen het plangebied is in de referentiesituatie boombeplanting langs de wegen aanwezig met enkele groene buffers, het kanaal en het Goffertpark, net buiten het plangebied. Door de stedelijke bebouwing is er in de huidige situatie al sprake van een jaargemiddeld 'stedelijk hitte eiland' effect van maximaal 1,6-1,8 graden (zie Figuur 12.3). Op zomerse dagen is het verschil veel groter en kan dit oplopen tot wel 7-8 graden. Het 'stedelijk hitte eiland' is het verschijnsel dat het in steden vaak vele graden warmer is dan in het omliggende gebied. Tegelijkertijd zijn er meerdere koele plekken aanwezig binnen het gebied is er op veel locaties binnen 200 meter een koelteplek te vinden. Daarnaast is een groot deel van de bebouwing op groter afstand gelegen, met uitschieters tot 500m ter hoogte van het stationsgebied. Met name aan de noordzijde van het plangebied (Graafseweg/Noviotech Campus) bevindt zich bebouwing die op 400 tot meer dan 500 meter verwijderd is van een koelteplek. Binnen het Goffertpark, als groene uitvalsbasis bij het plangebied, liggen alle belangrijke looproutes voor meer dan 40% in de schaduw. In het meer verstedelijkte deel van het plangebied is dit anders. Met name langs de Nieuwe Dukenburgseweg is op veel plekken minder dan 10% tot maximaal 20% schaduw aanwezig langs loop- en fietsroutes.

Figuur 12.3. Het stedelijk hitte eiland effect (bron: Atlas leefomgeving)

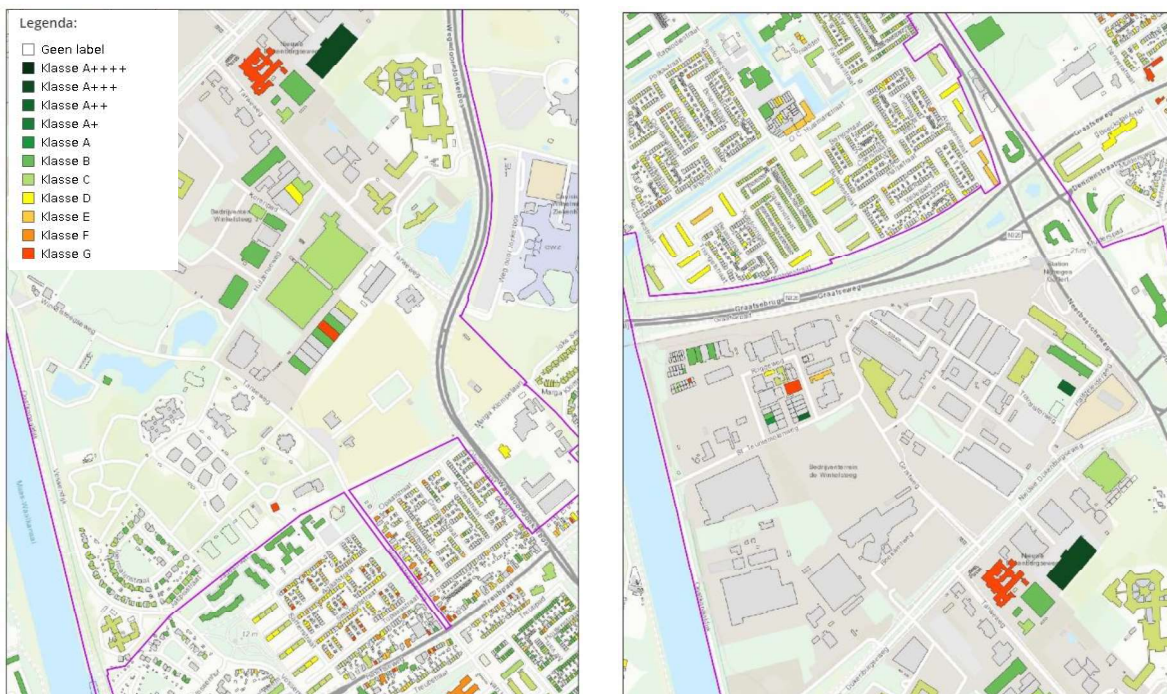


Figuur 12.4. Afstand tot koelte (bron: Atlas leefomgeving)

Energie

Winkelsteeg bestaat in de referentiesituatie voornamelijk uit bedrijfsgebouwen. In de autonome situatie wordt NDW21 gerealiseerd, waarbij woningen worden gerealiseerd langs de Nieuwe Dukenburgseweg. Het energieverbruik in het gebied gaat hierdoor omhoog. Bij het bedrijf Plaza Foods vinden veranderingen plaats. Mogelijk heeft dit invloed op het energieverbruik. De energielabels van de aanwezige panden (voor zover bekend) variëren van A t/m F (zie figuur 12.5). In Winkelsteeg wordt in de huidige situatie energie opgewekt in de vorm van zonnepanelen op bedrijfsgebouwen.

Figuur 12.5. Energielabels gebouwen (bron: Atlas leefomgeving)



12.5 Effectbeoordeling fase 1

De toetsing van de kansen en knelpunten met betrekking tot de klimaatopgave, wordt grotendeels gebaseerd op de ambities die in de Ontwikkelvisie voor Winkelsteeg zijn uitgewerkt. Daarin geeft de gemeente aan, dat de invulling van de ambities voor energie richting de realisatie van Winkelsteeg nog nader worden uitgewerkt en bepaald.

Klimaat

De Ontwikkelvisie voor Winkelsteeg, stelt ambities voor de klimaatopgave waar de gemeente voor staat. Daarin komt onder andere naar voren dat de negatieve effecten van klimaatverandering worden tegengegaan door bestaande groene structuren te verbinden om hittestress in de woning en omgeving te beperken. Daarnaast geven deze groene structuren ruimte voor opvang van regenwater en felle piekbuien. Door het creëren van koele schaduwrijke plekken door robuuste groenstructuren worden koele plekken en schaduw op loop- en fietsroutes gerealiseerd. De groene structuren worden tevens ingezet voor het vasthouden- en infiltreren van hevige piekbuien. Groene daken en wadi's vangen regenwater zo veel mogelijk lokaal op ten behoeve van beperking van de droogte en vermindering van hittestress. Binnen

Winkelsteeg moet de te realiseren robuuste groenstructuur bijdragen aan de klimaatadaptatie, het tegengaan van hittestress en het bevorderen van waterinfiltratie en voorkomen van wateroverlast.

Binnen Winkelsteeg zijn veel mogelijkheden op het gebied van klimaatadaptatie. De herinrichting geeft de kans om de hoeveelheid verharding te verminderen waar het kan en meer ruimte te maken voor groen. Dit is dan ook één van de voornaamste maatregelen die in de ontwikkeling is voorzien. Er kunnen bomen worden geplant die zorgen voor meer schaduw en de bergingscapaciteit kan worden gewaarborgd door bijvoorbeeld ruimte te maken voor wadi's in het ontwerp. Een groter aandeel groen kan zorgen dat de hittestress afneemt. De ontwikkeling heeft zo kans om tot een positief effect op klimaat te leiden.

Wateroverlast

In Winkelsteeg ligt nog een NBW-opgave die moet worden opgelost. Daarnaast geeft de klimaatstresstest aan dat er bij een klimaatbui van 70 mm in 1 uur op veel plekken wateroverlast ontstaat. De ambitie en noodzaak is om deze wateroverlastproblematiek op te lossen.

Per m² aan toename verhard oppervlak dient 60 mm aan hemelwater te worden geborgen in het plangebied. Dit komt erop neer dat bij meer verhard oppervlak er ook meer berging/oppervlaktewater moet worden aangelegd.

Door het uitvoeren van de ambitie en vigerende wet- en regelgeving zal na de planontwikkeling de wateroverlast verminderen en heeft daarmee dus een positief effect. Water wordt zoveel mogelijk vastgehouden in het gebied en infiltreert en zorgt daarmee voor grondwateraanvulling. Toename aan verharding wordt daarmee volledig gecompenseerd. Bestaande verharding biedt kans om af te koppelen en te infiltreren waardoor meer hemelwater infiltreert dan in de huidige situatie. Daarmee scoort dit alternatief positief ten opzichte van de referentiesituatie (score ++).

Hitte

Door toename hittestress door meer verhard oppervlak zullen het aantal warme nachten en het UHI-effect toenemen. Momenteel is er ook sprake van hittestress in het plangebied. Hittestress is te mitigeren door groen, schaduw en water, en hittebestendig bouwen. De ontwikkeling biedt derhalve kansen om deze effecten te mitigeren waardoor netto het ervaren van hittestress wordt verminderd ten opzichte van de referentiesituatie. De toename van bebouwing zorgt voor kansen om het percentage schaduw in het plangebied te vergroten en daarmee de afstand tot koelte. Door het toepassen van isolerend materiaal, kan koelte in gebouwen worden gewaarborgd. Daarnaast voorziet de ontwikkelvisie in groenstructuren, die bijdragen aan het mitigeren van de opwarming van het gebied als gevolg van de toename van bebouwing. Daarmee scoort dit alternatief positief ten opzichte van de referentiesituatie (+ score).

Energie

In de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen zijn de gemeente Nijmegen, regiogemeenten, Provincie en het ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK) een langjarig partnerschap aangegaan met als doel het functioneren van de woningmarkt structureel te verbeteren, de bouwproductie met oog voor circulariteit en duurzaamheid op niveau te brengen en de leefbaarheid te vergroten. In de nationale Woondeal staat omschreven dat de Kanaalzone een complexe grootstedelijke gebiedsontwikkeling is, waarbij een groot aantal opgaven samenkomen: de transformatie van verouderde bedrijfsterrinen, de stedelijke verdichting rondom stationsknopen, de economische vernieuwing en de sociaalmaatschappelijke aanpak van wijken met een achterstand.

In de kaders rondom Winkelsteeg zijn de volgende ambities/eisen benoemd op het gebied van energie:

- Nieuwe woningen zijn aardgasvrij, in 2045 zijn alle wijken volledig aardgasvrij.
- Nijmegen stoot in 2030 55% en in 2050 95% minder CO₂ uit ten opzichte van 1990. In 2023 is de regio Arnhem Nijmegen voor 23% energieneutraal. In 2030 is dit 41%.

- Woningen en utiliteitsgebouwen die vanaf 2021 opgeleverd worden, moeten voldoen aan BENG.
- In de regio Arnhem-Nijmegen is de ambitie om 1,68 TWh energie duurzaam op te wekken, waarbij 0,28 TWh uit projecten die 'in de pijplijn' zitten.

De nieuwbouw binnen Winkelsteeg biedt kans voor energieneutrale ontwikkeling uit onder andere de richtlijnen uit BENG (zie paragraaf 14.2). Wanneer dit wordt gerealiseerd, kan het effect van de ontwikkeling positief zijn. Voorwaarde is dat daarbij wordt voldaan aan de wetten en eisen die zijn vastgelegd in de daarvoor vigerende beleidskaders. In een energievisie voor het plangebied zal naar voren moeten komen of energieneutraal bouwen haalbaar is en welke energievoorziening daarbij gehanteerd wordt. Onder voorbehoud daarvan, wordt het Basisalternatief daarom positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

0-alternatief invulling vigerende plannen

Bij de vigerende plannen wordt de bestaande bedrijvigheid mogelijk uitgebreid. Er worden geen woningen gebouwd. Het uitbreiden van de bedrijvigheid gebeurt binnen dezelfde kavels en mogelijk op nieuwe bedrijfskavels.

Bij het uitbreiden van de bedrijfskavels moet tenminste voldoen aan de daarvoor vigerende beleidsregels in onder andere de richtlijnen uit BENG (zie paragraaf 14.2). Voorwaarde is dat daarbij wordt voldaan aan de wetten en eisen die zijn vastgelegd in de daarvoor vigerende beleidskaders. Onder voorbehoud daarvan, wordt het 0-alternatief daarom vooralsnog neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Beschouwing tussenfase 2035

In de tussenfase 2035 is nagenoeg het grootste deel van het plan ontwikkeld. Van de geplande woningbouw is 80% gerealiseerd en van bedrijvigheid/voorzieningen ruim 50%. In deze fase is deelgebied 3 ten zuiden van de Dukenburgseweg nog niet ontwikkeld. In deelgebied 3 is de ontwikkeling van zowel woningen als bedrijven opgenomen.

De precieze status van deelgebied 3 in 2035 is onduidelijk en moeilijk concreet te beoordelen voor het thema klimaat en energie. In principe is de bestaande bedrijvigheid in het deelgebied nog aanwezig en zorgt daarmee voor verharding van het grondoppervlak. Mogelijkerwijs is de bestaande bebouwing al gesaneerd ten behoeve van het bouwrijp maken van de grond. Voor beide varianten is de beoordeling en score van het effect gelijk. Dit is wel randvoorwaardelijk aan het feit dat invulling tot 2035 geschiedt op basis van de benoemde beleidsuitgangspunten in de Ontwikkelvisie en de vigerende beleidskaders. In dat geval leiden maatregelen tot een afname van het stedelijk hitte eiland effect danwel toename van het verkoelend effect van groen en water.

12.6 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

Klimaat: wateroverlast

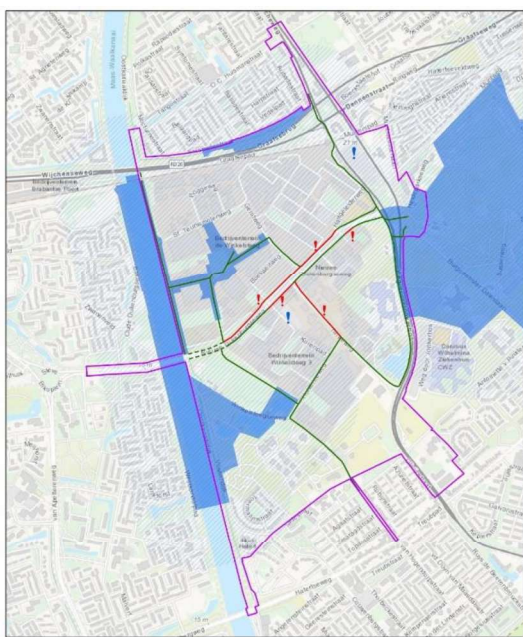
In het VKA zal bebouwingsintensiteit toenemen in vergelijking met het Basisalternatief. Echter zal dat niet leiden tot meer verhard oppervlak, er wordt meer de hoogte in gebouwd. Voor de deelgebieden Kanaalknoop en Stationsomgeving zijn stedenbouwkundige verkenningen uitgevoerd, als onderdeel van het bestemmingsplan Winkelsteeg Noord. Uit de stedenbouwkundige verkenningen blijkt dat de uitwerking voor wat betreft water en groen grotendeels in lijn is met de ruimtelijke structuur als onderdeel de Ontwikkelvisie. De effectscore van het VKA blijft daarmee gelijk aan het Basisalternatief (++)

Klimaat: hitte

Een toename van het programma in het VKA heeft als mogelijk gevolg dat de hoeveelheid bebouwd oppervlak toeneemt. Meer bebouwing zorgt ervoor dat er meer warmte wordt vastgehouden. De in het VKA voorgenomen verhoogde bebouwingsintensiteit in het deelgebied Kanaalknoop, vergroot de opgave om

hittestress tegen te gaan. Voor de deelgebieden Kanaalknoop en Stationsomgeving zijn stedenbouwkundige verkenningen uitgevoerd, als onderdeel van het bestemmingsplan Winkelsteeg Noord. Uit de stedenbouwkundige verkenningen blijkt dat de uitwerking voor wat betreft water en groen grotendeels in lijn is met de ruimtelijke structuur als onderdeel de Ontwikkelvisie, wat als basis diende voor de beoordeling van het Basisalternatief. Bij de uitwerking van het VKA zijn de potentiële knelpunten vanuit hittestress weergegeven. Het gaat hierbij dan om de afstand van nieuwbouw ten opzichte van koelteplekken (buiten 300m van een koelteplek). Dit wordt ook geduid door de blauwe arcering. De rode uitroepstekens met de rode lijnen geven aan dat hier op dit moment nog geen schaduw route is voor langzaam verkeer. Bij de verdere planuitwerking worden de knelpunten meegenomen in de ontwerpogave met als doel deze verder te verminderen.

De effectscore van het VKA blijft gelijk aan het Basisalternatief (+).



Figuur 12-6. Knelpunten ontwikkeling Winkelsteeg i.r.t. koelteplekken en schaduwplekken (blauwe vlakken)

Energie

De invulling van het VKA geeft geen aanleiding om de score op het thema Energie aan te passen ten opzichte van de beoordeling van de Ontwikkelvisie. De nieuwbouw binnen Winkelsteeg (o.a. uitbreiding Novitech Campus en bouw voorzieningen) biedt kans voor energie neutrale ontwikkeling uit onder andere de richtlijnen uit BENG (zie paragraaf 12.2). Wanneer dit wordt gerealiseerd, kan het effect van de ontwikkeling positief zijn. Voorwaarde is dat daarbij wordt voldaan aan de wetten en eisen die zijn vastgelegd in de daarvoor vigerende beleidskaders. De beoordeling van het VKA is daarmee conform die van het Basisalternatief, positief (+).

12.7 Samenvatting en conclusies

In de bovenstaande effectbeoordeling van het plan zijn scores toegekend op basis van de doelstellingen en ambities uit de beleidskaders. Veelal is nog niet uitgewerkt hoe duurzaamheidsambities kunnen worden gerealiseerd.

Tabel 125. Effectscore Klimaat en Energie

Klimaat en energie	Referentiesituatie	Alternatieven		
		Vigerende plannen	Basisalternatief 2045	VKA
Klimaat: water	0	0	++	++
Klimaat: hitte	0	0	+	+
Energie	0	0	+	+

De belangrijkste effecten en bevindingen betreffen:

- Met de eis van BENG voor de nieuwbouw kan een positief effect op energie-neutraal bouwen verwacht worden. Met deze eis wordt voldaan aan een wettelijk minimum voor nieuwbouw.
- Er zijn al veel daken met zonnepanelen in Winkelsteeg. De grootste potentie voor energieopwekking wordt dan ook voorzien op daken van bedrijfspanden, maar ook op daken van woningen. In de dimensionering en constructie van vastgoed moet daar rekening mee gehouden worden. Onderzocht moet worden of- en hoe- bestaand vastgoed verder kan bijdragen aan het invullen van deze opgave.
- De binnenstedelijke ontwikkeling van Winkelsteeg, het OV plein, nabij het station Goffert biedt kansen voor een vermindering van mobiliteitsbewegingen, wat minder verbruik van fossiele brandstoffen betekent.
- De bouwmassa en daarmee het stedelijke hitte-eilandeffect binnen het gebied neemt toe. Naast groen en water zijn bezonning en beschaduwning van de gebruikte materialen bepalend voor de hitte stress. In de stedenbouwkundige verkenning zal bepaald worden in welke mate de hoeveelheid groen en water toeneemt, en daarmee het verkoelend effect.

12.8 Aanbevelingen voor vervolg

Het werkelijke effect hangt in grote mate af van hoe het plan verder uitgewerkt wordt. Om het plan zo duurzaam mogelijk te maken, wordt geadviseerd met name aandacht te besteden aan het verder vergroten van de hoeveelheid groen en het zoveel mogelijk reduceren van de hoeveelheid verharding. Ook voor de uitbreiding van bedrijvigheid adviseren wij mee te geven de panden zoveel mogelijk aardgasvrij en energieneutraal te ontwikkelen en waar mogelijk de daken te gebruiken voor grootschalige opwekking van zonne-energie. Hierbij kan de gemeente in overleg treden met de netbeheerder voor de capaciteit en de mogelijkheden voor uitbreiding van het net om dit mogelijk te maken, in het kader van netcongestie.

De gemeente focust zich de komende periode verder op de uitwerking van de Warmtevisie. Uitgangspunt is dat nieuwbouw niet meer wordt aangesloten op aardgas. Voor Winkelsteeg moet onderzocht worden welke aardgasvrije opties geschikt zijn en welke opties technisch-financieel haalbaar zijn en of mogelijk kan worden aangesloten op de bestaande initiatieven door bedrijven in het plangebied.

13 Circulariteit en Grondstoffen

13.1 Inleiding

In dit onderdeel wordt de voorgenomen gebiedsontwikkeling beschouwd in relatie tot de mogelijkheid om circulair om te gaan met grond- en bouwstoffen: het behouden van bestaande middelen die nodig zijn ten behoeve van de herontwikkeling. Daarmee wordt bijgedragen aan de transitie van een lineaire economie naar een circulaire economie.

13.2 Kaderstelling voor effectbeoordeling

Kader	Relevantie voor Winkelsteeg
<p>Nationaal</p> <p>Programma Circulaire Economie 2020-2023</p>	<p>In het programma Circulaire Economie is gekozen om nadruk te leggen op vijf sectoren en ketens die het meeste impact hebben op het milieu en belangrijk zijn voor onze economie. Daarvoor zijn in 2018 vijf transitieagenda's opgesteld:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transitieagenda Maakindustrie 2. Transitieagenda Kunststoffen 3. Transitieagenda Circulaire Bouweconomie 4. Transitieagenda Consumptiegoederen 5. Transitieagenda Biomassa en Voedsel <p>De transitieagenda's ondersteunen het rijksbeleid om de transitie naar een circulaire economie verder vorm te geven. Ze bevatten specifieke projecten die enerzijds praktische handvatten bieden voor de verdere uitvoering en anderzijds het rijksbeleid voeden in het inzetten van de juiste instrumentenmix (communicatie, financiële maatregelen en wet- en regelgeving). Het ministerie van BZK werkt in de jaren 2021 tot en met 2023 samen met andere partijen, zoals universiteiten en hogescholen, bouwbedrijven en andere overheden in de City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen.</p> <p>De eerste aanscherping van de milieuprestatie-eis trad met ingang van 1 juli 2021 in werking met een wijziging van het Bouwbesluit 2012. Hierdoor moeten bouwers meer circulair en milieuvriendelijker gaan bouwen. De wettelijke eisen zullen stapsgewijs worden aangescherpt en het streven is de norm uiterlijk in 2030 te halveren. Ook wordt onderzocht hoe de wettelijke eisen verbreed kunnen worden van nieuwbouw naar renovaties en naar andere gebruiksfuncties dan alleen wonen.</p> <p>Het Platform Circulair Bouwen 2023 (CB'23) heeft de leidraden Circulair inkopen en Circulair ontwerpen opgeleverd en de implementatietrajecten van de leidraden Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2021-2023 43 Meten van circulariteit en Paspoorten voor de bouw zijn van start gegaan.</p> <p>De gemeente Nijmegen heeft voorwaarden voor circulariteit vanuit nationale kaders, doorvertaald in de Omgevingsvisie Nijmegen, Citydeal Circulair en Conceptueel bouwen en de Ontwikkelvisie Winkelsteeg.</p>
<p>Eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG)</p>	<p>Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, geldt dat de vergunningaanvragen sinds 1 januari 2021 moeten voldoen aan de eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG). Die eisen vloeien voort uit het Energieakkoord voor duurzame groei en uit de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD). Voor de ontwikkeling van de Winkelsteeg is de belangrijkste impact van het</p>

	Klimaatplan dat woningen en utiliteitsgebouwen die vanaf 2021 opgeleverd worden Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG) moeten zijn.
Bouwbesluit 2012	In het <u>Bouwbesluit 2012</u> staan de minimale bouwtechnische voorschriften waaraan gebouwen moeten voldoen. Dit zijn voorschriften op het gebied van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu.
Provinciaal en regionaal	
Actieplan Wonen Gelderland: Handreiking Opdrachtgeverschap Circulaire Woningconcepten	Tot 2030 moeten er ruim 80.000 nieuwe woningen worden gebouwd in Gelderland. De provincie wil met het Actieplan Wonen de bouw van 45.000 woningen versnellen. In 2050 wil Nederland voor 100% een circulaire economie zijn. Met alleen de 'klassieke' manier van bouwen lukt het niet om deze doelstelling te behalen. Dit vraagt om een andere benadering van gebiedsontwikkeling en woningbouw door zowel Rijk, gemeenten, woningcorporaties als ontwikkelaars. De handreiking geeft aan waar en wanneer de gemeente circulaire woningconcepten in beleid en uitvoering kunnen toepassen. Het actieplan gaat uit van twee basisprincipes: uitgaan van een inkoopvraagstuk in plaats van een ontwikkelopgave en dezelfde taal spreken. De gemeente Nijmegen heeft voorwaarden gesteld voor circulariteit in de Omgevingsvisie Nijmegen, Woondeal Arnhem-Nijmegen, Citydeal Circulair en Conceptueel bouwen en waaronder ook de Ontwikkelvisie Winkelsteeg.
Groene Metropoolregio Arnhem Nijmegen	De Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen wil toonaangevend worden in circulair denken en duurzaam handelen. Onze focus ligt op vier domeinen: duurzame verstedelijking, grondstoffen- en afvalketens, klimaatbestendig groen en water, en de energietransitie. Voor elk domein is een speerpunt benoemd. De regionale agenda voor de Circulaire regio bestaat uit vier speerpunten: <ul style="list-style-type: none"> • Circulaire bouw en infrastructuur • Circulaire economie: grondstoffen en ketens • Water en klimaatadaptatie • Transitie naar duurzame energie Vanuit de Woondeal 2020 zijn deze speerpunten geïmplementeerd en terug te vinden in de Ontwikkelvisie Winkelsteeg
Woondeal Arnhem-Nijmegen 2020	Het doel van de Woondeal is het woningtekort in de regio Arnhem Nijmegen terug te dringen. In de woondeal zijn afspraken gemaakt om tot 2025 20.000 woningen te realiseren. In de nieuwe woningbouwplannen spannen partijen zich in om minimaal 25% circulair te laten ontwikkelen. Vanaf 2030 wil de regio minimaal 50% circulair bouwen om uiteindelijk in 2050 te komen tot een circulaire leefomgeving. Voor de bestaande plannen gaan partijen bij de locaties die onderdeel zijn van de woondeal in gesprek met de ontwikkelaars over het verhogen van gebruik van circulaire bouwmaterialen naar minimaal 10%. Partijen stimuleren adaptief, biobased, modulair en aanpasbaar bouwen, circulair renoveren en nemen natuurinclusiviteit en klimaatadaptiviteit als verplicht onderdeel mee in de ontwerpgegevens. Tot op microniveau wordt er bij het ontwerp van woningbouw en gebiedsontwikkeling bekeken naar klimaatadaptatie en natuurinclusiviteit. De regio ontwikkelt daarvoor instrumenten verder door.
Gemeentelijk	
Nijmegen, Stad in beweging, omgevingsvisie 2020-2040	De ambitie is dat Nijmegen in 2050 een volledig circulaire stad is, waarin geen grondstoffen verloren gaan. Samen met de regio's Arnhem-Nijmegen en Foodvalley wil de gemeente circulair verstedelijken door het accent te leggen op ketenbenaderingen, het sluiten van kringlopen en het benutten van hernieuwbare

	<p>bronnen. Het doel is om alleen op slimme plekken te bouwen waarbij ov- en fietsgebruik gestimuleerd kan worden, circulair/modulair bestemmen in de planvorming en streven naar circulaire landschapsontwikkeling en kringlooplandbouw. Afval wordt hierin gezien als grondstof. Dit moet daarom zo dicht mogelijk bij de bron gescheiden worden en met behulp van partners zo hoogwaardig mogelijk gerecycled.</p>
<p>Citydeal Circulair en Conceptueel bouwen</p>	<p>Gemeente Nijmegen neemt deel aan de citydeal Circulair en Conceptueel bouwen. De citydeal is geschreven door het Europese Agenda Stad. Nederland heeft de ambitie om toe te werken naar een volledig circulaire economie in 2050, met 50% afname van het primaire grondstofverbruik in 2030. In 2030 moeten onze CO2-emissies met 49% zijn gedaald ten opzichte van 1990. Bij de woningbouw en ruimtelijke ontwikkelingen wordt veel materiaal verbruikt. De ambitie is dat elk groot nieuwbouw- of transformatieproject (50+ woningen) zo circulair mogelijk wordt gerealiseerd. Circulaire bouwprincipes moeten worden toegepast bij het ontwerpproces en ontwerpproces detaillering en materialisering. De focus binnen de citydeal ligt op biobased bouwen, geïndustrialiseerd conceptueel bouwen en waarderings- en financieringsmodellen. In woningbouwprojecten wil men structureel meer biobased materiaal toepassen en beleidsmatig verankeren en stimuleren. Biobased materiaal is materiaal dat CO2 opslaat en hernieuwbaar is. Industriële productie kan sneller hoogwaardige woningen genereren en afval- en reststromen tijdens productie minimaliseren. Door conceptueel te realiseren blijft variatie mogelijk in woningtype, -vorm en -stijl. Wat betreft het financiële aspect is de ambitie om circulair bouwen zo te gaan waarderen dat de totale kosten en opbrengsten over de gehele levensduur kunnen worden meegenomen in de financiering en waardering van vastgoed.</p>
<p>Manifest duurzaam GWW</p>	<p>Nijmegen sluit aan bij het Manifest duurzaam GWW. Deze bouwt voort op de Green Deal Duurzaam GWW uit 2013. DGWW2030 is een samenwerking tussen overheden, marktpartijen en kennisinstellingen die achter de landelijke, regionale en lokale duurzaamheidsdoelen voor GWW staan en deze in de praktijk door toepassing van de Aanpak DGWW realiseren. Het hoofddoel van het Manifest is om uiterlijk 2024 duurzaamheid een integraal onderdeel te laten uitmaken van alle spoor-, grond-, water- en wegenbouwprojecten. De toepassing van de Aanpak DGWW kan door gebruik te maken van verschillende instrumenten en activiteiten. Instrumenten zijn de Omgevingswijzer, Inventarisatie met impactanalyse, Ambitiweb, Toolkit met uitwerkingen in ontwerprichtingen en maatregelen overzicht, multicriteria analyse en verantwoording waarbij de maatregelen zijn gecontroleerd op integraliteit en een verklaring van prestaties.</p>

13.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

Het plan wordt in brede zin beoordeeld op mogelijkheden en kansen voor circulariteit op het gebied van verduurzaming en mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen en materialen. Uitgangspunten daarvoor zijn enerzijds de wettelijke eisen uit onder andere BENG en Bouwbesluit 2012 en ambities uit de Ontwikkelvisie Winkelsteeg. Anderzijds wordt voor de minder hard geformuleerde beleids- en planambities beschouwd welke kansen er zijn op het gebied van circulariteit en grondstoffen, en onder welke randvoorwaarden deze gerealiseerd kunnen worden. Tot slot wordt ook beschouwd welke kansen er zijn voor aspecten waarvoor (nog) geen ambities zijn geformuleerd.

De criteria waaraan het plan getoetst en beoordeeld gaat worden zijn:

Tabel 13-1. Beoordelingscriteria Circulariteit en Duurzaamheid

Thema	Aspecten en criteria	Werkwijze
Circulariteit en grondstoffen	Circulair bouwen: kansen voor verduurzaming / hergebruik bestaand vastgoed, hergebruik grondstoffen, toepassing herbruikbare bouwmaterialen in gebouwen als in de openbare ruimte.	Kwalitatief

Circulariteit en duurzaamheid

Het criterium circulair bouwen gaat over verduurzaming en/of hergebruik van bestaand vastgoed, grondstoffen en toepassing van herbruikbare bouwmaterialen. Het gaat daarbij om het gebruik van mogelijk vrijkomende materialen bij sloop en aanvoer van nieuw materiaal.

Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

Tabel 13-2. Beoordelingscriteria Circulariteit en Duurzaamheid

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering voor circulariteit en grondstoffen
++	Zeer positief effect	Mate van circulariteit van de bebouwing in het gebied neemt toe
+	Positief effect	Mate van circulariteit van de bebouwing in het gebied neemt licht toe
0	Geen/ neutraal effect	Geen verandering in mate van circulariteit van de bebouwing in het gebied
-	Negatief effect	Mate van circulariteit van de bebouwing in het gebied neemt licht af
--	Zeer negatief effect	Mate van circulariteit van de bebouwing in het gebied neemt af

13.4 Referentiesituatie

Op dit moment zijn er geen kwantitatieve gegevens beschikbaar om op het gebied van circulariteit de mate van circulariteit van het plangebied aan te geven. Er bestaan geen materialenpaspoorten van de te verbouwen/slopen objecten in het gebied. Daarnaast is het niet duidelijk hoeveel verharding er vrijkomt bij de herinrichting van het gebied of hoeveel materialen bij de nieuwbouw van toepassing zullen zijn in de referentiesituatie.

13.5 Effectbeoordeling fase 1

Basisalternatief 2045

Er is nog relatief weinig bekend over de kansen en ambities voor circulariteit in Winkelsteeg. Voor de ontwikkeling van de Winkelsteeg wordt de Omgevingsvisie gevolgd waarbij Nijmegen de ambitie heeft om in 2050 een volledig circulaire stad te zijn waarin geen grondstoffen verloren gaan. Concrete doelstellingen hierop dienen nader gedefinieerd en geborgd te worden.

Zoals in de Woondeal 2020 staat omschreven: In de nieuwe woningbouwplannen spannen partijen zich in om minimaal 25% circulair te laten ontwikkelen. Vanaf 2030 wil de regio minimaal 50% circulair bouwen om uiteindelijk in 2050 te komen tot een circulaire leefomgeving .

Voor Winkelsteeg zijn in de woondeal de volgende ambities/eisen benoemd op het gebied van circulariteit:

- In de nieuwe woningbouwplannen spannen partijen zich in om minimaal 25% circulair te laten ontwikkelen. Vanaf 2030 wil de regio minimaal 50% circulair bouwen om uiteindelijk in 2050 te komen tot een circulaire leefomgeving. Voor de bestaande plannen gaan partijen in gesprek met de ontwikkelaars over het verhogen van gebruik van circulaire bouwmaterialen naar minimaal 10%.
- In de woondeal wordt extra aandacht besteed aan het vormgeven van een circulaire leefomgeving, natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen en het behoud van groene ruimte in de stad. Gemeenten kunnen door afstemming en collectief opdrachtgeverschap in de leefomgeving grote effecten teweegbrengen, ook in het beheer van openbare ruimte.
- Partijen stimuleren adaptief, biobased, modulair en aanpasbaar bouwen, circulair renoveren en nemen natuurinclusiviteit en klimaatadaptiviteit als verplicht onderdeel mee in de ontwerpopgaven.
- Elk groot nieuwbouw- of transformatieproject (50+ woningen) wordt zo circulair en conceptueel mogelijk gerealiseerd.
- In woningbouwprojecten wordt structureel meer biobased materiaal toegepast.

Voor alle ontwikkelingen kan nu nog maximaal rekening worden gehouden met circulariteit van gebruikte materialen bij de bouw van vastgoed (zie ook referentiesituatie). Dit kan zo circulair mogelijk worden uitgevraagd. Het betreft grotendeels nieuwe ontwikkelingen met een grote potentie op het gebied van circulariteit. Onder voorbehoud van die uitwerking, wordt omwille van de kansrijkheid voor circulariteit en duurzaamheid het alternatief positief gescoord. Er is in deze beoordeling hoofdzakelijk getoetst op basis van beleidsuitgangspunten. De beoordeling is dus voorwaardelijk aan de uitgangspunten. Er ontbreekt in dit stadium nog detailinformatie over de precieze uitwerking

De herontwikkeling van het gebied biedt kansen voor circulair bouwen. Hieronder zijn enkele principes en suggesties opgenomen, waarmee in de uitwerking van het plan rekening gehouden kan worden.

Grondstoffenbesparing

Het stimuleren van een circulaire economie begint bij het minimaliseren van het gebruik van grondstoffen. Voor de herontwikkeling van een gebied kan dit vertaald worden naar zo min mogelijk nieuwe primaire materialen toepassen bij het ontwerpen van gebouwen.

- Een belangrijk document bij circulair bouwen is het materialenpaspoort. Dit paspoort maakt inzichtelijk welke materialen gebruikt zijn en hoe ze verwerkt zijn in een gebouw. Op dit moment is het toepassen van een materialenpaspoort nog niet verplicht, er wordt wel onderzoek gedaan om het verplicht te stellen.
- Het eisen van een materialenpaspoort kan in een anterieure overeenkomst met de ontwikkelaar wel afgesproken worden. Daarmee kunnen eisen aan impact van materialen gesteld worden én is inzichtelijk welke materialen toegepast worden.
- Toepassen van materialenpaspoort is het meest kansrijk bij volledig nieuwe gebouwen, bij renovaties is de impact die hiermee behaald kan worden qua grondstoffenbesparing beperkt ten opzichte van de totale hoeveelheid materialen die in een gebouw aanwezig zijn.
- Een andere maatregel om het materiaalgebruik te beperken, is het ontwerpen voor meerdere functies. Hiermee ontstaat intensiever of meervoudig gebruik van gebouwen, waardoor niet voor functies die goed gecombineerd kunnen worden meerdere gebouwen ontworpen hoeven te worden.
- Daarnaast is het instellen van een grondbank ten behoeve van het afstemmen van vrijkomende grondstoffen en het (de mogelijkheden van) hergebruik daarvan een maatregelen ter bevordering van minimaliseren van en hergebruik van bouw-/grondstoffen.

Hernieuwbare materialen

Ook is het voor circulair bouwen aan te bevelen om hernieuwbare en milieuvriendelijke materialen te gebruiken. Enkele voorbeelden daarvan zijn:

- hout uit duurzaam beheerde bossen;
- biobased materialen bij de inrichting van de openbare ruimte, bijvoorbeeld verkeersborden van bamboe.

Direct hergebruik

De transformatie van bedrijfspanden naar woningen biedt kansen voor het stimuleren van direct hergebruik van materialen op locatie. Niet alle materialen die vrijkomen bij een transformatie zijn hiervoor geschikt, maar vaak kan een groot gedeelte van de beschikbare materialen hergebruikt worden. Daarbij gelden de volgende aandachtspunten:

- Inventariseer welke materialen en producten aanwezig zijn in de huidige gebouwen die gesloopt worden
- Meenemen circulaire ontwerpprincipes bij de inrichting van de woningen: beschikbaar stellen van materialen die vrijkomen voor de inrichting van woningen.
- Materialen die vrijkomen bij de herinrichting van de openbare ruimte kunnen ook lokaal een nieuwe bestemming krijgen. Waar bestrating verwijderd wordt (huidige parkeerplaatsen waar een nieuwe bestemming op gerealiseerd wordt), kunnen schoongemaakte klinkers hergebruikt worden voor het aanleggen van nieuwe wandelpaden.

Remontabelheid

- Het toepassen van circulaire ontwerpprincipes houdt ook in dat er bij het ontwerp en de constructie rekening gehouden wordt met het demonteren van de materialen en producten. Materialen die toegepast worden in de openbare ruimte, in constructies in de openbare ruimte of in gebouwen, dienen zo ontworpen en geïnstalleerd te zijn dat deze eenvoudig weer teruggewonnen kunnen worden.

0-alternatief: invulling vigerende plannen

Bij de vigerende plannen wordt de bestaande bedrijvigheid mogelijk uitgebreid. Er worden geen woningen gebouwd. Het uitbreiden van de bedrijvigheid gebeurt binnen dezelfde kavels, maar biedt mogelijk kansen voor circulair materiaalgebruik. Bij het uitbreiden van de bedrijfskavels kunnen de daarvoor vigerende richtlijnen worden gehanteerd (zie paragraaf 13.2). Voorwaarde is dat daarbij wordt voldaan aan de wetten en eisen die zijn vastgelegd in de daarvoor vigerende beleidskaders. Onder voorbehoud daarvan, wordt het 0-alternatief daarom voorsnog neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Beschouwing tussenfase 2035

In de tussenfase 2035 is nagenoeg het grootste deel van het plan ontwikkeld. Van de geplande woningbouw is 80% gerealiseerd en van bedrijvigheid/voorzieningen ruim 50%. In deze fase is deelgebied 3 ten zuiden van de Dukenburgseweg nog niet ontwikkeld. In deelgebied 3 is de ontwikkeling van zowel woningen als bedrijven opgenomen. Er is te weinig detailinformatie beschikbaar om concreet in te kunnen gaan op deze situatie met betrekking tot het thema circulariteit en duurzaamheid.

13.6 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

In het VKA zal bebouwingsintensiteit toenemen in vergelijking met het Basisalternatief. De in het VKA voorgenomen verhoogde bebouwingsintensiteit in het deelgebied Kanaalknoop, vergroot de opgave om duurzaam om te gaan met materialen en grondstoffen. Voor de deelgebieden Kanaalknoop en Stationsomgeving zijn stedenbouwkundige verkenningen uitgevoerd, als onderdeel van het

bestemmingsplan Winkelsteeg Noord. Deze verkenningen geven geen inzicht in hoe rekening wordt gehouden of gehouden gaat worden met circulariteit van gebruikte materialen bij de bouw van vastgoed. Ook in het bestemmingsplan Winkelsteeg Noord worden geen regels opgenomen ten aanzien van circulariteit. De herontwikkeling van het gebied biedt evenals in het Basisalternatief kansen voor circulair bouwen. In paragraaf 13.5 zijn daarvoor enkele principes en suggesties opgenomen, waarmee in de uitwerking van het VKA rekening gehouden kan worden. Ervan uitgaande dat de voorgenomen gemeentelijke ambities met betrekking tot circulariteit en grondstoffen (zie paragraaf 13.5) gehandhaafd blijven, is de score van het VKA gelijk aan het Basisalternatief (+).

13.7 Samenvatting en Conclusies

In de bovenstaande effectbeoordeling van het plan is een score toegekend op basis van de doelstellingen en ambities uit de beleidskaders. In de Ontwikkelvisie en voorlopige uitwerking van het VKA is nog niet uitgewerkt hoe duurzaamheidsambities en ambities voor circulariteit kunnen worden gerealiseerd.

Tabel 13-3. Effectbeoordeling Circulariteit en Duurzaamheid

Circulariteit en grondstoffen	Referentiesituatie	Alternatieven		
		Vigerende plannen	Basisalternatief 2045	VKA
Circulariteit en grondstoffen	0	0	+	+

13.8 Aanbevelingen voor vervolg

De voornaamste aanbevelingen in het kader van circulariteit bij de herontwikkeling van Winkelsteeg zijn opgenomen in paragraaf 13.5. De herontwikkeling van het gebied biedt kansen voor circulair bouwen. Principes waarmee in de uitwerking van het plan rekening gehouden kan worden: Grondstoffenbesparing, Hernieuwbare materialen, Direct hergebruik, Remontabelheid.

Om bij de ontwikkeling en realisatie van het gebied zo circulair mogelijk om te gaan met vrijkomende materialen, is het advies om een inventarisatie van de huidige materialen op te maken. Dit gaat bijvoorbeeld om de aanwezige en vrijkomende verharding en de bodemstromen (grondbalans). De hoeveelheid toe te passen materialen kan ook in kaart worden gebracht. Het totaal aan deze informatie kan worden samengevoegd in een oogstplan, waarmee ook een mogelijke uitwisseling van materialen binnen het plangebied kan worden voorzien. Vrijkomende materialen kunnen zo mogelijk op een andere locatie binnen de Winkelsteeg weer worden toegepast

De ontwikkeling biedt kans om de bebouwing biobased materiaal toe te passen. Het maken van een materialenpaspoort van de nieuw te bouwen locaties waarborgt ook toekomstig hergebruik van materiaal en circulariteit. Wij bevelen aan een analyse te maken van de kansen per deelgebied en te inventariseren wat nodig is om het volledige circulaire potentieel uit de ontwikkelingen te halen. In de op te stellen bestemmingsplannen kan in de maatvoering (bv verdiepingshoogte en gridafmetingen) geanticipeerd worden op circulaire constructiemethoden, die vaak afwijken van traditionele constructiemethoden (bv dikkere verdiepingsvloeren leiden tot een hogere benodigde max. bouwhoogte).

Leemte in kennis

Momenteel is niet vastgelegd hoe de circulariteit in de ontwikkelingen (openbare ruimte en vastgoed) verantwoord en gemonitord gaat worden. In de volgende fase is hiervoor duidelijkheid nodig om te kunnen toetsen of de uitgangspunten/ambities gehaald worden.

14 Windhinder, zon en schaduw

14.1 Inleiding

Hoge gebouwen, maar ook lage gebouwen als in ongunstige gebouwopstelling, kunnen het buitenklimaat beïnvloeden. De wind kan versneld worden door de gebouwen. Hoge windsnelheden op het looppniveau worden als niet comfortabel ervaren door mensen en moeten voorkomen worden. Windsnelheden rond gebouwen worden in belangrijk mate bepaald door de vorm en hoogte van de gebouwen en de onderlinge ligging. De mate van wind bepaalt ook of er sprake is van windhinder of niet. Windhinder is meer dan tegenwind voor fietsers of voetgangers. Sociale en economische effecten van windhinder zijn vooral te merken bij activiteitengebieden zoals terrassen en looproutes.

Als gevolg van de gebiedsontwikkeling in Winkelsteeg ontstaat bovendien mogelijk schaduwwerking op de nieuwe woningen in het gebied en bestaande woningen in de omgeving. Het is hierbij van belang om inzicht te krijgen in de te verwachten mate van bezonning binnen het plangebied.

Bij bezonning bij ruimtelijke plannen gaat het om voldoende zon op de gevel en om schaduwwerking. Nieuwbouw kan schaduw veroorzaken op de openbare ruimte of tuinen van omwonenden. Voorkomen moet worden dat de schaduw te veel toeneemt. Sommige functies hebben juist een goede bezonning nodig, zoals tuinen, terrassen, balkons of speelplekken. Vanuit beperking van hittestress kan het bijvoorbeeld juist weer wenselijk zijn om op bepaalde plekken in het plangebied schaduw te hebben.

14.2 Kaderstelling voor de effectbeoordeling

In Nederland bestaat geen wetgeving ter voorkoming van windhinder of windgevaar. Dit betekent niet dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen windhinder of windgevaar niet hoeft te worden meegenomen in de afwegingen. De grondslag voor de beoordeling van het aspect windhinder staat in art. 3.1 Wro, de zorg voor een goede ruimtelijke ordening.

Toetsing van het windklimaat (windhinder en –gevaar) vindt plaats overeenkomstig de Norm NEN8100 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”. Als een bestemmingsplan bebouwing met een bouwhoogte van 30 meter of hoger mogelijk maakt, moet volgens de NEN8100 onderzoek plaatsvinden naar de windhinder. Als lager dan 30 meter gebouwd mag worden, moet er een afweging plaatsvinden of de bebouwing kan leiden tot windhinder.

Op dit moment is er geen officiële landelijke wetgeving ten aanzien van bezonning en beschaduwing. Er zijn wel algemeen geaccepteerde TNO-richtlijnen. Deze TNO-richtlijn heeft alleen betrekking op woningbouw. Een lichte norm (inhoudende dat er voldoende zonlicht is bij: tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober) en een zware norm (inhoudende dat er sprake is van goede bezonning bij ten minste 3 bezonningsuren per dag in de periode van 21 januari t/m 22 november).

Als een bestemmingsplan nieuwe bebouwing toestaat moet beoordeeld worden of deze bebouwing effect heeft op de omgeving. Dit kan met een bezonningsstudie waarbij getoetst wordt aan de TNO richtlijnen. Ook bij de nieuwbouw zelf moet sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Dit betekent dat de nieuwe tuinen, terrassen, speelplekken, openbare ruimte etc. voldoende zon moeten krijgen.

14.3 Effectbeoordeling

De voorgenomen ontwikkeling van Winkelsteeg maakt nieuwbouw mogelijk met bebouwing hoger dan 30 meter.

In deze fase van de planontwikkeling van Winkelsteeg is er nog geen onderzoek naar windhinder en bezonning zoals genoemd in paragraaf 14.2 uitgevoerd. Hierdoor is mate van windhinder en bezonning

in de voorziene ontwikkeling van Winkelsteeg nog niet in beeld gebracht. Een effectbeoordeling voor deze aspecten is daarom niet mogelijk.

Windhinder, zon en schaduw	Referentiesituatie	Alternatieven		
		0- Alternatief Invulling vigerende plannen	Basisalternatief 2045	VKA
Windhinder, zon en schaduw	0	niet beoordeeld	niet beoordeeld	niet beoordeeld

14.4 Aanbevelingen voor vervolg

Aanbevelingen voor vervolg	Borging
Een windhinder onderzoek zal moeten worden uitgevoerd waarbij toetsing van het windklimaat (windhinder en –gevaar) plaatsvindt overeenkomstig de Norm NEN8100 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”.	Een windhinderonderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van het eerste bestemmingsplan . In het bestemmingsplan wordt een voorwaardelijke verplichting opgenomen, die de initiatiefnemer verplicht om voorafgaand aan de bouw middels een nader windhinderonderzoek aan te tonen dat er sprake is van een aanvaardbaar windklimaat.
Een bezonningsstudie zal moeten worden uitgevoerd waarbij toetsing aan de TNO richtlijnen plaatsvindt ten aanzien van bezonning van nieuwbouw.	In het bestemmingsplan wordt een voorwaardelijke verplichting opgenomen om, voorafgaande aan de bouw, middels een bezonningsstudie aan te tonen dat aan de TNO richtlijnen ten aanzien van bezonning en schaduwwerking wordt voldaan.

15 Trillingen

15.1 Inleiding

Omwonenden langs het spoor kunnen hinder ervaren van trillingen als gevolg van treinverkeer dat over de spoorlijn door het plangebied gaat. De gebiedsontwikkeling Winkelsteeg voorziet in de realisatie van nieuwe woningen in de buurt van de spoorverbinding tussen Roosendaal en Zwolle. Bij het bouwen van woningen binnen een zone van 100 meter van het spoor, dient op basis van de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen, trillinghinder als effect te worden onderzocht.

15.2 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

Voor het effect “trillingen” bestaat geen landelijke wetgeving. Echter, artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening waarborgt een goede ruimtelijke ordening in algemene zin, en daarmee dus ook het zorgvuldig omgaan met trillingen en hinder daarvan (voor zover ruimtelijk relevant).

Bij een planologisch besluit moet gemotiveerd worden dat sprake is van een ‘goede ruimtelijke ordening’. Deze motivatieplicht biedt grond voor het zorgvuldig omgaan met spoortrillingen bij een nieuwbouwontwikkeling die afwijkt van het bestemmingsplan.

Het onderdeel trillinghinder wordt in het MER onderzocht aan de hand van de richtlijn Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het ministerie van Infrastructuur en Water (2019). Deze richtlijn is niet juridisch bindend, maar wordt wel beschouwd als algemeen vigerend kader voor het onderzoeken van spoortrillingen bij nieuwbouw.

In de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen is omschreven hoe binnen een zone van 100 meter moet worden omgegaan en er wordt qua normstelling verwezen naar de SBR B richtlijn “hinder voor personen in gebouwen”. In de SBR B richtlijn zijn streefwaarden opgenomen.

Tabel 15-1 Effectscores voor het aspect trillingen

Effectscore	Beoordeling	Operationalisering Trillingen
++	Zeer positief effect	Afname van trillingshinder
+	Positief effect	Beperkte afname van trillingshinder
0	Geen / neutraal effect	Geen toe- of afname van trillingshinder
-	Negatief effect	Beperkte toename van trillingshinder
--	Sterk negatief effect	Toename van trillingshinder

15.3 Referentiesituatie

Er zijn in de referentiesituatie in het plangebied geen plannen voor woningen of andere gevoelige bestemmingen in de nabijheid van het spoor gepland.

15.4 Effectbeoordeling fase 1

Het Basisalternatief Ontwikkelvisie Winkelsteeg gaat uit van bouw van nieuwe woningen binnen 100 meter van de spoorlijn en daardoor is trillingshinder niet op voorhand uit te sluiten. Uit de Handreiking volgt dat in dat geval nader onderzoek nodig is naar trillingshinder. Dat betreft dan een meetonderzoek op basis van een ontwerp van het plan. Hierbij wordt getoetst aan de streefwaarden zoals opgenomen in de trillingsrichtlijn deel B (SBR B, hinder voor personen in gebouwen A2). Voor dit onderzoek is het onder meer nodig dat de locaties voor de nieuwe bebouwing en inzicht in de type nieuw te bouwen woningen bekend

is. In deze fase van de planontwikkeling is dat nog niet bekend, waardoor een effectbeoordeling niet mogelijk is.

Voor het 0-alternatief vigerende plannen geldt dat geen woningbouw langs het spoor planologisch is toegestaan in het huidige bestemmingsplan en binnen het plangebied. Het is niet aannemelijk dat er een verandering in trillingshinder optreedt in het 0-alternatief en scoort daarmee neutraal op het aspect trillingen.

15.5 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

In het deelgebied Stationsomgeving wordt woningbouw mogelijk gemaakt binnen 100 meter van de spoorlijn. Daarom is ter onderbouwing van het bestemming conform de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen nader onderzoek verricht naar trillingshinder en is getoetst aan de streefwaarden zoals opgenomen in de trillingsrichtlijn deel B (SBR B, hinder voor personen in gebouwen A2). Het rapport van dit onderzoek is als een bijlage bij het bestemmingsplan Winksteeg Noord opgenomen. Dit onderzoek is uitgevoerd op basis van de stedenbouwkundige verkenning als onderdeel van de stedenbouwkundige verkenning Stationsomgeving.

Uit het onderzoek blijkt dat voor de woningen, op basis van het stedenbouwkundig ontwerp en de aannames voor de vloeren in het ontwerp aan de streefwaarden van trillingsrichtlijn deel B wordt voldaan. Er zijn naar verwachting geen aanvullende mitigerende maatregelen nodig. Daarmee leidt het VKA naar verwachting niet tot trillingshinder op de nieuwe woningen. Het VKA scoort daarmee neutraal (0) op het aspect trillingen.

Omdat de gebouwwontwerpen nog niet bekend zijn, dient alvorens een omgevingsvergunning wordt verleend, aangetoond te worden dat met het definitieve ontwerp voldaan wordt aan de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen en trillingsrichtlijn deel B (SBR B, hinder voor personen in gebouwen A2)

Voor de overige deelgebieden in Winkelsteeg bevinden zich geen woningen binnen 100 meter van een spoorlijn en zijn voor deze woningen geen hinder als gevolg van trillingen te verwachten en is nader onderzoek niet nodig.

15.6 Samenvatting en conclusies

Zoals in voorgaande paragraaf is beschreven is een meetonderzoek nodig naar de mogelijke trillingshinder, indien woningen binnen 100 meter van de spoorlijn worden gesitueerd. Dit onderzoek volgt uit de richtlijn Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het ministerie van Infrastructuur en Water. Een dergelijk onderzoek was voor het Basisalternatief nog niet mogelijk en is daarom geen effectbeoordeling gegeven. Voor de woningen in het deelgebied Stationsomgeving is dat onderzoek wel uitgevoerd, ter onderbouwing van het bestemmingsplan Winkelsteeg Noord. Hieruit volgt dat aan de streefwaarden wordt voldaan en dat hierdoor het VKA naar verwachting niet tot trillingshinder leidt op de nieuwe woningen. Het VKA scoort daarmee neutraal (0) op het aspect trillingen.

Tabel 15.2. Effectbeoordeling Trillingshinder

Trillingen	Referentiesituatie	Alternatieven		
		0- Alternatief Invulling vigerende plannen	Basisalternatief 2045	VKA
Trillingshinder (nieuwbouw)	0	0	Niet beoordeeld	0

15.7 Aanbevelingen voor vervolg

Aanbevelingen	Borging
<p>Het gebouwontwerp is nog onbekend en het bestemmingsplan is flexibel ingericht. Om te waarborgen dat het gebouwontwerp ook daadwerkelijk voldoet aan de beoordelingssystematiek wordt voorgesteld om de volgende tekst op te nemen in de planregels van het bestemmingsplan: <i>“Binnen 100 m van het spoor wordt middels een rapportage voor alle definitieve gebouwontwerpen een berekening overlegd die aantoont dat voldaan wordt aan de beoordelingssystematiek in de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen 2019 en de SBR B richtlijn “hinder voor personen in gebouwen”</i></p>	<p>Dit wordt geborgd in het bestemmingsplan van Winkelsteeg Noord</p>

16 Gezondheid

16.1 Inleiding

Verschillende factoren hebben invloed op een gezonde leefomgeving, zoals de luchtkwaliteit, omgevingsgeluid, aanwezigheid van groen, verkeersveiligheid. De transformatie van kantoren en bedrijvigheid naar gemengd gebied met werken en wonen, zorgt voor een veranderend gebruik en karakter van het gebied Winkelsteeg. Nieuwe activiteiten kunnen gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit, het geluidsniveau, en de verkeersveiligheid. Bovendien heeft het voornemen mogelijk invloed op de klimaatbestendigheid in de omgeving en bijvoorbeeld de mate van hitte van het gebied. Het thema gezondheid wordt in dit MER beschouwd vanuit enerzijds het beschermen van de mens tegen schadelijke blootstelling aan geluidbelasting, luchtverontreiniging en omgevingsrisico's. Anderzijds is ook van belang in hoeverre de omgeving de gezondheid bevordert door het stimuleren en mogelijk maken van een gezonde leefstijl, beweging en een sociaal aangenaam leefklimaat.

16.2 Kaderstelling voor de effectbeoordeling

Kader	Relevantie voor MER Winkelsteeg
Nationaal	
Nationale Omgevingsvisie	<p>De Nationale Omgevingsvisie geeft het landelijk omgevingsbeleid op hoofdlijnen weer en heeft een verre stip op de horizon. Het thema Gezondheid staat hoog op de agenda van Nationale Omgevingsvisie en één van de ambities is om de Nederlandse inwoners meer te verleiden tot een gezonde leefstijl. Doel is om gebieden zodanig in te richten dat de gezondheid van mensen bevordert wordt (waar dat door ingrepen in de leefomgeving mogelijk is). De leefomgeving verleidt mensen tot bewegen, zoals bewegen (sporten, bewegen, fietsen en wandelen), spelen, ontspannen en het ontmoeten van anderen. Bijvoorbeeld door meer (stedelijk) groen, waterspeelplaatsen, fiets- en wandelpaden, zitbankjes, groene schoolpleinen en rookvrije gebieden. Door een integrale benadering in de stedelijke ontwikkeling is gezondheidswinst behaald in wijken waar relatief veel kwetsbare groepen wonen.</p> <p>Met behulp van wet- en regelgeving is in vrijwel heel Nederland het basisbeschermingsniveau sterk verbeterd. Industriële activiteiten zijn in de basis niet gemengd met publieksfuncties of woonbebouwing en ook transportroutes van gevaarlijke chemische stoffen lopen daar niet meer doorheen.</p>
Schone Luchtakkoord (SLA)	Op 13 januari 2020 heeft de gemeente Nijmegen het Schone Lucht Akkoord ondertekend (SLA). Het akkoord beoogt om landelijk in 2030 een gezondheidswinst van 50% ten opzichte van 2016 te realiseren. Om de beoogde gezondheidswinst te bereiken, werken de ondertekenaars van het Schone Lucht Akkoord toe naar de advieswaarden van de WHO uit 2005. Concentraties in het deelrapport luchtkwaliteit worden daarom vergeleken met deze waarden
Landelijke Nota Gezondheidsbeleid	<p>In de Landelijke Nota Gezondheidsbeleid 2020- wordt richting gegeven aan het lokale gezondheids-beleid van gemeenten. Hierin worden vier gezondheidsvraagstukken uiteengezet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gezondheid in de fysieke en sociale leefomgeving 2. Gezondheidsachterstanden verkleinen 3. Druk op het dagelijks leven bij jeugd en jongvolwassenen 4. Vitaal ouder worden <p>Volgens de nota zou meer aandacht moeten komen voor bovenstaande gezondheidsvraagstukken in gemeentelijke besluitvorming. In 2024 moet het thema Gezondheid een vast onderdeel worden in het besluitvormingsproces. Aan deze verplichting wordt in deze studie voldaan door gezondheid als één van de te beoordelen milieuaspecten mee te nemen. In deze milieueffectrapportage wordt gekeken naar gezondheid in relatie tot zowel de fysieke als de sociale leefomgeving.</p>

Environmental Noise Guidelines WHO (2018)	Beoordeling van nieuwbouw aan advieswaarden Lden en Lnight (gehinderden en slaapverstoorden) van de World Health Organization (europese beleidsregels). Hieraan commiteert het RIVM in het kader van geluid en gezondheid
Vooruitblik Omgevingswet	In de Omgevingswet is een veilige en gezonde fysieke leefomgeving één van de maatschappelijke doelen (artikel 1.3 Omgevingswet). Overheden nemen hierdoor ook verkeersveiligheid bij het uitoefenen van taken en bevoegdheden mee in de afwegingen.
Provinciaal en Regionaal	
Provinciale Omgevingsvisie van Gelderland	<p>Ook in de Provinciale Omgevingsvisie van Gelderland, Gaaf Gelderland, komt het thema Gezondheid meer dan eens terug. Het doel van de provincie voor de komende decennia is om gezond, veilig, schoon en welvarend te zijn. Gezond staat in deze visie voor "een gezonde leefomgeving, schone en frisse lucht, een schoon milieu, een niet vervuilde bodem, voldoende schoon en veilig (drink)water, bescherming van onze flora en fauna", maar ook voor "voorbereid zijn op klimaatverandering, zoals hitte, droogte, bosbranden en overstromingen en aandacht hebben voor verkeersveiligheid en veilige bedrijvigheid."</p> <p>In het kader van een schone en gezonde leefomgeving heeft de provincie actielijnen opgesteld, waarvan de derde actielijn is: Gezonde inwoners in een gezonde leefomgeving. Deze gaat in op het inrichten van de bebouwde omgeving en daarbij het verlagen van drempels om een gezonde leefstijl aan te gaan. Bijvoorbeeld door te voorzien in sportterreinen.</p>
Gemeentelijk	
GGD-richtlijn luchtkwaliteit	De gemeente Nijmegen hanteert de landelijke GGD-richtlijn luchtkwaliteit. Met deze richtlijn wordt gepoogd de potentiële gezondheidseffecten van luchtverontreinigende stoffen op gevoelige bestemmingen te beperken. Onder gevoelige bestemmingen worden verstaan: scholen (lager en voortgezet onderwijs), kinderdagverblijven en zorginstellingen. Ongeacht de luchtkwaliteit worden geen nieuwe gevoelige bestemmingen gerealiseerd in de eerstelijns bebouwing bij wegen met meer dan 10.000 motor-voertuigbewegingen per etmaal binnen een afstand van 50 meter van de rand van de weg.
Actieplan Geluid 2018-2023	Het Actieplan geluid 2018-2023 beschrijft het beleid dat de gemeente Nijmegen voert om geluidsbelasting door de gemeentelijke wegen en de industrieterreinen te beheersen. Het beheersen van het lawaai van de landelijke infrastructuur (snelwegen en spoor) is een taak van het ministerie van I&W.
Omgevingsvisie 2020-2040 - Nijmegen stad in beweging	De gemeente wil dat de inrichting van de stad bijdraagt aan een sociale en gezonde stad. Waarin de inwoner centraal staat en iedereen mee kan doen. Waar rekening wordt gehouden met anderen en aandacht is voor wie hulp nodig heeft. Een stad ook met een passend voorzieningenniveau in alle wijken en een gezonde omgeving die bewegen en sociaal actief zijn stimuleert en faciliteert. Een gezonde leefomgeving is een integraal thema waarin het gaat om onder andere luchtkwaliteit, geluidsbelasting, hitte, groen en water, bewegen en mobiliteit, ontmoeten en voorzieningen. Ook wordt aandacht besteed aan de invloed van de fysieke leefomgeving op de gezondheid. Daarom wil de gemeente meer inzetten op groenkwaliteiten. Groen zorgt voor minder hittestress en voor een betere luchtkwaliteit en nodigt daarnaast uit tot bewegen. Bij de intensivering en bouw van nieuwe woningen, combineert de gemeente dat met andere opgaven. Daarbij moet gedacht worden aan het transformeren van bestaande gebieden, met aandacht voor vraagstukken op het gebied van gezondheid. Nijmegen wil daarbij bovenal de luchtkwaliteit in de hele stad verbeteren. De roetreductienorm (40% roetvermindering in 2022 ten opzichte van 2014) staat vast en daar houdt zij zich aan. De gemeente heeft samen met het Rijk en een groot aantal gemeenten het Schone Lucht Akkoord getekend (zie ook Nationaal beleid). Hiermee streeft de gemeente naar de World Health Organisation advieswaarden en 35% gezondheidswinst tot 2030.

16.3 Beoordelings- en onderzoeksmethodiek

De gezondheid van mensen wordt door veel factoren beïnvloed, zowel in negatieve als positieve zin. De fysieke leefomgeving speelt daarbij ook een belangrijke rol. In Nederland is gemiddeld 4% van de ziektelast toe te schrijven aan milieufactoren. Kwetsbare groepen, zoals ouderen, kinderen en chronisch zieken zijn extra gevoelig voor de invloed van milieuverontreiniging en de inrichting van de leefomgeving. Gezond gedrag kan ook worden beïnvloed door de inrichting van de leefomgeving, denk daarbij aan het gebruik van de fiets of de toegankelijkheid van gezonde voeding.

Onderliggend aan de beoordeling- en onderzoeksmethodiek is de QuickScan Gezonde Leefomgeving. De QuickScan Gezonde Leefomgeving is opgesteld door de GGD in samenwerking met provincie Gelderland en geeft gemeenten snel inzicht in de samenhang tussen gezondheid en leefomgeving in wijken en buurten. De QuickScan helpt om de gezondheid-beschermende en de gezondheid bevorderende aspecten van een wijk of buurt in beeld te brengen.

De volgende beoordelingscriteria worden in dit MER beschouwd in het kader van gezondheid:

Thema	Criteria	Werkwijze
Gezondheidsbescherming	Luchtkwaliteit: Wettelijke normering en de WHO advieswaarden voor PM ₁₀ en NO ₂ binnen het gebied	Kwantitatief
	Geluid: WHO advieswaarden L _{den} en L _{night}	Kwantitatief
	Hittestress: mate van voorkomen van hittestress	Kwalitatief
	Externe veiligheid: veiligheidsrisico's als gevolg van aanwezige risicobronnen	Kwantitatief
	Verkeersveiligheid: mate waarin verandering van het verkeer leidt tot risico's voor de veiligheid	Kwantitatief
	Hoogspanning en magnetische velden: effect van hoogspanning en magnetische velden op gezondheidsbeleving	Kwalitatief
	Veiligheidsbeleving: mate waarin de inrichting van het gebied bijdragen aan een gevoel van veiligheid voor omwonenden en aanwezigen in en om het plangebied	Kwalitatief
Gezondheidsbevordering	Groen: mate waarin wordt voorzien in groen op het terrein.	Kwalitatief
	Voorzieningen: dragen voorzieningen bij aan de gezondheidsbevordering van inwoners en gebruikers in het plangebied	Kwalitatief

Tabel 16.1 Beoordelingscriteria gezondheid

In de voorgaande hoofdstukken van het MER is er al voor een groot deel uitgebreid onderzoek gedaan naar de verschillende beoordelingscriteria. De bevindingen in dit hoofdstuk zijn voor een groot deel afgeleid uit die onderzoeken.

16.3.1 Gezondheidsbescherming

De gezondheid van mensen wordt door veel factoren beïnvloed, zowel in negatieve als positieve zin. De fysieke leefomgeving speelt daarbij ook een belangrijke rol. In een stedelijke omgeving spelen vaak gezondheidsrisico's samenhangend met verkeer en industrie. Negatieve effecten komen met name door lucht, geluid, externe veiligheid. Beoordelingscriteria voor het aspect gezondheidsbescherming zijn:

- Luchtkwaliteit
- Geluid
- Hittestress
- Externe veiligheid
- Verkeersveiligheid
- Hoogspanning en magnetische velden

Luchtkwaliteit

Luchtverontreiniging kan leiden tot gezondheidsklachten en mogelijk vroegtijdige sterfte. Gezondheidsklachten die worden gerelateerd aan luchtverontreiniging zijn onder andere hoesten, benauwdheid, verminderde longfunctie, hart- en vaataandoeningen, diabetes, neurologische aandoeningen, laag geboortegewicht en vroeggeboorten.

In het kader van luchtkwaliteit wordt in het MER gekeken naar de uitstoot van de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Fijnstof kan al bij lage concentraties tot gezondheidseffecten leiden. Er is geen concentratie waarbij gezondheidseffecten kunnen worden uitgesloten. Voor fijnstof (PM₁₀) zijn normen vastgesteld. Het betreft de jaargemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ (40 µg /m³) en PM_{2,5} (20 µg /m³) waaraan in Nederland vrijwel overal wordt voldaan. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft, op basis van gezondheidskundige overwegingen, in 2005 advieswaarden geformuleerd van 20 µg/m³ voor PM₁₀ en 10 µg/m³ voor PM_{2,5}³⁹. In het Schone Lucht Akkoord is afgesproken dat wordt toegewerkt naar deze WHO advieswaarden in 2030, deze zijn vigerend als uitgangspunt in dit onderzoek. Voor NO₂ is de advieswaarde van de WHO gesteld op 40 µg/m³ als EU grenswaarde, deze is gelijk aan de norm voor NO₂ in Nederland.⁴⁰

In 2015 zijn de WHO advieswaarden bijgesteld naar 10 µg/m³ voor PM₁₀ en 5 µg/m³ voor PM_{2,5}⁴¹. Deze 'nieuwe' WHO advieswaarden zijn geen onderdeel van het onderzoek in dit MER, omdat nog onderzocht moet worden hoe deze advieswaarden door moeten werken in het Nederlandse luchtkwaliteitsbeleid. WHO merkt echter wel op dat fijnstof in lage concentraties ook schadelijke effecten op de gezondheid kan hebben.

Effectscore	Beoordeling	Luchtkwaliteit
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering luchtkwaliteit - afname uitstoot stoffen stikstofdioxide (NO ₂) en fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})
+	Positief effect	Verbetering van de luchtkwaliteit - afname uitstoot stoffen stikstofdioxide (NO ₂) of fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Afname van de luchtkwaliteit - toename uitstoot stoffen stikstofdioxide (NO ₂) of fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})
--	Zeer negatief effect	Sterke afname luchtkwaliteit - stikstofdioxide (NO ₂) en fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})

³⁹ WHO (2016) Factsheet Ambient (outdoor) air quality and health. Geraadpleegd via: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>

⁴⁰ In 2021 zijn de WHO normen voor luchtkwaliteit en gezondheid aangescherpt. Ten tijde van het schrijven van dit onderzoek zijn deze nieuwe richtlijnen nog niet als richtinggevend gehanteerd

⁴¹ <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/algemeen/nieuwe-who-advieswaarden-luchtkwaliteit/>

Geluid: WHO-advieswaarden

Geluid is na luchtverontreiniging de milieufactor met de meeste gezondheidseffecten. Geluid kan prettig zijn als het om natuur of muziek gaat, maar hinderlijk als het langdurig, hard en ongewenst is. Als geluid ongewenst is noemen we het lawaai. Wegverkeerslawaai heeft het grootste aandeel bij ongewenst geluid. Algemeen kan worden gesteld dat blootstelling aan geluid vanaf 42 dB (L_{den}) al kan leiden tot (ernstige) hinder, slaapverstoring, verstoring van de dagelijkse activiteiten en stressreacties. Chronische blootstelling aan geluidsniveaus vanaf 50 dB (L_{den}) verhoogt het risico op hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten. Gezondheidseffecten zijn ook afhankelijk van andere factoren, zoals nachtelijke geluidsniveaus; vanaf 30 dB (L_{night}) kunnen er effecten zijn op de slaap. Deze effecten worden in dit MER in beeld gebracht op basis van de daarvoor geldende Advieswaarden van het WHO voor L_{den} en L_{night} .

Voor wegverkeer hanteert de World Health Organization (WHO) de advieswaarden 53 L_{den} (excl. art. 110g Wgh) en 45 L_{night} . Voor spoorverkeer zijn de advieswaarden 54 L_{den} en 44 L_{night} . Deze waarden geven weer bij welke geluidbelasting een gezond leefklimaat gerealiseerd kan worden en hinder en slaapverstoring zoveel mogelijk voorkomen kan worden.

Effectscore	Beoordeling	Geluid
++	Zeer positief effect	Sterke afname geluidshinder
+	Positief effect	Afname geluidshinder
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Lichte toename geluidshinder: overschrijding van de WHO-advieswaarden
--	Zeer negatief effect	Sterke toename geluidshinder: forse overschrijding van de WHO-advieswaarden

Hittestress

Hittestress is een groeiend probleem en houdt nauw verband met een veranderend klimaat. Hoe warmer het wordt, des te sneller hittestress optreedt in steden, maar ook in kleine tot middelgrote gemeenten. In het kort houdt hittestress in dat een stedelijk gebied warmte lang vasthoudt nadat het is verwarmd door een warme zomerse dag. Dit wordt ook wel het stedelijk hitte-eiland genoemd. De twee belangrijkste oorzaken van dit effect zijn absorptie van het zonlicht door de materialen in de stad (zoals steen en asfalt) en door de relatief lage windsnelheden in de stad. Hierdoor wordt de warmte opgeslagen in de stad. Gezondheidseffecten door hittestress variëren van mild tot ernstig. Hitte leidt doorgaans tot een verminderde arbeidsproductiviteit en stress, maar ook tot slaapproblemen en in enkele gevallen zelfs tot sterfte.

Het voorkomen van hittestress (en dus het voorkomen van negatieve effecten door hitte in de stad) is een thema dat ook in het onderzoek naar Klimaat en Energie aan bod komt, zie daarvoor hoofdstuk 14 van dit MER. Daarin zijn de kansen en knelpunten met betrekking tot hittestress nader toegelicht.

Effectscore	Beoordeling	Hittestress
++	Zeer positief effect	Sterke afname effecten van hittestress
+	Positief effect	Afname effecten van hittestress
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Toename effecten van hittestress
--	Zeer negatief effect	Sterke toename effecten van hittestress

Externe veiligheid

Onder 'externe veiligheid' wordt begrepen de risico's waaraan de omwonenden blootgesteld kunnen worden als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Het mogelijke gezondheidsaspect wordt bepaald op basis van het aantal slachtoffers dat kan optreden bij een ongeluk en de kans hierop. Daarbij wordt gekeken naar het 'Plaatsgebonden Risico' (PR) en het 'Groepsrisico' (GR).

- Plaatsgebonden risico is het risico op een plaats buiten de wegrand uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen op de weg.
- Groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een wegvak als gevolg van een incident op de weg met gevaarlijke stoffen.

Effectscore	Beoordeling	Externe Veiligheid
++	Zeer positief effect	Sterke afname Externe Veiligheidsrisico's
+	Positief effect	Afname Externe Veiligheidsrisico's
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Toename Externe Veiligheidsrisico's
--	Zeer negatief effect	Sterke toename Externe Veiligheidsrisico's

Verkeersveiligheid

Ook de verkeersveiligheid is hierbij een belangrijk aspect. De verkeersveiligheid wordt mede bepaald aan de hand van de weginrichting, mate van afleiding in het verkeer, wettelijke en gereden snelheid en de samenstelling van het verkeer. Uiteindelijk heeft een feitelijk veilige situatie veel invloed op de veiligheidsbeleving.

Effectscore	Beoordeling	Verkeersveiligheid
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering verkeersveiligheid, grote afname kans op ongevallen
+	Positief effect	Verbetering verkeersveiligheid afname kans op ongevallen
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Verslechtering verkeersveiligheid toename kans op ongevallen
--	Zeer negatief effect	Sterke verslechtering verkeersveiligheid, sterke afname kans op ongevallen

Hoogspanning en magnetische velden

Een ander belangrijk aspect is de mogelijke aanwezigheid van magnetische velden en hoogspanningslijnen. Elektromagnetische velden komen voor rond hoogspanningslijnen, antennes, elektrische apparaten, mobiele telefoons en huishoudelijke apparaten. In Nederland gelden regels voor elektromagnetische velden. Deze elektromagnetische velden mogen niet sterker zijn dan de limieten die zijn vastgelegd in die regels. Voor zover bekend zijn elektromagnetische velden niet gevaarlijk voor de gezondheid van mensen. De elektromagnetische straling van antennes kunnen een opwarmend effect hebben op het lichaam. Andere effecten op de gezondheid zijn niet aangetoond. Sommige mensen melden wel klachten over de gezondheid zoals hoofdpijn, slapeloosheid en duizeligheid⁴².

⁴² <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/straling/vraag-en-antwoord/zijn-elektromagnetische-velden-gevaarlijk-voor-mijn-gezondheid>

Effectscore	Beoordeling	Hoogspanning en magnetische velden
++	Zeer positief effect	Geen effect Hoogspanning en magnetische velden
+	Positief effect	Vermindering effect Hoogspanning en magnetische velden
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Toename effect Hoogspanning en magnetische velden
--	Zeer negatief effect	Sterke toename effect Hoogspanning en magnetische velden

Veiligheidsbeleving

De veiligheidsbeleving, of het veiligheidsgevoel, heeft te maken met emoties en opvattingen. Deze hoeven niet eens persé gegrond te zijn; er kan een onveilig gevoel ontstaan wanneer er feitelijk geen onveilige situatie is (bijvoorbeeld wanneer iemand alleen in het donker over straat loopt).

Veiligheidsbeleving heeft invloed op de gezondheid van de mens. Een onveilig gevoel kan leiden tot stress en angst om de straat op te gaan, die op zichzelf al ongezond zijn, maar het kan uiteindelijk ook leiden tot het vermijden van een wandeling of een fietstocht en door het pakken van de auto in plaats daarvan, waardoor minder bewogen wordt. Er zijn tal van factoren die effect kunnen hebben op de veiligheidsbeleving. Niet of nauwelijks straatverlichting zorgt voor donkerte op straat, wat gevoelens van angst kan opwekken. Maar ook een gevaarlijke industrie kan een onveilig gevoel opwekken, omdat mensen bang zijn voor explosies of voor uitstoot van gevaarlijke stoffen.

Er bestaat geen specifiek wettelijk beleid voor het creëren van een veilig gevoel. De ruimtelijke ordening is vooral gericht op het creëren van een veilige situatie – denk aan de Bevi, maar ook aan Handreikingen die richtlijnen geven voor het creëren van een veilige woonomgeving, zoals het Kernbeleid Veiligheid (VNG-publicatie).

Effectscore	Beoordeling	Veiligheidsbeleving
++	Zeer positief effect	Sterke verbetering veiligheidsbeleving
+	Positief effect	Verbetering veiligheidsbeleving
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Verslechtering veiligheidsbeleving
--	Zeer negatief effect	Sterke verslechtering veiligheidsbeleving

16.3.2 Gezondheidsbevordering

Door de structuur en inrichting van de omgeving af te stemmen op de mensen die er gebruik van maken, kunnen mensen gezond(er) blijven of worden. Via deze weg kan heel veel winst worden geboekt. Bewegen is het centrale leefomgevingsthema. Mensen bewegen steeds minder. Bewegen heeft een positief effect op het ziekteverloop van veel chronische aandoeningen en speelt een belangrijke rol in het voorkomen van het krijgen van deze aandoeningen. De leefomgeving heeft een sterke (vaak onbewuste) invloed op het beweeggedrag van mensen. Mensen moeten het fijn vinden om naar buiten te gaan, in hun eigen omgeving. Groen en rust in de omgeving zijn hierbij extra gezondheid stimulerende factoren, evenals de leefbaarheid van de omgeving.

Beoordelingscriteria voor het aspect gezondheidsbevordering zijn:

- Aandeel groen
- Voorzieningen

Groen

Een groene omgeving heeft een positief effect op de gezondheid. Men *voelt* zich mentaal gezonder en *is* vaak ook fysiek gezonder. Eén van de redenen hiervoor is dat groen uitnodigt tot bewegen. Volgens de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) moeten volwassenen vijf dagen per week minimaal dertig minuten bewegen. Bewegen is goed voor de werking van veel lichaamsfuncties en om op gewicht te blijven

of af te vallen, moet meer bewogen worden. De nabijheid van groen zal een stimulans zijn om meer te bewegen en wordt daarom als beoordelingscriterium gebruikt.

Naast dat groen uitnodigt tot bewegen, heeft het een isolerende werking. Op een hete zomerdag kan het wel 10 tot 15 graden koeler zijn onder een boom dan in de zon. Meer groen draagt in perioden van extreme hitte bij aan minder overlast in steden.

Effectscore	Beoordeling	Aandeel groen
++	Zeer positief effect	Sterke toename van het aandeel groen in het plangebied
+	Positief effect	Toename van het aandeel groen
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Afname van het aandeel groen
--	Zeer negatief effect	Sterke afname van het aandeel groen

Voorzieningen

In het kader van de gezondheidsbevordering, ligt de focus in dit MER met name op de dimensie fysieke voorzieningen, waarin wordt gekeken naar de mogelijkheden tot bewegen en recreëren, alsook tot verbinden en ontmoeten. Daarbij gaat het dus ook om de nabijheid van bepaalde infrastructuur voor fiets of voetganger om openbare plaatsen te bereiken en mee te doen aan het sociaal leven. Deze factoren hebben een positieve invloed op de leefbaarheid en zowel de mentale als de fysieke gezondheid: ze voorzien in dagelijkse behoeften en kunnen eenzaamheid voorkomen. In dit onderdeel wordt ook teruggegrepen op de bevindingen uit de andere onderzoekscriteria binnen het thema Gezondheid.

Effectscore	Beoordeling	Voorzieningen
++	Zeer positief effect	Sterke toename van het voorzieningenniveau
+	Positief effect	Toename van het voorzieningenniveau
0	Geen/ neutraal effect	Neutraal ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Afname van het voorzieningenniveau
--	Zeer negatief effect	Sterke van het afname voorzieningenniveau

16.4 Referentiesituatie

16.4.1 Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

In onderstaande tabel zijn voor de referentiesituatie de maximale concentraties in zichtjaar 2045² weergegeven. Deze concentraties betreffen de som van de achtergrondconcentratie en de bijdragen van de bedrijven en wegverkeer.

Tabel 16.2. Maximale concentraties bij autonome ontwikkeling (2045)

Autonome ontwikkeling (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	15,2 (12,3)	15,1 (14,9)	8,0 (8,0)	6

Tussen haken de achtergrondconcentraties

* Zonder zeezoutcorrectie (zie beleidskader hoofdstuk 6 deelonderzoek luchtkwaliteit)

In de referentiesituatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De maximale concentratie wordt berekend ter hoogte van de kruising van de provinciale weg N326 en de Neerbossheweg en bedraagt 15,2 µg/m³. De gezondheidkundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt wel overschreden.

Geluid

Voor de woningbouw kan in de referentiesituatie geen effect beschreven worden, omdat daarvan geen sprake is. Om dezelfde reden zijn ook de effecten voor de cumulatieve geluidbelasting en voor gezondheidseffecten niet onderzocht voor de referentiesituatie.

Hittestress

Water en groen zijn elementen die tijdens lange warme perioden kunnen zorgen voor verkoeling in de stad. Binnen het plangebied is in de referentiesituatie boombeplanting langs de wegen aanwezig met enkele groene buffers, het kanaal en het Goffertpark. Door de aanwezige bebouwing is er in de huidige situatie al sprake van een 'stedelijk hitte eiland' effect van maximaal 1,6-1,8 graden. Het 'stedelijk hitte eiland' is het verschijnsel dat het in steden vaak vele graden warmer is dan in het omliggende gebied. Tegelijkertijd zijn er meerdere koele plekken aanwezig binnen het gebied is er op veel locaties binnen 200 meter een koelteplek te vinden. Daarnaast is een groot deel van de bebouwing op groter afstand gelegen, met uitschieters tot 500m ter hoogte van het stationsgebied. Met name aan de noordzijde van het plangebied (Graafseweg/Noviotech Campus) bevindt zich bebouwing die op 400 tot meer dan 500 meter verwijderd is van een koelteplek. Binnen het Goffertpark, als groene uitvalsbasis bij het plangebied, liggen alle belangrijke looproutes voor meer dan 40% in de schaduw. In het meer verstedelijkte deel van het plangebied is dit anders. Met name langs de Nieuwe Dukenburgseweg is op veel plekken minder dan 10% tot maximaal 20% schaduw aanwezig langs loop- en fietsroutes. Ten aanzien van hittestress wordt in de referentiesituatie niet voldaan aan de wensen en eisen die hiervoor gelden.

Externe veiligheid

In het kader van externe veiligheid zijn er negen risicobronnen die invloed hebben op het plangebied. Dit betreffen een tweetal Bevi-inrichtingen, infrastructuur waarover of waardoor gevaarlijke stoffen worden

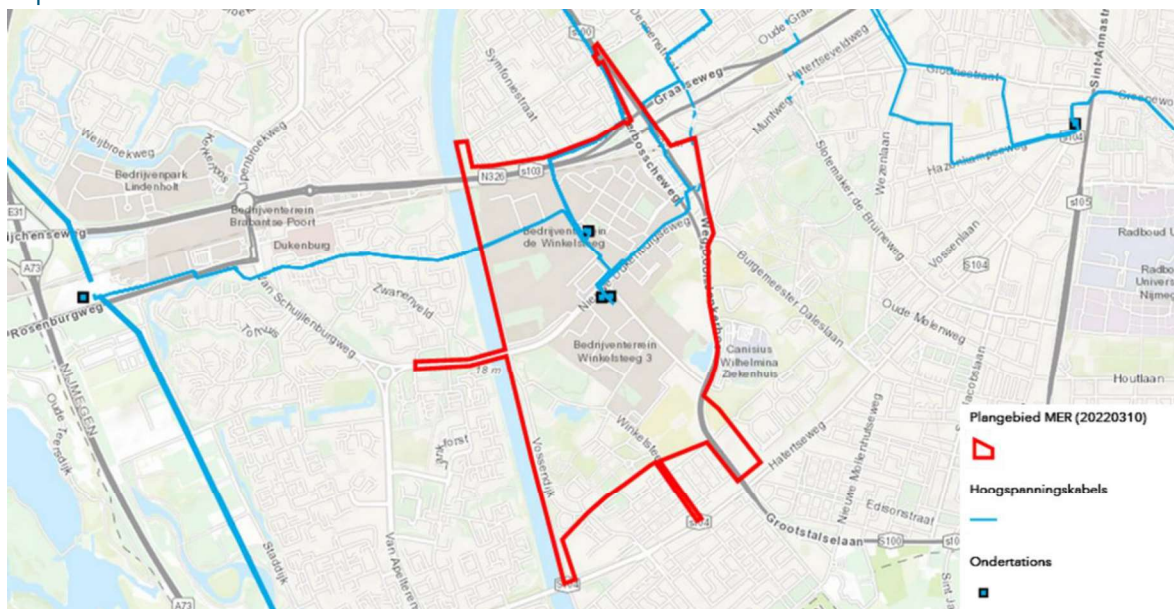
getransporteerd en een tweetal gasontvangsstations (GOS). In de referentiesituatie zijn de uitgangspunten voor de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren, veiligheidsafstanden en de hoogte van de groepsrisico's vastgelegd en daarmee in overeenstemming met beleid en regelgeving dat daarvoor is opgesteld.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid in Nijmegen is een voortdurend aandachtspunt in de gemeente, zo ook in Winkelsteeg. Zeker waar bedrijvigheid is gevestigd, zijn fietsers en voetgangers kwetsbare verkeersdeelnemers. Verkeersstromen en vrachtverkeer in combinatie met voetgangers en fietsers, vraagt om goede en veilige voorzieningen. Op de hoofdverbindingen zijn fietsers en gemotoriseerd verkeer van elkaar gescheiden. Ook zijn er geregelde fietsoversteekplaatsen (met verkeerslichten) of ongeregelde, maar gefaseerde oversteken (bij de bouwmarkt), waardoor het gevaar van de rechtstreekse confrontatie tussen auto en fiets op de kruispunten wordt beperkt. In de referentiesituaties zal het autoverkeer hoofdzakelijk gebruik blijven maken van de hoofdroutes om tot bij de gewenste bestemmingen te komen. De verandering van verkeer zal bij ongewijzigde infrastructuur in de referentiesituatie zorgen voor een verhoging van de kans op ongevallen tussen weggebruikers.

Hoogspanning en magnetische velden

In het plangebied liggen ondergrondse hoogspanningskabels van 150kV en 50kV. Deze zijn in de nabijheid van de hoofdinfrastructuur gelegen. De magnetische velden in de buurt van hoogspanningslijnen zouden invloed kunnen hebben op de gezondheid. Daarnaast is er een aantal onderstations in het plangebied aanwezig. In de nabijheid van deze kabels zijn geen woningen of andere gevoelige bestemmingen, zoals scholen of kinderopvangplaatsen gelegen. Daarom zijn de eventuele gevolgen voor de gezondheid zeer beperkt.



Figuur 166.1 Overzicht ligging ondergrondse hoogspanningskabels Winkelsteeg (bron: gemeente Nijmegen)

Veiligheidsbeleving

Winkelsteeg is vooral een bedrijventerrein met een divers karakter door een combinatie van veel verschillende soorten bedrijven, maatschappelijke instellingen en voorzieningen. In het gebied Winkelsteeg wordt op dit moment heel beperkt gewoond. Er zijn enkele bedrijfswoningen en op een wat grotere schaal wordt er (begeleid) gewoond bij de diverse zorginstellingen in het gebied. Van oudsher kent Winkelsteeg

een breed scala aan zorginstellingen, grotendeels gelegen ten zuiden van de Nieuwe Dukenburgseweg. Aan de zuidzijde van het gebied is zorginstelling Pluryn De Winkelsteegh en de Pompestichting gelegen. Winkelsteeg is daarnaast een bestemming voor sporters uit de omliggende wijken. Langs het kanaal zijn meerdere sportvoorzieningen aanwezig. Ondanks de vele aanwezige maatschappelijke voorzieningen is Winkelsteeg op dit moment een nog weinig aantrekkelijk gebied. Het gebied heeft het imago van een verlaten bedrijventerrein. Vooral 's avonds en 's nachts bestaat op bepaalde plekken een gevoel van sociale onveiligheid, omdat het terrein dan grotendeels verlaten is.

Voor een aantal functies, met name zorginstellingen, is voor de veiligheidsbeleving belangrijk dat er een overgangsgebied aanwezig is tot het openbare gebied. Dit is bijvoorbeeld belangrijk voor de zorginstelling Pluryn locatie de Winkelsteegh en de tbs-kliniek, waar dat nu het ook het geval is.

Het langzaamverkeersnetwerk loopt nu voornamelijk langs de hoofdinfrastructuur. Het netwerk is in Winkelsteeg niet overal compleet en wordt op een aantal plekken niet als sociaal veilig ervaren. Rond de bruggen en ook op een aantal andere plekken is er op dit moment nauwelijks sprake van sociale controle. De hoogteverschillen van de bruggen en andere infrastructuur draagt hier aan bij en zorgt voor barrièrewerking.

16.4.2 Gezondheidsbevordering

Groen

Er is in het gebied veel groene ruimte (met name restgroen ten noorden van de Nieuwe Dukenburgseweg (NDW) en hoogwaardig groen ten zuiden van de NDW), de infrastructuur neemt veel oppervlak in en grote delen van het gebied zijn nog onbebouwd. Aan de zuidkant van de Nieuwe Dukenburgseweg liggen verschillende groengebieden zoals het bos rondom Pluryn en landgoed Winkelsteeg. Hier staan veel oude volgroeide bomen, net als langs het kanaal. Aan de oostkant van Winkelsteeg is het Goffertpark gelegen. Veel van het andere groen is als restgroen te betitelen. In het plangebied zelf bestaat het groen overwegend uit gras, uitgestrekt over leegstaande kavels. In de referentiesituatie zal een groot deel van die leegstaande kavels mogelijk worden opgevuld met bedrijvigheid en daarmee afnemen ten opzichte van de huidige situatie.

Voorzieningen

Winkelsteeg bestaat voor een groot gedeelte uit een bedrijventerrein met een divers karakter door een combinatie van veel verschillende soorten bedrijven, maatschappelijke instellingen en voorzieningen in het groen. Winkelsteeg kent een zeer breed scala aan werkfuncties. Daarnaast is het niet alleen versnipperd in het type werk, maar ook in de ruimtelijke samenhang. Bovendien is Winkelsteeg extensief van opzet. Winkelsteeg kenmerkt zich door de aanwezigheid van verscheidene sportclubs en openbare groengebieden, naast de inrichting met hoofzakelijk bedrijvigheid. Ook is er de sporthal en het Goffertpark, die kunnen voorzien in de behoefte om te bewegen. Rondom Winkelsteeg lopen daarnaast diverse snelfietsroutes. Snelfietsroutes zorgen voor een snelle en comfortabele verbinding tussen stadsdelen en verschillende kernen in de regio.

16.5 Effectbeoordeling fase 1

16.5.1 0-alternatief

Omdat in een MER bij het uitwerken van de referentiesituatie geen rekening wordt gehouden met de invulling van de planologische mogelijkheden (conform bestemmingsplan) is het 0-alternatief uitgewerkt. Het 0-alternatief gaat daar juist wél van uit en ziet op de mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan biedt om het gebied te ontwikkelen. Dit betreft voornamelijk de invulling van de lege kavels met bedrijvigheid.

Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

Uit het onderzoek naar luchtkwaliteit (hoofdstuk 6) blijkt dat de maximale concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in het 0-alternatief de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet worden overschreden. Daarom is de conclusie dat de alternatieven op grond van art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm juridisch maakbaar zijn.

Ook de 2005-WHO-advieswaarden voor jaargemiddelde concentraties worden, in beide alternatieven, niet overschreden. Net als in de referentiesituatie wordt de gezondheidkundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt wel overschreden. Het 0 alternatief scoort daarom gelijk aan de referentiesituatie.

0-alternatief (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	16,2 (12,3)	15,2 (14,9)	8,0 (8,0)	6

Geluid: WHO-advieswaarden

Aangezien het 0-alternatief geen nieuwe woningbouw betreft, en daarmee vergeleken kan worden met de referentiesituatie, is bij de effectbeoordeling van het planvoornemen vanuit geluid alleen het Basisalternatief onderzocht.

Hittestress

In het 0-alternatief neemt de hoeveelheid bebouwd oppervlak toe als gevolg van de uitbreiding van bedrijvigheid. Omdat er geen woningbouw plaatsvindt, neemt de populatie in het plangebied niet toe en zijn de effecten vanuit het 0-alternatief gezien daarom vanuit hittestress neutraal voor de gezondheid.

Externe veiligheid

Vanuit het 0-alternatief zijn de gezondheidseffecten overwegend neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. De belangrijkste verklaring daarvoor is het feit dat de populatie inwoners en gebruikers van het gebied naar verwachting niet significant verschilt. Omdat het aandeel bebouwing en aanwezig in het plangebied toeneemt, is er een negatief effect op het groepsrisico gegeven.

Voor de detailresultaten van het onderzoek Externe Veiligheid, wordt verwezen naar hoofdstuk 8 van het onderzoeksrapport van het MER.

Plaatsgebonden risico

Het 0-alternatief maakt geen wijzigingen van de risicobronnen mogelijk. Ook maakt het 0-alternatief geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR10-6 per jaar contouren mogelijk. Dit betekent dat het 0-alternatief voor alle aanwezige risicobronnen gelijk scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

Groepsrisico

De groepsrisico's van de verschillende risicobronnen kunnen theoretisch gezien wijzigen ten opzichte van de referentiesituatie. Het 0-alternatief voegt geen extra bevolking toe binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn en het Maas-Waal kanaal. Wel is er extra populatie binnen het invloedsgebied van de routing NXP en Antargaz ten opzichte van de referentiesituatie. (Zeer) negatieve effecten zijn ten gevolge van het 0-alternatief enkel te verwachten bij de buisleiding, Antargaz en de routing.

Kwalitatief beschouwd, zorgt het 0-alternatief voor een potentiële toename van de milieugevolgen ten opzichte van de referentiesituatie, immers door de toename van de bevolking kan het groepsrisico toenemen. (Zeer) negatieve effecten zijn ten gevolge van het 0-alternatief daarbij enkel te verwachten bij de buisleiding, Antargaz en de routing. Kwantitatief is dit echter niet aan te tonen, omdat de vigerende planologische situatie (de referentiesituatie) en het 0-alternatief in de bepaling van het GR aan elkaar gelijk zijn.

Verkeersveiligheid

De toename van het autoverkeer ten opzichte van de referentiesituatie 2045, heeft als gevolg dat het potentieel aantal conflicten tussen automobilisten en kwetsbare verkeersdeelnemers toeneemt. Echter zal het grootste deel van het verkeer in deze situatie bestaan uit werk- en vrachtverkeer. De groei van het autoverkeer in de situatie met invulling van vigerende bestemmingsplannen, leidt ertoe dat de oversteekbaarheid van hoofdwegen nog verder afneemt. De verkeersveiligheid in de situatie vigerende bestemmingsplannen, wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie 2045.

Hoogspanning en magnetische velden

In het plangebied liggen ondergrondse hoogspanningskabels van 150kV en 50kV. Deze zijn bij de hoofdinfrastructuur gelegen. De magnetische velden in de buurt van hoogspanningslijnen kunnen invloed hebben op de gezondheid. In de nabijheid van deze kabels zijn in het 0-alternatief geen woningen of andere gevoelige bestemmingen, zoals scholen of kinderopvangplaatsen gelegen. Daarom zijn de eventuele gevolgen voor de gezondheid beperkt en wordt dit neutraal beoordeeld.

Veiligheidsbeleving

Het 0-alternatief, waarbij de planologische mogelijkheden van de vigerende bestemmingsplannen wordt ingevuld zorgt voor een verdere toename van bedrijvigheid dan in de referentiesituatie. Deze toename van bedrijvigheid komt overeen met het deel bedrijvigheid en voorzieningen wat onderdeel uitmaakt van het Basisalternatief Winkelsteeg. Dit zorgt echter niet tot een verdere verslechtering of een verbetering van de veiligheidsbeleving als in de huidige situatie. De planologische mogelijkheden maken bijvoorbeeld geen nieuwe voor de omgeving risicovolle bedrijven (BEVI inrichtingen) mogelijk. Daarnaast zal blijft de infrastructuur ongewijzigd. Daarmee scoort het 0-alternatief gelijk aan de referentiesituatie. Het 0-alternatief scoort daarom gelijk aan de referentiesituatie.

Gezondheidsbevordering

Aandeel groen

De toename van bedrijvigheid in het 0-alternatief zal naar verwachting zorgen voor een afname van het aandeel groen in vergelijking met de referentiesituatie. In het 0-alternatief zal een groot deel van die

leegstaande kavels worden opgevuld met bedrijvigheid en het aandeel groen zal daarmee afnemen. Ten opzichte van de referentiesituatie en scoort dit onderdeel daarmee negatief.

Voorzieningen

De toename van bedrijvigheid in het 0-alternatief zal naar verwachting niet zorgen voor een toename van gezondheid bevorderende voorzieningen in vergelijking met de referentiesituatie en scoort daarmee neutraal.

0-Alternatief	Criteria	Score
Gezondheidsbescherming	Luchtkwaliteit: de WHO advieswaarden voor PM ₁₀ en NO ₂ binnen het gebied	0
	Geluid: WHO advieswaarden L _{den} en L _{night}	n.v.t
	Hittestress: mate van voorkomen van hittestress	0
	Externe veiligheid: veiligheidsrisico's als gevolg van aanwezige risicobronnen	PR 0
	Verkeersveiligheid: mate waarin verandering van het verkeer leidt tot risico's voor de veiligheid	-
	Hoogspanning en magnetische velden: effect van hoogspanning en magnetische velden op gezondheidsbeleving	0
	Veiligheidsbeleving: mate waarin de inrichting van het gebied een onveilig gevoel op kan wekken voor omwonenden en aanwezigen in en om het plangebied	0
Gezondheidsbevordering	Aandeel groen: mate waarin wordt voorzien in groen op het terrein	-
	Voorzieningen: dragen voorzieningen bij aan de gezondheidsbevordering van inwoners en gebruikers in het plangebied	0

16.5.2 Basisalternatief

Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

Uit het onderzoek naar luchtkwaliteit (hoofdstuk 6) blijkt dat de maximale concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in het Basisalternatief de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet worden overschreden. Daarom is de conclusie dat de alternatieven op grond van art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm juridisch maakbaar zijn en als neutraal worden beoordeeld.

Ook de 2005-WHO-advieswaarden voor jaargemiddelde concentraties worden niet overschreden. Net als in de referentiesituatie wordt de gezondheidkundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wel overschreden. Het Basisalternatief scoort daarom gelijk aan de referentiesituatie.

Tabel 16-3. Maximale concentraties in het basisalternatief (2045)

Basisalternatief (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	16,1 (12,3)	15,1 (14,9)	8,0 (8,0)	6

* Zonder zeezoutcorrectie (zie beleidskader hoofdstuk 6 luchtkwaliteit)

Geluid: WHO-advieswaarden

Daaruit blijkt dat wanneer er geen maatregelen worden getroffen, ligt de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer binnen de bouwvlakken van 50 dB tot maximaal 76 dB (excl. art. 110g Wgh) ter hoogte van de nieuwbouw. Het merendeel van de bouwvlakken heeft een geluidbelasting boven de 55 dB. Voor spoorlawaaï bedraagt de geluidbelasting 40 (in deelgebied 6B) tot maximaal 79 dB.

Zonder maatregelen zal er in grote delen van het plangebied een forse overschrijding zijn van de WHO-advieswaarden voor hinder (53 L_{den} voor wegverkeer en 54 L_{den} voor spoorverkeer) en slaapverstoring (45 L_{night} voor wegverkeer en 44 L_{night} voor spoorverkeer). Dit wordt beoordeeld als zeer negatief.

Hittestress

Door de toename van verhard oppervlak en daarmee de populatie van personen in het Basisalternatief kunnen de gevolgen vanuit het onderdeel hittestress mogelijk toenemen. De ontwikkeling biedt echter kansen om deze effecten te mitigeren waardoor netto het ervaren van hittestress wordt verminderd. Als de ontwikkeling geschiedt op basis van de benoemde uitgangspunten en de vigerende kaders, leiden maatregelen tot een afname van het stedelijk hitte eiland effect danwel toename van het verkoelend effect van groen en water. Vanuit gezondheid bezien wordt daarom bij het Basisalternatief een positief effect verwacht, ten opzichte van de referentiesituatie.

Externe veiligheid

Plaatsgebonden risico

De ligging van de PR=10⁻⁶ per jaar contouren van alle aanwezige risicobronnen blijven gelijk ten opzichte van de bestaande situatie. Het Basisalternatief maakt geen veranderingen van de risicobronnen mogelijk. Binnen een PR=10⁻⁶ per jaar contour mogen geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd. De ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten kan plaatsvinden binnen een PR=10⁻⁶ per jaar contour mits hier goede redenen voor zijn. Dit laatste zou het geval kunnen zijn binnen de contouren van Antargaz. De PR voor het Basisalternatief wordt daarom neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Groepsrisico

Het Basisalternatief voegt ten opzichte van de referentiesituatie extra bevolking toe binnen de invloedsgebieden de aanwezige risicobronnen. Dit effect is beoordeeld. Het grootste aandachtspunt is de

lokale routing van gevaarlijke stoffen. Het Basisalternatief veroorzaakt hiervoor een sterke toename van het groepsrisico en scoort daarmee zeer negatief. De risico's ten aanzien van externe veiligheid in de ontwikkeling moeten daarom door het bevoegd gezag worden verantwoord voor het GR.

Het milieuaspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van het Basisalternatief. Het Basisalternatief zorgt niet voor overschrijding van de grens of richtwaarden van het plaatsgebonden risico. De verandering van het groepsrisico als gevolg van de ontwikkeling is een belangrijk aandachtspunt in het ontwikkelproces. Hierbij vormt de routing het grootste aandachtspunt.

Verkeersveiligheid

De toename van verkeer bij het Basisalternatief, uitgaande van het slagen van gemeentelijk mobiliteitsbeleid, is beperkt en geldt vooral op bestaande drukke punten. De voorgenomen maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) voorzien in het strikt scheiden van de verkeersstromen, om op de toenemende verkeersdruk in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie verbetert.

Het langzaam verkeersnetwerk loopt nu nog voornamelijk langs de hoofdinfrastructuur. Het ruimtelijke raamwerk van het Basisalternatief zorgt voor goede en (sociaal)veilige routes voor fietsers en creëert een autoluwe zone langs het kanaal en zorgt voor goede verbindingen naar Stationsomgeving Goffert-NTC, wat een belangrijk ankerpunt is voor het OV. Het Basisalternatief voorziet in meer langzaam verkeer routes losgekoppeld van het autoverkeer. Dit is positief voor dit effect op gezondheid ten opzichte van de referentiesituatie.

Hoogspanning en magnetische velden

In het plangebied zijn een aantal 150 kV en 50 kV ondergrondse hoogspanningskabels aanwezig. De *magnetische velden* in de buurt van *hoogspanningskabels* kunnen invloed hebben op de gezondheid. Daarom heeft het ministerie voorzorgsbeleid ontwikkeld, voor bovengrondse hoogspanningskabels. Dit voorzorgsbeleid houdt in essentie in dat binnen een bepaalde afstand (de magneetveldzone) geen woningen gebouwd kunnen worden. Voor ondergrondse kabels is er geen voorzorgsbeleid. Desondanks wordt door bijvoorbeeld de GGD uit voorzorg dit voorzorgsbeleid toch ook toegepast op ondergrondse kabels. Nu in Winkelsteeg enkel in de Stationsomgeving de kleinere ondergrondse kabels (50 kV) voor een heel klein deel in de buurt van de nieuwe woningen liggen, is een neutrale score toegekend. Wel met de kanttekening dat dit een aandachtspunt vormt bij de verdere uitwerking van het plan.

Veiligheidsbeleving

Het Basisalternatief Winkelsteeg zorgt voor het mengen van wonen en werken. Dit zorgt voor meer levendigheid en hieraan gerelateerde sociale veiligheid. Naast dat er menging optreedt van wonen en werken, worden bepaalde werklocaties juist geïntensiveerd met bedrijvigheid. Zo zal rondom NXP en de Novitech Campus de nadruk liggen op werken. Deze intensivering zal de levendigheid in dat specifieke gebied vergroten. Aan de zuidzijde rondom park Winkelsteeg en het Maas-Waalkanaal ligt de nadruk op wonen.

Voor een aantal functies, met name zorginstellingen, is voor de veiligheidsbeleving belangrijk dat er een overgangsgebied aanwezig is tot het openbare gebied. Dit is bijvoorbeeld belangrijk voor de zorginstelling Pluryn locatie de Winkelsteegh. Doordat naar verwachting het gebruik van de bossen rondom Pluryn zullen toenemen en een langzaam verkeersroute in de nabijheid is gesitueerd in het Basisalternatief, vormt de veiligheidsbeleving van de bewoners van zorginstelling Pluryn een aandachtspunt voor de nadere uitwerking van het plan. De veiligheidsbeleving in Winkelsteeg zal door de voorgenomen menging van

wonen en werken en aanpassingen aan de infrastructuur in het gebied naar verwachting sterk doen verbeteren.

Gezondheidsbevordering

Aandeel groen

Door het Basisalternatief Winkelsteeg neemt de hoeveelheid groen toe ten opzichte van de referentiesituatie. In het Basisalternatief wordt een groene dooradering in het gebied met onder andere een verbinding tussen het Goffertpark en Park Winkelsteeg en een groene zone langs het kanaal voorzien. Park Winkelsteeg is een ankerpunt in de ontwikkeling van het gebied. Op deze plek ligt nu al veel groen. Rondom Pluryn ligt een bebost gebied met oude bomen- en laanstructuren en het landgoed Winkelsteeg. Door de paden goed te verbinden ontstaat een park dat ontspanning biedt aan omwonenden. Echter wordt het gebied ook meer verstedelijkt door het toevoegen van woningen en bedrijvigheid. Per saldo zal waarschijnlijk het aandeel groen verhogen ten opzichte van de referentiesituatie en zullen ook meer mensen dan nu gebruik maken van dit groen en de positieve effecten daarvan ervaren.

Het aandeel groen en de mate waarin bewoners daar gebruik van zullen maken of de positieve effecten daarvan zullen merken zal toenemen in het Basisalternatief in vergelijking met de referentiesituatie.

Voorzieningen

Sporten en bewegen krijgt prominente aandacht in de Ontwikkelvisie Winkelsteeg (het Basisalternatief).

De volgende ruimtelijk-programmatische ingrediënten zijn opgenomen in de Ontwikkelvisie:

- Sporten, spelen en bewegen op loopafstand: om de voorzieningen laagdrempelig te maken bevindt zich overal in het gebied op 5 tot 10 minuten loopafstand een sport- en/ of speelvoorziening met ruimte voor ontmoeting voor de bewoners en andere gebruikers van alle leeftijden. De exacte invulling hiervan zal variëren door het gebied.
- Beweegroute: door het gebied loopt een beweegroute van 5 kilometer lengte, als veilige en prettige langzaamverkeersroute waarlangs sport-, beweeg- en spelaanleidingen te vinden zijn.
- Compact multifunctionele sportplek: om ruimte te bieden aan de sportfuncties die op wijkniveau functioneren is binnen het gebied gezocht naar een plek voor een compact sportcomplex met multifunctionele (kunstgras)velden voor gebruik door sportverenigingen, onderwijs, buurt en ook de omliggende bedrijven.

De toename van bewoners in het gebied Winkelsteeg vraagt ook om een toename van sportvoorzieningen en mogelijkheden tot beweging en ontmoeting dan in de referentiesituatie. In het Basisalternatief wordt hierin in voldoende mate voorzien. Daarnaast zal de groene dooradering in het gebied met onder andere een verbinding tussen het Goffertpark en Park Winkelsteeg en een groene zone langs het kanaal de mogelijkheden tot ontmoeting (sociale cohesie) worden vergroot. Het Basisalternatief leidt hiermee tot een zeer positief effect op voorzieningen.

Basisalternatief	Criteria	Score
Gezondheidsbescherming	Luchtkwaliteit: de WHO advieswaarden voor PM ₁₀ en NO ₂ binnen het gebied	0
	Geluid: WHO advieswaarden L _{den} en L _{night}	---

	Hittestress: mate van voorkomen van hittestress	+
	Externe veiligheid: veiligheidsrisico's als gevolg van aanwezige risicobronnen	PR: 0
	Verkeersveiligheid: mate waarin verandering van het verkeer leidt tot risico's voor de veiligheid	GR: -- (routing)
	Hoogspanning en magnetische velden: effect van hoogspanning en magnetische velden op gezondheidsbeleving	0
	Veiligheidsbeleving: mate waarin de inrichting van het gebied een onveilig gevoel op kan wekken voor omwonenden en aanwezigen in en om het plangebied	++
Gezondheidsbevordering	Aandeel groen: mate waarin wordt voorzien in groen op het terrein	+
	Voorzieningen: dragen voorzieningen bij aan de gezondheidsbevordering van inwoners en gebruikers in het plangebied	++

16.6 Beschouwing tussenfase 2035

Om inzichtelijk te maken óf en welke effecten optreden tot 2035, wordt in het MER een tussentijdse beoordeling gemaakt van de plansituatie 2035,. Het betreft een beschouwing van de situatie in het plangebied in 2035, op basis van de dan geldende voorgenomen realisatie van deelgebieden en de effecten die dat heeft op de omgeving. Om een goede vergelijking te maken, wordt deze plansituatie 2035 vergeleken met de referentiesituatie 2035.

Op basis van voorlopige realisatie van deelgebieden in 2035, is per onderzoek een kwalitatieve beschouwing gemaakt van de te verwachten effecten de omgeving op dat moment. Enkel binnen deelgebied Levensader, zijn geen onderdeel van de planuitwerking tot 2035.

Dat betekent dat in de plansituatie 2035 voor een groot deel van de ontwikkeling zal zijn gerealiseerd. De meeste woningbouw is dan af en ook het merendeel van het oppervlak voor bedrijvigheid is dan ingevuld. Dit biedt zowel kansen als knelpunten voor de gezondheid in het gebied.

Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

De emissies en concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zullen in 2035 hoger zijn dan in 2045. In de toekomst zullen als gevolg van de verschoning en verdere elektrificatie van personenauto's en vrachtverkeer de emissiefactoren steeds verder dalen.

Geluid

Aangezien niet bekend is welke bebouwing er in 2035 gerealiseerd is en hoe het verkeersbeeld er dan uit ziet, is op dit moment niet aan te geven wat de geluidseffecten zijn.

Hittestress

Voorwaardelijk aan het feit dat invulling tot 2035 geschiedt op basis van de benoemde uitgangspunten in en de vigerende kaders, leiden maatregelen tot een afname van het stedelijk hitte eiland effect dan wel toename van het verkoelend effect van groen en water.

Externe veiligheid

In 2035 zal het grootste deel van het programma wonen en werken van Winkelsteeg gerealiseerd zijn. Daarom zullen de effecten en conclusies op het gebied van externe veiligheid naar verwachting gelijk zijn aan de eindsituatie (Basisalternatief).

Verkeersveiligheid

De veronderstelde toename van het verkeer op wegen tot 2035 en de wegvakken met een hoge I/C verhouding in het bijzonder, zorgen ervoor dat verkeersveiligheid een belangrijk thema is. De combinatie van wonen en toenemend werken in het plangebied zorgt voor een toename van potentiële verkeersveiligheidsknelpunten. Het aandeel vrachtverkeer is in de situatie 2035 nog niet volledig op het peil van 2045, omdat deelgebied 3 nog niet volledig is ingevuld. Toch is ook dan met name de oversteekbaarheid op de drukke wegen van belang en verdienen de locaties fietsers waar en auto's gemengd gebruik maken van de infrastructuur aandacht. Dit ook mede in het kader van de overgangssituatie waarin het gebied zich bevindt in 2035 en waarbij oude en nieuwe patronen nog met elkaar worden gecombineerd.

De toenemende verkeersbewegingen zorgen voor spanning binnen de verkeersveiligheidssituatie. Echter voorzien de voorgenomen infrastructurale maatregelen in het strikt scheiden van de verkeersstromen, ten einde proactief op de toenemende verkeersdrukke in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Dit leidt ertoe, dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie neutraliseert.

Hoogspanning en magnetische velden

De magnetische velden in de buurt van hoogspanningslijnen kunnen invloed hebben op de gezondheid. Vanwege de (mogelijke) gezondheidseffecten en het feit dat het grootste deel van het plangebied in 2035 al is ontwikkeld, is dit een belangrijk aandachtspunt in de planuitwerking. De beoordeling op dit thema is daarom neutraal.

Veiligheidsbeleving

De veiligheidsbeleving in Winkelsteeg zal door de voorgenomen menging van wonen en werken en aanpassingen aan de infrastructuur in het gebied naar verwachting sterk doen verbeteren in 2035.

Gezondheidsbevordering

Aandeel groen

Door het Basisalternatief Winkelsteeg neemt de hoeveelheid groen toe ten opzichte van de referentiesituatie. In het Basisalternatief wordt een groene dooradering in het gebied met onder andere een verbinding tussen het Goffertpark en Park Winkelsteeg en een groene zone langs het kanaal voorzien. Per saldo zal waarschijnlijk het aandeel groen in 2035 al verhogen ten opzichte van de referentiesituatie en zullen ook meer mensen dan nu gebruik maken van dit groen en de positieve effecten daarvan ervaren.

Voorzieningen

In 2035 zal het grootste deel van het programma wonen en werken van Winkelsteeg gerealiseerd zijn. Enkel binnen deelgebied Levensader zijn onderdeel van de planfase 2035 – 2045. Aangezien het grootste deel van de voorziene maatregelen die bijdragen aan de gezondheidsbevordering in de andere deelgebieden



liggen, zullen de effecten op gezondheidsbevordering naar verwachting hetzelfde zijn als in de eindsituatie (Basisalternatief).

16.7 Effectbeoordeling fase 2: Voorkeursalternatief

Gezondheidsbescherming

Luchtkwaliteit

De maximale concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in het VKA overschrijden de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet. Daarom is de conclusie dat het VKA op grond van art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm juridisch maakbaar is en als neutraal (beoordeling 0) wordt beoordeeld.

De 2005-WHO-advieswaarden voor jaargemiddelde concentraties worden in het VKA niet overschreden.

Tabel 16-3. Maximale concentraties in het basisalternatief (2045)

VKA (2045)	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld* [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ /PM _{2,5} etmaal [dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35 / -
2005-WHO-advieswaarde	-	20	10	3 / 3
Studiegebied	15,8 (12,3)	15,1 (14,9)	8,0 (8,0)	6

* Zonder zeezoutcorrectie (zie beleidskader hoofdstuk 6 luchtkwaliteit)

In het VKA vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De maximale concentratie bedraagt 15,8 µg/m³ en treedt op ter hoogte van het Jonkerbosplein. Uit statistische analyse blijkt dat de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde bij de maximale concentraties uit bovenstaande tabel niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de PM₁₀-concentraties wordt niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties doen zich voor ter hoogte van het Jonkerbosplein en de Groenestraat (maximaal 15,1 µg/m³) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (6 keer).

De gezondheidskundige advieswaarde van de WHO voor het daggemiddelde PM₁₀ wordt wel overschreden. Voor PM_{2,5} heeft de WHO ook een daggemiddelde advieswaarde opgesteld. Met de huidige rekenmethode kan het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} niet worden bepaald maar aannemelijk is dat deze advieswaarde waarde, analoog aan PM₁₀ ook wordt overschreden in het plangebied. Het VKA scoort daarmee neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Geluid: WHO-advieswaarden

Ten opzichte van het Basisalternatief zijn de verschillen en daarmee de conclusies in het VKA minimaal. Uit het geluidsonderzoek blijkt dat wanneer er geen maatregelen worden getroffen, de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer binnen de bouwvlakken van 50 dB tot maximaal 76 dB (excl. art. 110g Wgh) ter hoogte van de nieuwbouw. Het merendeel van de bouwvlakken heeft een geluidbelasting boven de 55 dB. Voor spoorlawaai bedraagt de geluidbelasting 40 (in deelgebied 6B) tot maximaal 79 dB. Dit wordt beoordeeld als negatief.

Zonder maatregelen zal er ook in het VKA in grote delen van het plangebied een forse overschrijding zijn van de WHO-advieswaarden voor hinder (53 L_{den} voor wegverkeer en 54 L_{den} voor spoorverkeer) en slaapverstoring (45 L_{night} voor wegverkeer en 44 L_{night} voor spoorverkeer). Dit wordt beoordeeld als zeer negatief.

Hittestress

In het VKA-alternatief neemt de hoeveelheid bebouwd oppervlak niet tot nauwelijks toe. De toevoeging van het aanvullend programma wonen en werken in het VKA wordt vooral in de hoogte uitgewerkt. Door de toename van programma en daarmee de populatie in het VKA kunnen de gevolgen vanuit het onderdeel hittestress mogelijk wel toenemen. De ontwikkeling biedt echter kansen om deze effecten te mitigeren waardoor netto het ervaren van hittestress wordt vermindert. Vanuit gezondheid bezien worden daarom bij het VKA, net als bij het Basisalternatief een positief effect verwacht ten opzichte van de referentiesituatie.

Externe veiligheid

Het VKA maakt verschillende nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zoals woningen, kantoren, bedrijven en maatschappelijke voorzieningen mogelijk ten opzichte van de referentiesituatie. De hoeveelheid woningen en voorzieningen is afwijkend van het Basisalternatief. De gemeente is voornemens om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen waarbij woningen pas in gebruik mogen worden genomen na verplaatsing van Antargaz (naar buiten het gebied) of na verlegging van de route (naar een alternatieve route, via de Van Schulyenburgweg). Voor externe veiligheid zijn er daarom twee varianten uitgewerkt.

Variante 1 waarbij Antargaz en de routing via de alternatieve route aanwezig zijn. In deze variant is de alternatieve routing beoordeeld als nieuwe risicobron (risicobron 6A).

Variante 2 situatie wanneer Antargaz en het bijbehorende transport van gevaarlijke stoffen niet meer aanwezig zijn. In deze variant is er transport van gevaarlijke stoffen aanwezig van NXP over de bestaande route (risicobron 6).

Plaatsgebonden risico:

De effecten van het VKA op het plaatsgebonden risico ten opzichte van de referentiesituatie veranderen alleen in variante 2. Door de verplaatsing van Antargaz verdwijnt de PR10-6 per jaar contour.

Groepsrisico

Het VKA voegt ten opzichte van de referentiesituatie extra bevolking toe binnen de invloedsgebieden van de aanwezige risicobronnen. Dit effect is beoordeeld. Voor variante 1 geldt de lokale routing van gevaarlijke stoffen als grootste aandachtspunt. Het VKA veroorzaakt hiervoor een sterke toename van het groepsrisico en scoort daarmee zeer negatief (--). Voor de routing van de gevaarlijke stoffen is in deze variant gekozen voor een alternatieve route. Op een groot deel van de alternatieve route is in de referentiesituatie geen sprake van een groepsrisico. Wanneer wordt gekozen voor de uitwerking van deze variant dient het bevoegd gezag deze keuze voor de alternatieve route te verantwoorden. De alternatieve route kan gezien worden als een ruimtelijke maatregel die een veiliger alternatief vormt dan de huidige route.

Het milieuaspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van het VKA. Het VKA zorgt niet voor overschrijding van de grens of richtwaarden van het plaatsgebonden risico. Bij de uitwerking van VKA variante 1 is de routing het grootste aandachtspunt.

Verkeersveiligheid

De toename van verkeer bij het Basisalternatief en het VKA is beperkt en geldt vooral op bestaande drukke punten. De licht toenemende verkeersbewegingen in het VKA met gemeentelijk mobiliteitsbeleid zorgen voor spanning binnen de toekomstige verkeersveiligheidsituatie. Echter voorzien de voorgenomen infrastructurele maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) in het strikt scheiden van de verkeersstromen, om proactief op de toenemende verkeersdruk in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Ook het scheiden van vracht- en werkverkeer met woonverkeer en het opheffen van ongeregelde oversteken voor fietsers en voetgangers op de hoofdverkeersaders levert een verbetering op het gebied van verkeersveiligheid. Dit leidt ertoe, dat met de

herontwikkeling van Winkelsteeg conform VKA de verkeersveiligheidssituatie sterk verbetert, ondanks de toename van het verkeer. Daarmee wordt een zeer positieve effectscore wordt toegekend.

Hoogspanning en magnetische velden

In het plangebied zijn een aantal 150 kV en 50 kV ondergrondse hoogspanningskabels aanwezig. De *magnetische velden* in de buurt van *hoogspanningskabels* kunnen invloed hebben op de gezondheid. Daarom heeft het ministerie voorzorgsbeleid ontwikkeld, voor bovengrondse hoogspanningskabels. Dit voorzorgsbeleid houdt in essentie in dat binnen een bepaalde afstand (de magneetveldzone) geen woningen gebouwd kunnen worden. Voor ondergrondse kabels is er geen voorzorgsbeleid. Desondanks wordt door bijvoorbeeld de GGD uit voorzorg dit voorzorgsbeleid toch ook toegepast op ondergrondse kabels. Nu in Winkelsteeg enkel in de Stationsomgeving de kleinere ondergrondse kabels (50 kv) voor een heel klein deel in de buurt van de nieuwe woningen liggen, is een neutrale score toegekend. Wel met de kanttekening dat dit een aandachtspunt vormt bij de verdere uitwerking van het plan.

Veiligheidsbeleving

Het VKA zorgt voor het mengen van wonen en werken. Dit zorgt voor meer levendigheid en hieraan gerelateerde sociale veiligheid. Naast dat er menging optreedt van wonen en werken, worden bepaalde werklocaties juist geïntensiveerd met bedrijvigheid. De intensivering van het programma in het VKA zal de levendigheid in het plangebied vergroten. De veiligheidsbeleving in Winkelsteeg zal, evenals in het Basisalternatief, in het VKA naar verwachting sterk doen verbeteren.

Gezondheidsbevordering

Aandeel groen

In het VKA neemt de hoeveelheid bebouwd oppervlak niet tot nauwelijks toe. De toevoeging van het aanvullend programma wonen en werken in het VKA wordt vooral in de hoogte uitgewerkt. In het VKA neemt de hoeveelheid groen toe ten opzichte van de referentiesituatie, maar is vergelijkbaar aan het Basisalternatief. Per saldo zal waarschijnlijk het aandeel groen in het VKA verhogen ten opzichte van de referentiesituatie en zullen ook meer mensen dan nu gebruik maken van dit groen en de positieve effecten daarvan ervaren. De beoordeling van dit aspect is conform het Basisalternatief positief.

Voorzieningen

De toename van bewoners als gevolg van de uitwerking van het VKA vraagt, evenals in het Basisalternatief om een toename van sportvoorzieningen en mogelijkheden tot beweging en ontmoeting. Bovendien is er in het VKA een zwembad voorzien. Daarnaast zal de groene dooradering in het gebied de mogelijkheden tot ontmoeting (sociale cohesie) vergroten. De effectscore op het gebied van leefbaarheid in het VKA blijft daarmee gelijk aan het Basisalternatief (zeer positief).

VKA	Criteria	Score	
Gezondheids bescherming	Luchtkwaliteit: de WHO advieswaarden voor PM ₁₀ en NO ₂ binnen het gebied	0	
	Geluid: WHO advieswaarden L _{den} en L _{night}	--	
	Hittestress: mate van voorkomen van hittestress	+	
	Externe veiligheid: veiligheidsrisico's als gevolg van aanwezige risicobronnen	PR: 0	PR: ++ Antargaz
		GR: -- (routing)	GR: + (routing)

	Verkeersveiligheid: mate waarin verandering van het verkeer leidt tot risico's voor de veiligheid	++ (met gemeentelijk mobiliteitsbeleid)
	Hoogspanning en magnetische velden: effect van hoogspanning en magnetische velden op gezondheidsbeleving	0
	Veiligheidsbeleving: mate waarin de inrichting van het gebied een onveilig gevoel op kan wekken voor omwonenden en aanwezigen in en om het plangebied	++
Gezondheidsbevordering	Aandeel groen: mate waarin wordt voorzien in groen op het terrein	+
	Voorzieningen: dragen voorzieningen bij aan de gezondheidsbevordering van inwoners en gebruikers in het plangebied	++

16.8 Conclusies

Basis alternatief	Criteria	Referentie	0-alternatief	Basis alternatief	VKA	
Gezondheids bescherming	Luchtkwaliteit	0	0	0	0	
	Geluid: WHO advieswaarden	0	n.v.t	--	--	
	Hittestress	0	0	+	+	
	Externe veiligheid	0	PR: 0	PR: 0	v1	v2
					PR: 0	PR: ++
			GR: --	GR: --	GR: --	GR: +
	Verkeersveiligheid	0	-	+	++	
	Hoogspanning / magnetisch veld	0	0	0	0	
Veiligheidsbeleving	0	0	++	++		
Gezondheids bevordering	Aandeel groen	0	-	+	+	
	Voorzieningen	0	0	++	++	

Het effect van het ontwikkelen van Winkelsteeg op de gezondheid in het gebied is in dit onderdeel vanuit verschillende thema's beschouwd.

Vanuit het *0-alternatief* zijn de gezondheidseffecten overwegend neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. De belangrijkste verklaring daarvoor is het feit dat de populatie inwoners en gebruikers van het gebied naar verwachting niet significant verschilt. Omdat het aandeel bebouwing en aanwezigen in het plangebied toeneemt, is er een negatief effect op het groepsrisico en de verkeersveiligheid gegeven. Daarnaast neemt het aandeel groen naar verwachting af ten opzichte van de referentiesituatie.

De effectbeoordeling voor het *Basisalternatief en het VKA* zijn overwegend gelijk. In deze alternatieven is de toevoeging van woningen en daarmee het aantal inwoners en gebruikers van het gebied de belangrijkste factor voor de effectbeoordeling.

In beide situaties voldoen de concentraties voor *luchtkwaliteit* PM_{2,5} als PM₁₀ in zowel de referentiesituatie als de toekomstige situatie aan de wettelijke normering. Er wordt alleen niet voldaan aan de advieswaarden van de WHO, maar dat is in de referentiesituatie ook al het geval. Daarom een neutrale score.

Door de toename van programma en daarmee de populatie, zowel bij het Basisalternatief als het VKA kunnen de gevolgen vanuit het onderdeel *hittestress* mogelijk toenemen. De ontwikkeling biedt echter kansen om deze effecten te mitigeren waardoor netto het ervaren van hittestress wordt verminderd. Als de ontwikkeling geschiedt op basis van de benoemde uitgangspunten en de vigerende kaders, leiden maatregelen tot een afname van het stedelijk hitte eiland effect dan wel toename van het verkoelend effect van groen en water. Vanuit gezondheid bezien wordt daarom een positief effect verwacht, ten opzichte van de referentiesituatie.

Geluid is een aandachtspunt dat negatief scoort in het MER en daarmee een belangrijk aandachtspunt is in het kader van de gezondheid. Zonder maatregelen zal er in grote delen van het plangebied een forse overschrijding zijn van de WHO-advieswaarden voor hinder (53 L_{den} voor wegverkeer en 54 L_{den} voor spoorverkeer) en slaapverstoring (45 L_{night} voor wegverkeer en 44 L_{night} voor spoorverkeer). Met de juiste maatregelen kan het geluidniveau gereduceerd worden, zodat in ieder geval een groot deel van het gebied kan voldoen aan de WHO-advieswaarden.

Ook voor gezondheid is het van belang dat voor *externe veiligheid* wordt voldaan aan de regelgeving. Externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van zowel het Basisalternatief als het VKA, nu er geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarden van het plaatsgebonden risico. Wel is de verantwoordingsplicht bij het groepsrisico, met betrekking tot de transportroute gevaarlijke stoffen over de weg, van groot belang. Bij het VKA is de gemeente in dat kader voornemens om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen waarbij woningen pas in gebruik mogen worden genomen na verplaatsing van Antargaz (naar buiten het plangebied) of na aanpassing van de route (naar een alternatieve route, via de Van Schulyenburgweg). Met betrekking tot de route scoren het Basisalternatief en VKA (en 0-alternatief) gelijk (zeer negatief), ten opzichte van de referentiesituatie. De routing (via de huidige route dan wel de alternatieve route) vormt een aandachtspunt. De alternatieve route bij het VKA kan wel gezien worden als een ruimtelijke maatregel die een veiliger is dan de huidige route. Met verplaatsing van Antargaz (naar buiten het plangebied) scoort het groepsrisico bij de route positief.

De toename van *verkeer* bij het Basisalternatief en het VKA is beperkt en geldt vooral op bestaande drukke punten. De voorgenomen maatregelen (de onderdoorgangen en vrij liggende infrastructuur voor fietsers) voorzien in het strikt scheiden van de verkeersstromen, om op de toenemende verkeersdrukke in te spelen en de verkeersveiligheid te waarborgen en mogelijk te verbeteren. Het VKA scoort, ondanks het hogere programma wonen en werken, neutraal en dus niet negatiever dan het Basisalternatief. Dat komt door de effecten van de nadere infrastructurele maatregelen en het uitgewerkte mobiliteitsconcept in de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg, waardoor de groei van het autoverkeer wordt geremd. De verkeersafwikkeling van de auto blijft van overwegend goed niveau. Dit bevordert de verkeersveiligheid en leidt ertoe dat met de herontwikkeling van Winkelsteeg de verkeersveiligheidssituatie verbetert. Daarmee wordt een zeer positieve effectscore wordt toegekend. Het blijft van belang dat de gemeentelijke inspanningen in het mobiliteitsbeleid en de Mobiliteitsstrategie Winkelsteeg effectief zijn.

In het plangebied zijn een aantal 150 kV en 50 kV ondergrondse hoogspanningskabels aanwezig. De *magnetische velden* in de buurt van *hoogspanningskabels* kunnen invloed hebben op de gezondheid.

Daarom heeft het ministerie voorzorgsbeleid ontwikkeld, voor bovengrondse hoogspanningskabels. Dit voorzorgsbeleid houdt in essentie in dat binnen een bepaalde afstand (de magneetveldzone) geen woningen gebouwd kunnen worden. Voor ondergrondse kabels is er geen voorzorgsbeleid. Desondanks wordt door bijvoorbeeld de GGD uit voorzorg dit voorzorgsbeleid toch ook toegepast op ondergrondse kabels. Nu in Winkelsteeg enkel in de Stationsomgeving de kleinere ondergrondse kabels (50 kv) voor een heel klein deel in de buurt van de nieuwe woningen liggen, is een neutrale score toegekend. Wel met de kanttekening dat dit een aandachtspunt vormt bij de verdere uitwerking van het plan.

De ontwikkeling van Winkelsteeg zorgt voor het mengen van wonen en werken. Dit zorgt voor meer levendigheid en hieraan gerelateerde sociale veiligheid. De veiligheidsbeleving in Winkelsteeg zal naar verwachting sterk doen verbeteren, bij zowel het Basisalternatief als het VKA, en wordt beoordeeld als zeer positief.

Per saldo zal waarschijnlijk het aandeel groen in het Basisalternatief en VKA verhogen ten opzichte van de rerentiesituatie en zullen ook meer mensen dan nu gebruik maken van dit groen en de positieve effecten daarvan ervaren. De ontwikkeling voorziet daarnaast in een toename van sportvoorzieningen en mogelijkheden tot beweging en ontmoeting. Daarnaast zal de groene dooradering in het gebied de mogelijkheden tot ontmoeting (sociale cohesie) vergroten. De effectscore op het gebied van voorzieningen is daarmee zeer positief.

Conclusie

De conclusie voor gezondheid is dus dat bij de ontwikkeling van Winkelsteeg te ontwikkelen veel rekening wordt gehouden met de aspecten die bijdragen aan een gezonde en veilige leefomgeving. Wel is er op het gebied van *geluid*, *externe veiligheid* en *hoogspanning* een aantal aandachtspunten bij de verdere uitwerking van het plan.

16.9 Aanbevelingen voor vervolg

Gezondheidsbescherming

Geluid

Maatregelen dienen te worden onderzocht om zoveel mogelijk te voldoen aan de WHO-advieswaarden. Met de juiste maatregelen kan het geluidniveau gereduceerd worden, zodat in ieder geval een groot deel van het gebied kan voldoen aan de WHO-advieswaarden.

Hittestress

De bouwmassa en daarmee het stedelijke hitte-eilandeffect binnen het gebied neemt toe. De ontwikkeling biedt echter kansen om deze effecten te mitigeren waardoor netto het ervaren van hittestress wordt verminderd. Als de ontwikkeling geschiedt op basis van de benoemde uitgangspunten en de vigerende kaders, leiden maatregelen tot een afname van het stedelijk hitte eiland effect dan wel toename van het verkoelend effect van groen en water. Per saldo zullen de effecten van hittestress in het gebied waarschijnlijk afnemen. Het werkelijke effect hangt van de verdere uitwerking van het plan. Om het plan zo duurzaam mogelijk te maken, adviseren wij met name aandacht te besteden aan het vergroten van de hoeveelheid groen en het zoveel mogelijk reduceren van de hoeveelheid verharding.

Externe veiligheid

Het opstellen van een meer gedetailleerd stedenbouwkundigplan?? is nodig om het planvoornemen in het kader van externe veiligheid op een meer gedetailleerd niveau uit te kunnen werken. Dit kan helpen om de

berekening van het groepsrisico van Antargaz te optimaliseren en daarmee de verantwoording verder te onderbouwen.

Hoogspanning en magnetische velden

Het voorzorgsbeleid van het ministerie is alleen van toepassing op bovengrondse elektriciteitsverbindingen. Toch wordt uit voorzorg dit voorzorgsbeleid ook toegepast op ondergrondse verbindingen door bijvoorbeeld de GGD. Met name in de Stationsomgeving worden meer woningen toegevoegd in de nabijheid van de ondergrondse elektriciteitskabels. Dit vormt daarom een aandachtspunt voor verdere uitwerking van het plan. Het is daarom aan te bevelen te kijken naar de situering van woningen en eventueel andere bestemmingen nabij ondergrondse elektriciteitskabels, in de Stationsomgeving.

Veiligheid

De veiligheidsbeleving in Winkelsteeg zal naar verwachting sterk doen verbeteren. De veiligheidsbeleving van bewoners van zorginstelling Pluryn blijft van belang; behoudt overgangsgebied tot het openbare gebied.

Gezondheidsbevordering

Uit dit onderzoek blijken geen (licht) negatieve effecten op de gezondheidsbevordering. In dat opzicht zijn mitigerende en compenserende maatregelen niet nodig. De effecten zijn beoordeeld als positief (aandeel groen) en zeer positief (voorzieningen). Het is wel belangrijk dat groen, ontmoetingsplekken, sport- en speelplekken bij de verdere uitwerking van het plan ook daadwerkelijk worden gerealiseerd.

17 Milieuzonering

17.1 Inleiding

De ontwikkeling Winkelsteeg betreft het transformeren en intensiveren van een gebied van ongeveer 195 hectare centraal gelegen in de gemeente, met woningen, bedrijven en voorzieningen. Het gebied krijgt daarmee een gemengd karakter, waarbij de functies werken en wonen naast elkaar zullen bestaan. Het uitgangspunt hierbij is het behoud van de mogelijkheden en leefbaarheid van de huidige én toekomstige gebruikers van het gebied.

Milieuzonering, afstand houden tussen milieubelastende functies (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen), is van belang. Bij milieuzonering wordt gekeken naar de aspecten geluid, gevaar (externe veiligheid), geur en stof. Milieuzonering in een MER komt aan de orde via de effectbeoordeling van de milieuthema's, met name geluid en externe veiligheid. Voor de volledigheid is in dit hoofdstuk separaat ingegaan op milieuzonering. Er is gekeken naar de benodigde aanpassing van planologische milieucategorieën en van het geluidgezoneerd terrein, aan de hand van door de gemeente aangeleverde gegevens. De daadwerkelijke uitwerking en vastlegging van milieuzonering vindt plaats bij de bestemmingsplannen.

Om de ontwikkeling Winkelsteeg met onder andere woningbouw mogelijk te maken is deels aanpassing nodig van de planologische milieucategorieën en van het geluidgezoneerd terrein.

17.2 Aanpassing planologische milieucategorieën

Om de ontwikkeling Winkelsteeg met onder andere woningbouw mogelijk te maken is het nodig om deels de planologische milieucategorieën te verlagen.

De gemeente heeft aangegeven daarbij de volgende uitgangspunten te hanteren: Bij aanpassing van de planologische milieucategorieën (in het bestemmingsplan) worden de milieuzoneringprincipes van *functiescheiding* en *functiemenging* aangehouden (VNG-Brochure Bedrijven en Milieuzonering). Bij de aanpassing van de milieucategorieën wordt rekening gehouden met de aard van de gevestigde bedrijven.

- *Functiescheiding* wordt gebruikt om de relatief grotere bedrijven op het bedrijventerrein ten noorden van de Nieuwe Dukenburgseweg ruimtelijk te scheiden van de stedelijke werk-woonomgeving. De planologische milieucategorieën blijven deels ongewijzigd. De nieuwe milieucategorieën passen nog steeds bij de (feitelijke) categorieën van de bedrijven in kwestie. NXP krijgt een maatbestemming.
- In de deelgebieden waar nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt, kunnen zich verschillende functies vestigen. In bijvoorbeeld de Stationsomgeving worden bedrijven, maatschappelijke voorzieningen, consumentverzorgende dienstverlening, cultuur en ontspanning en woningen gerealiseerd, in een hoge dichtheid om zo een levendige stedelijke omgeving te creëren. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het principe *functiemenging*.

17.2.1 Functiescheiding

Bij het principe van functiescheiding wordt voldoende ruimtelijke scheiding aangebracht tussen milieubelastende functies en milieugevoelige functies om overlast zo veel mogelijk te beperken.

Er gelden richtafstanden tussen milieubelastende en milieugevoelige functies, gelet op de VNG-Brochure Bedrijven en Milieuzonering. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan wordt hier aan getoetst.

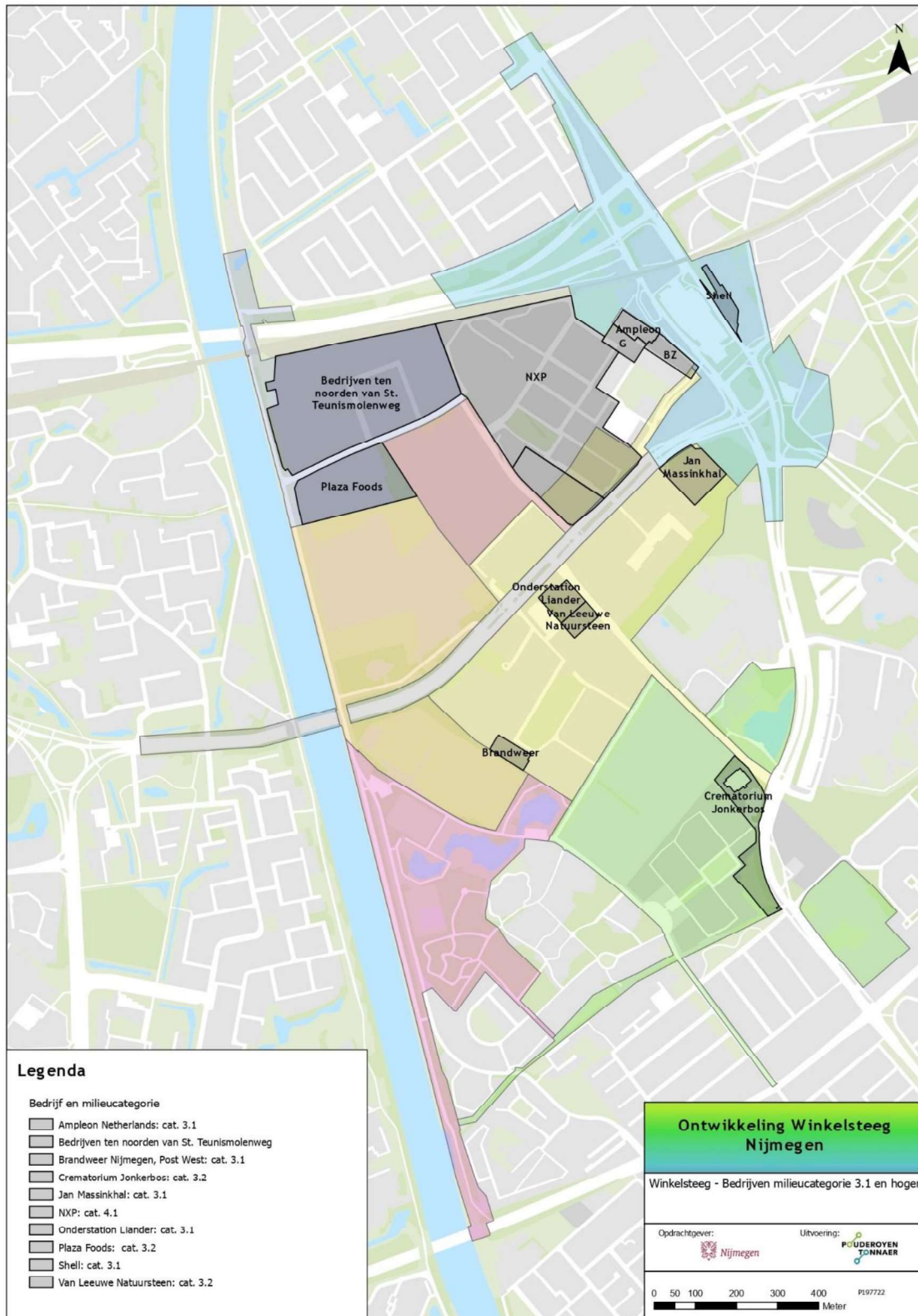
Tabel 17-1 Algemene richtafstanden volgens de VNG-Brochure Bedrijven en milieuzonering (2009)

Milieucategorie	Richtafstand tot gemengd gebied
1	0 meter
2	10 meter
3.1	30 meter
3.2	50 meter
4.1	100 meter
4.2	200 meter
5.1	300 meter
5.2	500 meter
5.3	700 meter
6	1.000 meter

Milieucategorieën worden vastgelegd in een bestemmingsplan. In het huidige bestemmingsplan is kortgezegd vastgelegd dat in Winkelsteeg Noord zich bedrijven kunnen vestigen t/m milieucategorie 4.2, zoals genoemd in de bij het bestemmingsplan behorende lijst. Als in een bestemmingsplan ter plaatse van een perceel de vestiging van een categorie 4.2 bedrijf mogelijk is gemaakt, dan betekent dat overigens nog niet dat alle typen bedrijven in die categorie zich daar ook daadwerkelijk kunnen vestigen. De huidige naastgelegen (milieu)gevoelige functies (o.a. woningen en maatschappelijke functies) kunnen die mogelijkheden beperken. Dat is in de huidige situatie deels het geval.

Ondanks dat in Winkelsteeg planologisch milieucategorie 4.2 is toegestaan, hebben verreweg de meeste huidige bedrijven een lagere milieucategorie.

De bedrijven met categorie 3.1 en hoger zijn door de gemeente in beeld gebracht. Zie de kaarten hierna.





Hierna zijn de bedrijven met categorie 3.1 en hoger opgenomen in een tabel opgenomen, met daarbij de voorgenomen nieuwe planologische milieucategorieën. Tevens is aangegeven of de richtafstand wordt gehaald.

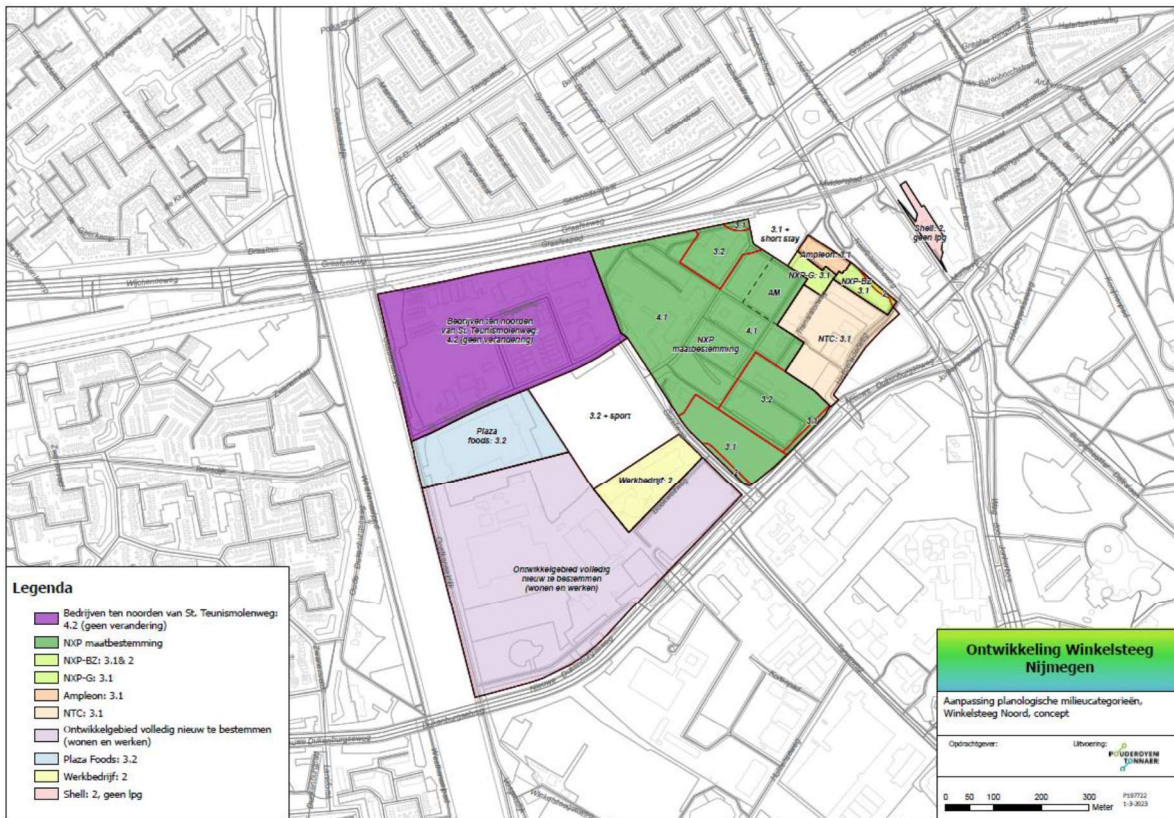
Bedrijven milieucategorie 3.1 en hoger Winkelsteeg						
Nr	Bedrijf	Milieucategorie bedrijf in kwestie	Max. planologische milieucategorie huidig	Max. planologische milieucategorie toekomst	Richtafstand tot 'gemengd gebied' (m)	Richtafstand gehaald?
1	<i>Bedrijven ten noorden van Nieuwe Dukenburgseweg (m.u.v. bedrijven ten noorden St. Teunismolenweg)</i>					
1.1	Ampleon Netherlands	3.1	4.2 H&H	3.1 H&H	30	Ja
1.2	Shell station Neerbosscheweg	2 zonder (lpg)	2 +benzineservices t. met lpg	2 +benzineservices t. (zonder lpg)	10	Ja
1.3	NXP	4.1	4.2	Vergunde activiteiten + 4.1, 3.2, 3.1, 2	100	Nee/ja
1.4	Bedrijven binnen NTC	Max. 2	4.2 H&H	3.1 H&H	30	Ja
1.5	Plaza Foods	3.2	4.2	3.2	50	Ja *
2	<i>Bedrijven ten zuiden van Nieuwe Dukenburgseweg</i>					
2.1	Crematorium en Begraafplaats	3.2	3.2	n.n.b.	50	Nee
2.2	Brandweer Nijmegen, Post West	3.1	3.2	n.n.b.	30	Nee **
2.3	Jan Massinkhal	3.1	3.2	in gebied functiemenging	30	Nee
2.4	Natuursteenbedrijf Van Leeuwe	3.2	3.2	n.n.b.	50	Nee **
2.5	50 kV Onderstation (Liandon)	3.1	3.2	n.n.b.	30	Nee **
3	<i>Bedrijven ten noorden van St. Teunismolenweg</i>					
3.1	Antargaz	4.2	4.2	4.2	200 / 200	Ja
3.2	EN Motoren Nijmegen	4.1	4.2	4.2	200 / 100	Ja

3.3	Kendall Motoroil Novoil	3.2	4.2	4.2	200 / 50	Ja
3.4	Gelder Autoschade Nijmegen	3.2	4.2	4.2	200 / 50	Ja
3.5	Cryo-gas Nederland	3.2	4.2	4.2	200 / 50	Ja
3.6	Huisdieren Crematorium Amadeus	3.2	4.2	4.2	200 / 50	Ja

* De gemeente heeft aangegeven de richtafstand t.o.v. Plaza Foods aan te gaan houden bij de nadere stedenbouwkundige uitwerking van deelgebied Kanaalknoop. Waarschijnlijk wordt zelfs een extra bufferzone toegepast.

** Er is reeds onderzoek reeds verricht in het kader van de autonome ontwikkeling van NDW21 (ruim 500 tijdelijke woningen).

De voorgenomen nieuwe planologische milieucategorieën voor Winkelsteeg Noord zijn ook geduid op de kaart hierna.



Zoals volgt uit de tabel hiervoor wordt voor de meeste bedrijven de bijbehorende richtafstand gehaald. In een aantal gevallen wordt de richtafstand niet direct gehaald. Van de richtafstand kan met onderzoek echter gemotiveerd worden afgeweken.

- Voor de Brandweer Nijmegen, Natuursteenbedrijf Van Leeuwe, en voor het onderstation geldt dat dit onderzoek reeds is verricht in het kader van de autonome ontwikkeling van NDW21 (ruim 500 tijdelijke woningen). Daaruit volgt dat, met deels de maatregel van een geluidsscherm, van de richtafstand kan worden afgeweken.
- Voor de Jan Massinkhal geldt dat de sporthal bij de ontwikkeling van Winkelsteeg wordt vervangen door een nieuwe sporthal/zwembad met woningen en daarbij bestemd wordt als gebied met functiemenging.
- Voor het Crematorium geldt dat t.z.t. nog een nadere beschouwing nodig is.
- Voor NXP geldt het volgende. Omdat NXP niet zonder meer eenvoudig is in te delen in een milieucategorie, heeft de gemeente voor NXP de relevante milieueffecten afzonderlijk beschouwd. De gemeente is voornemens in het bestemmingsplan een specifieke regeling (maatbestemming) op te nemen. In de planregels wordt opgenomen dat de vergunde bedrijfsactiviteiten van NXP zijn toegelaten, door een specifieke aanduiding hiervoor op te nemen. Daarnaast wordt binnen het terrein een onderverdeling van milieucategorieën gemaakt. Met die onderverdeling worden de richtafstanden gehaald. De milieucategorieën zijn niet bepalend voor NXP, maar uitsluitend voor eventuele andere bedrijfsactiviteiten, die niet passen binnen de functieomschrijving die behoort bij de aanduiding 'specifieke vorm van bedrijventerrein - vervaardiging van halfgeleiders'.
Voor NXP en de aspecten stof en geur geldt dat deze volgens de gemeentelijke analyses geen rol spelen. Voor geluid geldt dat de geluidbelastende activiteiten van NXP niet kunnen leiden tot een grotere geluiduitstraling dan op basis van de geluidzone is toegestaan en de geluidzone staat niet in de weg aan de plannen. Voor gevaar geldt dat de plaatsgebonden risicocontouren niet over de gebieden liggen waar in het plan nieuwe (zeer) kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten kunnen worden opgericht.

De nieuwe milieucategorieën passen volgens de analyses van de gemeente nog steeds bij de (feitelijke) categorieën van de bedrijven in kwestie. Dan mag ervan uit worden gegaan dat deze niet in hun bedrijfsvoering worden belemmerd en dat er nog steeds uitbreidingsmogelijkheden zijn (mits de overige bestemmingsplaneisen dat toelaten, zoals bouwhoogtes en bouwvlakken). Voor NXP wordt een maatbestemming opgenomen.

Conclusie

Bij de ontwikkeling van Winkelsteeg wordt, met de voorgenomen gemeentelijke uitgangspunten, een zorgvuldige functiescheiding tussen de bedrijfsfuncties en de nieuwe ontwikkeling toegepast door enerzijds de planologische milieucategorieën van het bestaande bedrijventerrein deels te verlagen en anderzijds door de ontwikkeling zodanig te positioneren dat voldoende afstand wordt gehouden tot de bestaande bedrijven.

Voor het Crematorium geldt dat t.z.t. nog een nadere beschouwing nodig is.

17.2.2 Functiemenging

Het begrip "gemengd gebied" wordt in de VNG-brochure gebruikt om richtafstanden tussen een bedrijventerrein of bedrijfslocatie en een gebied met een variatie aan functies aan te geven. Het begrip "gebied met functiemenging" wordt gebruikt om aan te geven welke functies binnen een gebied met functiemenging onder welke voorwaarden toelaatbaar zijn. De VNG-brochure bevat daarvoor geen richtafstanden, maar kent drie milieucategorieën aan de hand waarvan de toelaatbaarheid van activiteiten wordt beoordeeld. De richtafstanden uit bijlage 1 van de VNG Handreiking Bedrijven en Milieuzonering zijn in dat geval niet toepasbaar. In bijlage 4 van de handreiking worden 3 milieucategorieën toegekend:

- **Bedrijven van categorie A:** toelaatbaar aanpandig aan woningen: Activiteiten die zodanig weinig milieubelastend voor hun omgeving zijn, dat deze aanpandig aan woningen - in gebieden met functiemenging - kunnen worden uitgevoerd. De eisen uit het Bouwbesluit voor scheiding tussen wonen en bedrijven zijn daarbij toereikend.
- **Bedrijven van categorie B:** toelaatbaar als ze bouwkundig zijn afgescheiden van woningen: Activiteiten die in gemengd gebied kunnen worden uitgeoefend, echter met een zodanige milieubelasting voor hun omgeving dat zij bouwkundig afgescheiden van woningen en andere gevoelige functies dienen plaats te vinden.
- **Bedrijven van categorie C:** toelaatbaar indien gesitueerd aan een hoofdweg: De activiteiten uit categorie B waarbij vanwege de relatief grote verkeersaantrekkende werking een ontsluiting op de hoofdinfrastructuur is aangewezen.

Voor bedrijvigheid wordt uitgegaan van de volgende randvoorwaarden:

- Kleinschalige, meest ambachtelijke, bedrijvigheid;
- Productie en/of laad- en loswerkzaamheden alleen in dagperiode;
- Activiteiten (incl. opslag) hoofdzakelijk inpandig;

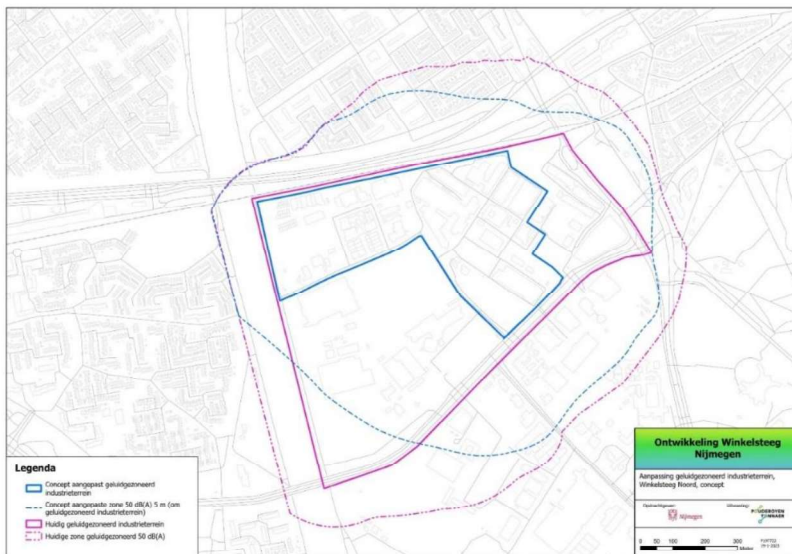
De gemeente heeft aangegeven dat in de deelgebieden waar nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt en zich verschillende functies kunnen vestigen deels gebruik wordt gemaakt van het principe *functiemenging*. Bijvoorbeeld in deelgebied Stationsomgeving, waar bedrijven, maatschappelijke voorzieningen, consumentverzorgende dienstverlening, cultuur en ontspanning en woningen gerealiseerd, in een hoge dichtheid om zo een levendige stedelijke omgeving te creëren. Dit is mogelijk mits dit op adequate wijze in het bestemmingsplan wordt vastgelegd.

17.3 Aanpassing geluidgezoneerd terrein

Om de ontwikkeling Winkelsteeg mogelijk te maken is het ook nodig om het geluidgezoneerd terrein en de bijbehorende geluidzone te verkleinen. Woningen en andere geluidgevoelige functies zijn namelijk wel toegestaan in de geluidzone (rondom het gezoneerde terrein), maar niet op het gezoneerde terrein zelf.

Het gebied ten noorden van de Nieuwe Dukenburgseweg is een geluidgezoneerd terrein volgens het huidige bestemmingsplan. Dit wil zeggen dat op dit deel van Winkelsteeg zich bedrijven kunnen vestigen die veel geluid produceren. Een geluidgezoneerd terrein is juridisch gezien alleen noodzakelijk voor aangewezen bedrijvigheid. In Winkelsteeg is dat alleen NXP. Toch overweegt de gemeente om uit te gaan van een ruimer terrein dan vereist: naast NXP, ook voor de bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg. Dat is om de planologische situatie zoveel mogelijk te laten zoals deze nu is, omdat er bedrijfswoningen aanwezig zijn die anders deels beperkend zouden kunnen worden voor de bedrijven, en omdat het voor de geplande woningbouw ook niet nodig is om het gezoneerd terrein verder in te perken.

Op de kaart hierna is de huidige begrenzing van het geluidgezoneerd terrein en de bijbehorende geluidzone weergegeven (roze) en de voorgenomen nieuwe (blauw).



Figuur 17-2 Aanpassing geluidgezoneerd terrein, concept

Uit het onderzoek van DGMR (voor bij het MER en het eerste bestemmingsplan) volgt dat aanpassing van gezoneerde terrein en de bijbehorende zone mogelijk is. Voor de bedrijven die binnen het gezoneerd terrein blijven liggen verandert de (geluid)systematiek niet. Voor de bedrijven die daar in de nieuwe situatie buiten vallen wel, maar die bedrijven worden daardoor, gelet op het onderzoek van DGMR, niet beperkt in hun bedrijfsvoering.

17.4 Conclusies

De ontwikkeling Winkelsteeg betreft het transformeren en intensiveren van een gebied van ongeveer 195 hectare centraal gelegen in de gemeente, met woningen, bedrijven en voorzieningen. Het gebied krijgt daarmee een gemengd karakter, waarbij de functies werken en wonen naast elkaar zullen bestaan. Het uitgangspunt hierbij is het behoud van de mogelijkheden en leefbaarheid van de huidige én toekomstige gebruikers van het gebied.

Milieuzonering, afstand houden tussen milieubelastende functies (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen), is van belang. Bij milieuzonering wordt gekeken naar de aspecten geluid, gevaar (externe veiligheid), geur en stof. Milieuzonering in een MER komt aan de orde via de effectbeoordeling van de milieuthema's, met name geluid en externe veiligheid. Voor de volledigheid is in dit hoofdstuk separaat ingegaan op milieuzonering. Er is gekeken naar de benodigde aanpassing van planologische milieucategorieën en van het geluidgezoneerd terrein, aan de hand van door de gemeente aangeleverde gegevens. De daadwerkelijke uitwerking en vastlegging van milieuzonering vindt plaats bij de bestemmingsplannen.

Om de ontwikkeling Winkelsteeg met onder andere woningbouw mogelijk te maken deels aanpassing nodig van de planologische milieucategorieën en van het geluidgezoneerd terrein.

Met betrekking tot de verlaging van de *planologische milieucategorieën* geldt volgens de analyses van de gemeente dat de nieuwe milieucategorieën nog steeds bij de (feitelijke) categorieën van de bedrijven in kwestie passen. Dan mag ervan uit worden gegaan dat deze niet in hun bedrijfsvoering worden belemmerd

en dat er nog steeds uitbreidingsmogelijkheden zijn (mits de overige bestemmingsplaneisen dat toelaten, zoals bouwhoogtes en bouwvlakken). Voor NXP wordt een maatbestemming opgenomen.

Bij de ontwikkeling van Winkelsteeg wordt, met de voorgenomen gemeentelijke uitgangspunten, een zorgvuldige functiescheiding tussen de bedrijfsfuncties en de nieuwe ontwikkeling toegepast door enerzijds de planologische milieucategorieën van het bestaande bedrijventerrein deels te verlagen en anderzijds door de ontwikkeling zodanig te positioneren dat voldoende afstand wordt gehouden tot de bestaande bedrijven.

Met betrekking tot de verlaging van de verkleining van het *geluidgezoneerd terrein* geldt dat dit nodig is omdat woningen en andere geluidgevoelige functies wel zijn toegestaan in de geluidzone (rondom het gezoneerde terrein), maar niet op het gezoneerde terrein zelf.

Het gebied ten noorden van de Nieuwe Dukenburgseweg is een geluidgezoneerd terrein volgens het huidige bestemmingsplan. Dit wil zeggen dat op dit deel van Winkelsteeg zich bedrijven kunnen vestigen die veel geluid produceren. Een geluidgezoneerd terrein is juridisch gezien alleen noodzakelijk voor aangewezen bedrijvigheid. In Winkelsteeg is dat alleen NXP. Toch overweegt de gemeente om uit te gaan van een ruimer terrein dan vereist: naast NXP, ook voor de bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg. Dat is om de planologische situatie zoveel mogelijk te laten zoals deze nu is, omdat er bedrijfswoningen aanwezig zijn die anders deels beperkend zouden kunnen worden voor de bedrijven, en omdat het voor de geplande woningbouw ook niet nodig is om het gezoneerd terrein verder in te perken.

Uit het onderzoek van DGMR volgt dat aanpassing van gezoneerde terrein en de bijbehorende zone mogelijk is. Voor de bedrijven die binnen het gezoneerd terrein blijven liggen verandert de (geluid)systematiek niet. Voor de bedrijven die daar in de nieuwe situatie buiten vallen wel, maar die bedrijven worden daardoor niet beperkt in hun bedrijfsvoering.

De conclusie voor milieuzonering is daarmee dat bij de ontwikkeling van Winkelsteeg, met de voorgenomen gemeentelijke uitgangspunten, een zorgvuldige functiescheiding wordt toegepast, dat bedrijven niet in hun bedrijfsvoering worden belemmerd en dat werken en wonen naast elkaar kunnen bestaan.

Akoestisch onderzoek m.e.r.

**Akoestisch onderzoek transformatie
Winkelsteeg voor m.e.r.**

Status	definitief
Versie	003
Rapport	M.2021.0526.01.R002
Datum	10 februari 2023



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Nijmegen
Contactpersoon opdrachtgever	de heer B. Overes
Project Betreft Uw kenmerk	Transformatie Winkelsteeg Akoestisch onderzoek m.e.r. -
Rapport Datum Versie Status	M.2021.0526.01.R002 10 februari 2023 003 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
Auteur	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	KS HW SMI BDI HW

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Kader	5
2.1 Wet geluidhinder	5
2.2 Bedrijven en milieuzonering	5
2.3 Bedrijfswoningen die niet langer op het gezoneerde terrein liggen	7
2.4 Beoordeling	8
3. Situatiebeschrijving	9
4. Uitgangspunten	13
4.1 Geluidsbronnen	13
4.2 Zonering variant B	14
4.3 Model	15
5. Resultaten	16
5.1 Referentiesituatie	16
5.2 Variant A: Enkel NXP gezoneerd	17
5.3 Variant B: zonering voor zover noodzakelijk vanwege bedrijfswoningen	18
5.4 Variant C: bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg gezoneerd, exclusief Plaza Foods	20
5.5 Vergelijking contour industrieterrein	21
6. Samenvatting en Conclusie	22

Bijlagen

Bijlage 1	Invoergegevens rekenmodellen
Bijlage 2	Resultaten referentiesituatie
Bijlage 3	Resultaten variant A
Bijlage 4	Resultaten variant B
Bijlage 5	Resultaten variant C

1. Inleiding

De gemeente Nijmegen doet onderzoek naar de herontwikkeling van industrieterrein Winkelsteeg. De ontwikkeling betreft het verkleinen van het huidige geluidgezoneerde industrieterrein. De gemeente is nog op zoek naar wat de begrenzing in de toekomst is. In ieder geval blijft NXP op het geluidgezoneerde terrein liggen, aangezien deze formeel op een geluidgezoneerd industrieterrein moet liggen.

Er zijn momenteel drie varianten ontwikkeld waarbij een verschillend gezoneerd deel over blijft. Deze varianten zijn:

- Variant A: alleen NXP nog gezoneerd.
- Variant B: NXP en bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg voor zover nodig in verband met bedrijfswoningen die daar aanwezig zijn.
- Variant C: NXP en bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg, met uitzondering van Plaza Foods, gezoneerd.

Naast deze drie varianten betreft voorliggend onderzoek de referentiesituatie. Dit is de situatie waarin geen wijzigingen in de zonering worden aangebracht.

Op delen van het (dan voormalige) geluidgezoneerde industrieterrein en in de omgeving daarvan voorziet de gemeente Nijmegen woningbouw. Nader geluidsonderzoek is daarom nodig naar de volgende bedrijven van categorie 3.1 of hoger:

- Plaza Foods
- Jan Massinkhal
- Onderstation Liander
- Van Leeuwe Natuursteen
- Brandweer
- Crematorium Jonkerbos

NB. Gelet op het kunnen voldoen aan VNG-richtafstand tot de eerste woning is geen nader geluidsonderzoek nodig naar de bedrijven categorie 3.1 en hoger ten noorden van Plaza Foods.

De wijziging in de geluidzonering combineert de gemeente Nijmegen deels met inperking van toegelaten planologische milieucategorieën in de omgeving, voor zover dat nodig is om de woningbouw mogelijk te maken.

Voor de m.e.r. brengen wij op basis van beschikbare informatie de geluiduitstraling van zowel het industrieterrein, als de losse bedrijvigheid daarbuiten in beeld voor de referentiesituatie en de drie varianten. Daarbij beoordelen we de invloed ter plaatse van de nieuwe woningbouwlocaties. Als toetsingskader voor het effect op de omgeving hanteren we voor het geluidgezoneerde terrein de Wet geluidhinder en voor de overige bedrijven de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

2. Kader

In het kader van de m.e.r. beoordelen we de invloed van de scenario's op de omgeving aan de hand van de Wet geluidhinder en de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

2.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder schrijft voor dat rond een industrieterrein een zone ligt. Aan de buitengrens van deze geluidzone voldoet de geluidbelasting als gevolg van alle bedrijven op het industrieterrein aan de 50 dB(A)-etmaalwaarde.

Dit houdt in dat bedrijven op een gezoneerd industrieterrein gezamenlijk de beschikbare geluidsruimte van het industrieterrein mogen vullen. Bij iedere aanvraag toetst de beheerder van het industrieterrein of de bedrijven met die aanvraag nog aan de 50 dB(A)-etmaalwaarde bij de zonegrens kunnen voldoen.

De Wet geluidhinder kent voor woningbouw binnen deze een geluidzone een voorkeerswaarde en een grenswaarde. Bij voorkeur voldoet de geluidbelasting als gevolg van alle bedrijven op het industrieterrein tezamen aan 50 dB(A)-etmaalwaarde. Bij nieuwe woningen binnen deze zone mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan 55 dB(A).

Wanneer een geluidbelasting bij de gevel van een geluidgevoelig gebouw, zoals een woning, hoger is dan 55 dB(A), dan mag deze gevel in principe niet beschikken over te openen delen (dove gevel). Om te voorkomen dat deze waarde wordt overschreden is het toegestaan om bouwkundige maatregelen te treffen. Als met een voorziening, zoals een loggia of een dicht (en verhoogd) balkonscherm de geluidbelasting weer onder de 55 dB(A) gebracht wordt, zijn te openen delen wel toegestaan. Over het algemeen geldt dat bij industrielawaai ten hoogste 10 dB reductie mogelijk is. Vanwege het vaak relatief laagfrequente karakter van dit geluid is de reducerende werking van gevelmaatregelen beperkter dan bij bijvoorbeeld verkeersgeluid. Tot 65 dB(A)-etmaalwaarde kan dan met de zwaarste maatregelen (loggia) onder de 55 dB(A) worden gebracht.

Toepassing binnen dit onderzoek

Om de invloed van geluid op het gebied rond het industrieterrein in beeld te brengen is de 50 en 55 dB(A)-etmaalwaardecontour in beeld gebracht.

2.2 Bedrijven en milieuzonering

De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. Deze publicatie is bedoeld om in nieuwe situaties te onderzoeken of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en kent hiervoor een stappenplan.

Milieuzonering zorgt ervoor dat bedrijven of activiteiten een passende locatie kunnen krijgen in de nabijheid van milieugevoelige functies en dat deze milieugevoelige functies op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. Op deze manier wordt een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gecreëerd. De VNG-publicatie is een hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming voor de aspecten gevaar, stof, geluid en geur. In de VNG-publicatie staan voor deze milieuaspecten richtafstanden aangegeven per bedrijfscategorie.

Deze richtafstanden moeten gemotiveerd worden toegepast bij ruimtelijke inpassingen van milieubelastende activiteiten in de nabijheid van milieugevoelige functies. Hiermee wordt zoveel mogelijk hinder en gevaar voor omwonenden voorkomen en hebben bedrijven voldoende zekerheid dat zij hun activiteiten kunnen uitoefenen.

Hoewel de richtafstanden in 'Bedrijven en milieuzonering' indicatief zijn, ziet de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State¹ deze afstanden wel als harde eis bij de beoordeling of bedrijven op een passende afstand van woningen zijn gesitueerd. Van deze richtafstanden kan men afwijken². Door middel van een nader onderzoek moet gemotiveerd worden op welke wijze, op een kortere afstand dan de richtafstand, aan een acceptabel beschermingsniveau kan worden voldaan ter plaatse van woningen.

Plangebied en gebiedstype

De VNG-publicatie kent twee typen omgeving, de rustige woonwijk en gemengd gebied.

Omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Omgevingstype gemengd gebied

een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing voor kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Stappenplan geluid VNG-publicatie

Het stappenplan voor geluid betreft een toetsingskader in vier stappen waarbij per stap de geluidsbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1 verwijst naar bijlage 1 van de VNG-publicatie. Hierin zijn activiteiten opgenomen. Als een activiteit de richtafstand hiervoor niet overschrijdt kan verdere toetsing voor het aspect geluid in principe achterwege blijven: buitenplanse inpassing is dan mogelijk.³

In stap 2 van het stappenplan zijn grenswaarden geformuleerd. In onderstaande tabel zijn deze weergegeven.

¹ ABRvS 18 februari 2004, bestemmingsplan Sportpark Kronenbergstraat (Tilburg).

² ABRvS 13 juli 2005, wijzigingsplan Abtswoude 42, bestemmingsplan Tanthof 1993 (Delft).

³ Voor de afstand binnen gemengd gebied mag in dat geval rekening worden gehouden met de vermindering van één afstandsstap voor het omgevingstype.

tabel 1: toetswaarden stap 2

Omgevingstype	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L _{Ar,LT})	45 dB(A)	50 dB(A)
Maximale geluidsniveaus (L _{Amax})	65 dB(A)	70 dB(A)
Verkeersaantrekkende werking	50 dB(A)	50 dB(A)

Indien stap 2 niet toereikend is, kan men afwijken van de bovengenoemde waarden tot onderstaande waarden (stap 3).

tabel 2: toetswaarden stap 3

Omgevingstype	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L _{Ar,LT})	50 dB(A)	55 dB(A)
Maximale geluidsniveaus (L _{Amax})	70 dB(A)	70 dB(A) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer
Verkeersaantrekkende werking	50 dB(A)	65 dB(A)

Het bevoegd gezag moet hierbij motiveren waarom deze geluidsbelasting voor de betreffende situatie acceptabel wordt geacht. Hierbij moet gekeken worden naar mogelijke maatregelen om de geluidsniveaus te reduceren en kan cumulatie met de eventueel al aanwezige geluidsbelasting worden betrokken.

Stap 4 geeft aan dat wanneer niet aan stap 3 kan worden voldaan de buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk is. Als bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, moet het dit grondig onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij ook de cumulatie met eventueel al aanwezige geluidsbronnen moet worden betrokken.

Toepassing binnen dit onderzoek

Aangezien het in dit geval gaat om de transformatie van een industrieterrein naar een gebied met bedrijven en woningen, kan de omgeving als gemengd gebied worden beschouwd. Voor het in beeld brengen van de invloed van de separate bedrijven buiten het industrieterrein gaan we uit van de waarden die horen bij stap 2 voor gemengd gebied. We gaan voor de invloed van de bedrijven daarom uit van de afstand die nodig is om te voldoen aan:

- 50 dB(A)-etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
- 70 dB(A)-etmaalwaarde voor het maximale geluidsniveau
- 50 dB(A)-etmaalwaarde voor de verkeersaantrekkende werking

2.3 Bedrijfswoningen die niet langer op het gezoneerde terrein liggen

Eén van de varianten betreft het beperken van de omvang van het gezoneerde terrein tot NXP en de bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg, voor zover nodig in verband met bedrijfswoningen die daar aanwezig zijn.

Onder de Wet geluidhinder zijn (bedrijfs)woningen die liggen op het gezoneerde industrieterrein niet beschermd voor geluid vanwege de bedrijven die daar aanwezig zijn. Op het moment dat de zonering vervalt moeten de bedrijven ter plaatse van deze (bedrijfs)woningen voldoen aan grenswaarden op basis van vergunningverlening of op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De bedrijfswoningen moeten na dezonering beschouwd worden als woningen op een bedrijventerrein. Omliggende bedrijven moeten dan ter plaatse van de gevels van deze woningen voldoen aan:

- 55 dB(A)-etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
- 75 dB(A)-etmaalwaarde voor het maximale geluidsniveau

Deze bedrijfswoningen komen dan in de zone van het industrieterrein te liggen. Bij bestaande woningen die in de zone komen te liggen bedraagt de grenswaarde volgens de Wet geluidhinder niet meer dan 60 dB(A).

Toepassing binnen dit onderzoek

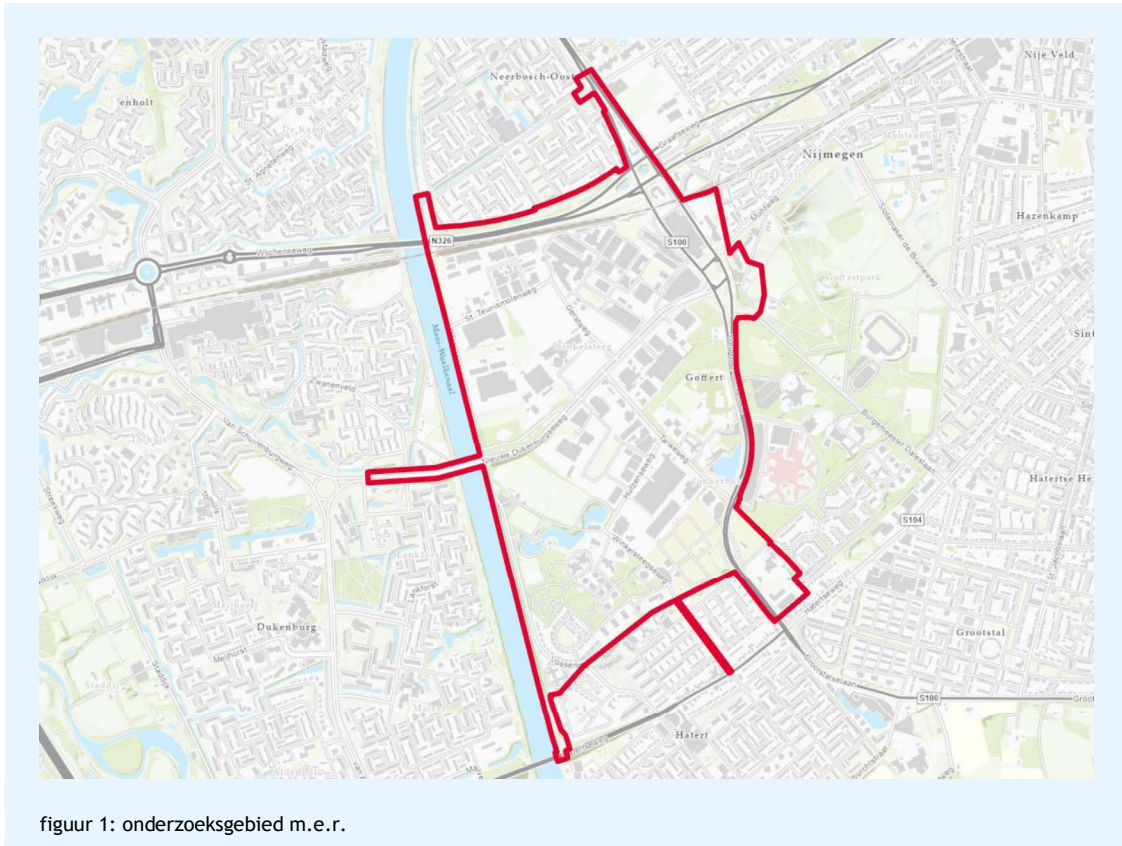
We onderzoeken of de bedrijven in de omgeving van de bedrijfswoningen aan de grenswaarden kunnen voldoen en of de geluidbelasting van het industrieterrein voldoet. Als dit niet het geval is, is het niet mogelijk om de betreffende woning buiten het industrieterrein te plaatsen.

2.4 Beoordeling

De beoordeling van de verschillende alternatieven vindt integraal plaats in de MER-rapportage die wordt opgesteld door Royal HaskoningDHV. Deze rapportage bevat daarmee enkel de beschrijving en resultaten voor het aspect industrielawaai en geen weging van de verschillende varianten die zijn benoemd.

3. Situatiebeschrijving

Het onderzoeksgebied voor de gehele m.e.r. is in onderstaande figuur weergegeven.

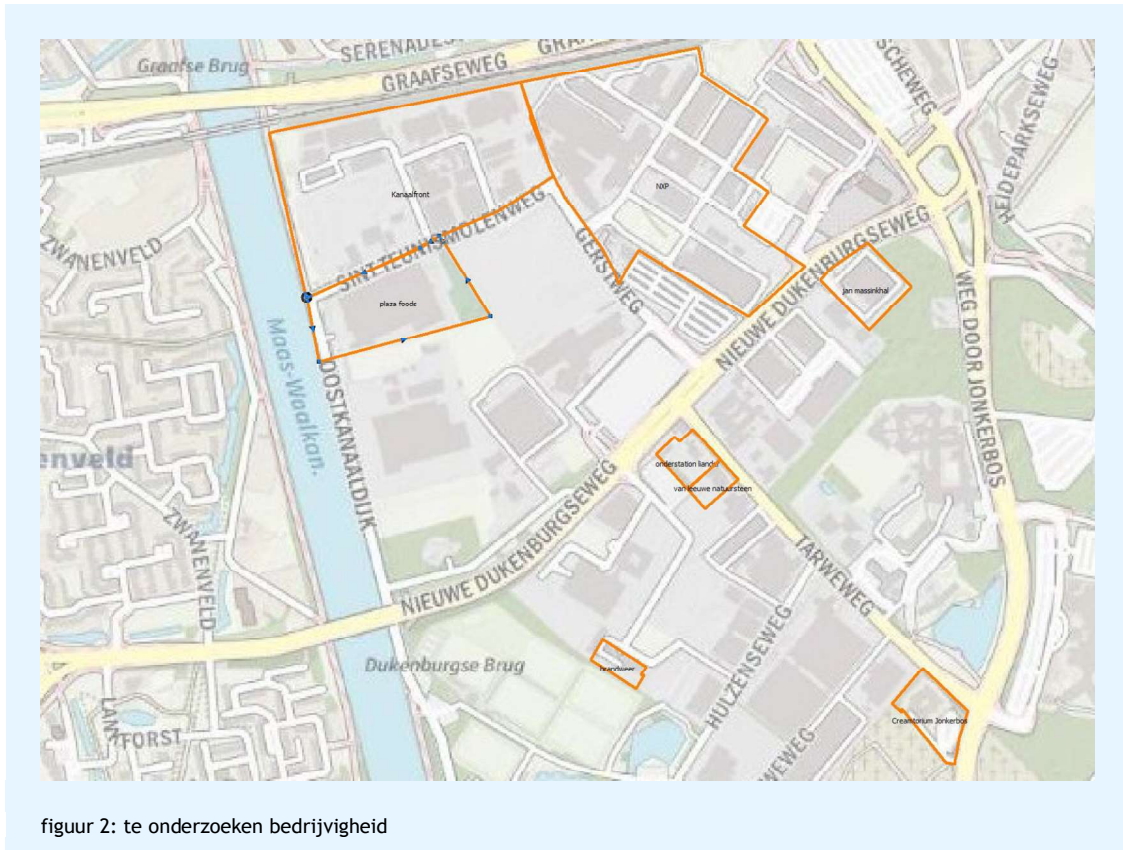


figuur 1: onderzoeksgebied m.e.r.

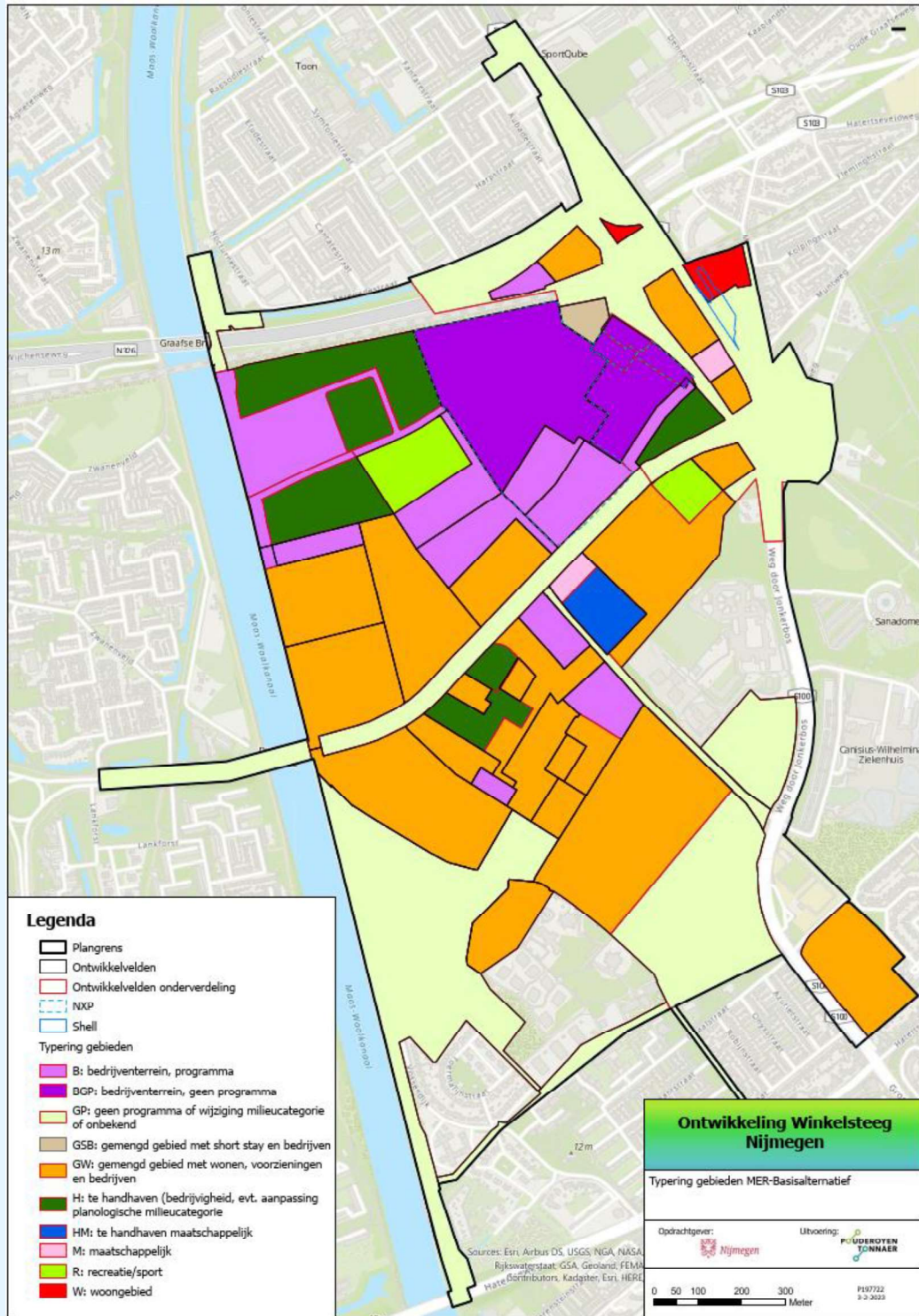
Dit onderzoek betreft het geluid van bedrijvigheid binnen dit gebied. Het uitgangspunt in het onderzoek is dat bedrijven van categorie 2 geen relevante invloed hebben op woningbouw bij de woningbouwlocaties. Relevant binnen het onderzoek zijn daarom:

- NXP: dit bedrijf moet op het geluidgezoneerde industrieterrein liggen aangezien het volgens de huidige vergunning valt onder de bedrijven uit bijlage 1, onderdeel D van het Besluit omgevingsrecht.
- Bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg, uitgezonderd Plaza Foods. De gemeente overweegt om dit gebied (beperkt) onderdeel uit te laten maken van het gezoneerde industrieterrein.
- De bedrijven met een milieucategorie van 3.1 of meer waarbij woningen binnen de richtafstand komen, of waarvan relevante geluiduitstraling wordt verwacht. Dit betreft:
 - Plaza Foods
 - Jan Massinkhal
 - Onderstation Liander
 - Van Leeuwe Natuursteen
 - Brandweer
 - Crematorium jonkerbos

In onderstaande figuur zijn deze locaties weergegeven.

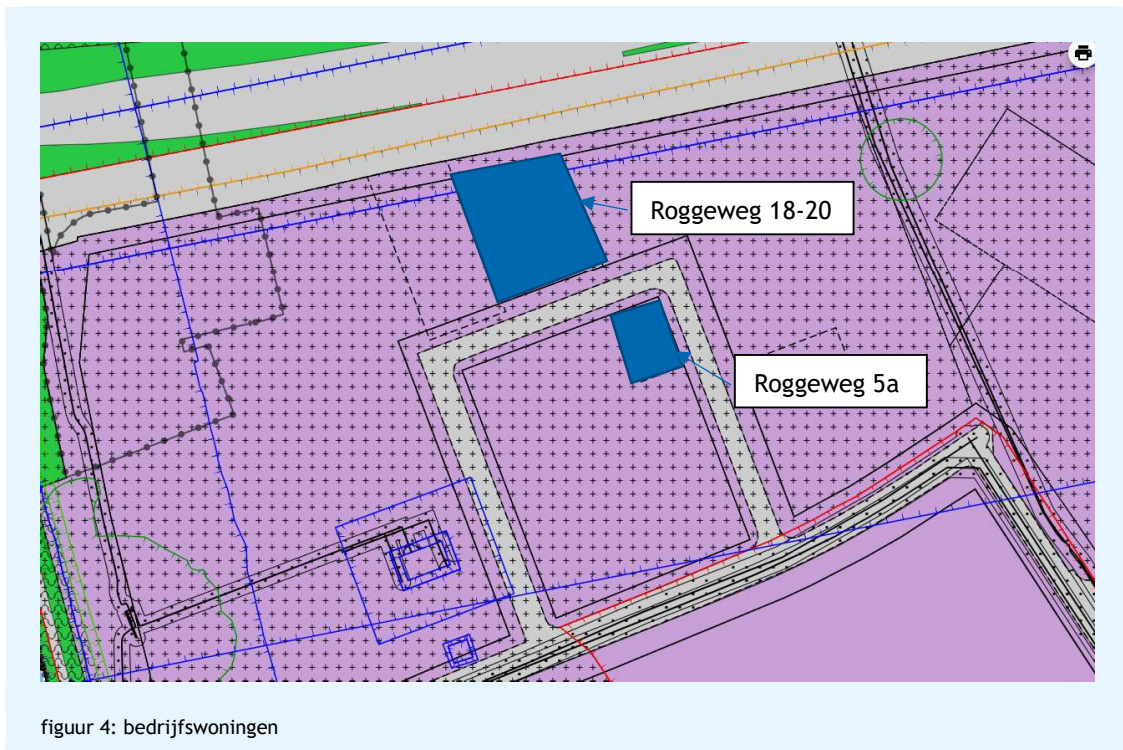


De indeling van het gebied is hieronder aangegeven. Relevant is dat binnen de gele, oranje, roze (maatschappelijk) en rode gebieden geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden.



figuur 3: ontwikkelgebieden MER-basialternatief

Verder is relevant dat een aantal bedrijfswoningen op het gezoneerde industrieterrein liggen. De gemeente heeft de lijst met woonlocaties aangeleverd. Het bestemmingsplan staat volgens deze analyse op twee locaties bedrijfswoningen toe. Dit betreft Roggeweg 5a en Roggeweg 18-20. Momenteel is volgens het GBA enkel aan de Roggeweg 5a daadwerkelijk sprake van bewoning. Deze bedrijfswoningen zijn in onderstaande figuur aangeduid.



4. Uitgangspunten

4.1 Geluidsbronnen

Wij ontvingen van de gemeente het actuele zonemodel. De gemeente Nijmegen heeft aangegeven dat dit het model betreft dat de actuele situatie van de bedrijven bevat en daarnaast een opvulling voor nog aanwezige geluidsruimte binnen de zone. De gemeente gaf aan dat het model voor de analyses in het kader van het bestemmingsplan bruikbaar is, met uitzondering van het bedrijf NXP. Het grootste gedeelte van de bedrijven in het gebied is in dit model opgenomen. In dit model zijn voor het vanwege de ligging nabij de nieuwe woongebieden meest relevante bedrijf (Plaza Foods), bronnen opgenomen voor het maximale geluidsniveau. Overige bedrijven liggen op dermate grote afstand van beoogde woningbouw (meer dan 200 meter), dat geen relevante maximale geluidsniveaus verwacht worden bij deze locaties.

Wij ontvingen daarnaast modellen van Van Leeuwe natuursteen, de brandweerkazerne en het onderstation van Liander. Het betreft modellen die horen bij het onderzoek “Woningbouwplan Nieuwe Dukenburgseweg Nijmegen, onderzoek akoestisch inpasbaarheid”, met kenmerk F 22171-2-RA-002 van 7 juli 2021, uitgevoerd door Peutz. Dit betreft een onderzoek naar circa 550 tijdelijke woningen bekend onder de naam NDW21. In dit onderzoek is rekening gehouden met voorziene toekomstige wijzigingen. Daarmee is invulling gegeven aan de representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden. Door de gemeente Nijmegen is aangegeven dat dit aangeleverde akoestische onderzoek geschikt is voor gebruik in dit onderzoek in het kader van de m.e.r. De aangeleverde informatie bevat separate modellen voor het maximale geluidsniveau.

De gemeente heeft overleg gevoerd met NXP. NXP heeft een model aangeleverd met haar mogelijke toekomstverwachting. De geluidsbelasting die hoort bij deze toekomstvisie past binnen de huidige zone en de huidige vergunningvoorschriften van NXP. Het door NXP aangeleverde model is als basis voor de bepaling van de nieuwe ligging van de zone en de geluidsbelasting bij de geplande woningbouw gehanteerd.

Van de Jan Massinkhal is geen informatie bekend. Dit bedrijf is daarom meegenomen op basis van de milieucategorie. De basis voor geluid in de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering is dat bedrijven aan de rand van de geldende richtafstand in rustige woonwijk voldoen aan 45 dB(A)-etmaalwaarde en dat op deze afstand ook aan grenswaarden voor het maximale geluidsniveau wordt voldaan. De Jan Massinkhal is op basis van deze informatie ingevoerd als oppervlaktebron. Daarbij zijn onderstaande kenmerken gebruikt.

tabel 3: kenmerken

Bedrijf	Milieucategorie	Richtafstand rustige woonwijk	dB(A)/m ²
Jan Massinkhal	3.1	50 meter	67
Crematorium Jonkerbos	3.2	100 meter	61

Het betreft op basis van de modellen steeds bedrijven met een beperkte verkeersaantrekkende werking of het verkeer is op ruime afstand van de beoogde woningbouwlocaties al opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Daarom is gekozen om deze in het kader van de m.e.r. niet nader in beeld te brengen.

De gemeente Nijmegen heeft overleg gevoerd met NXP. Dit bedrijf bepaalt met name de geluiduitstraling van het industrieterrein. Het bedrijf heeft een model aangeleverd met haar

toekomstverwachtingen. Wij hebben door NXP aangeleverde model gehanteerd in plaats van de gegevens die in het zonemodel aanwezig waren.

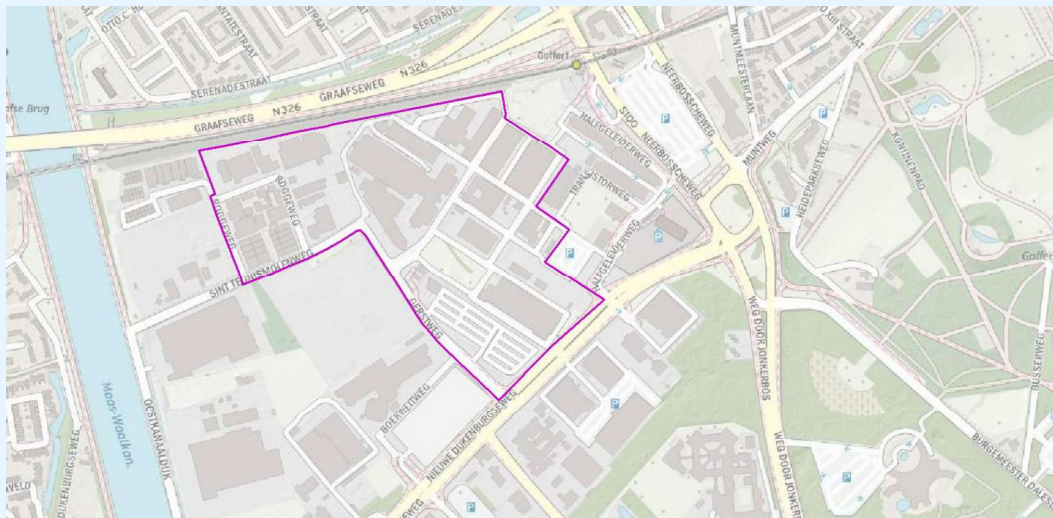
4.2 Zonering variant B

Het bestemmingsplan staat op twee locaties bedrijfswoningen toe. Dit betreft Roggeweg 5a en Roggeweg 18-20. Momenteel is volgens het GBA enkel aan de Roggeweg 5a daadwerkelijk sprake van bewoning.

Roggeweg 5a blijkt op basis van het zonemodel geen overschrijdingen te ontstaan van de grenswaarde voor het langtijdgemiddeld geluidsniveau per bedrijf. Maximale geluidsniveaus zijn in het model niet opgenomen. Bij vrachtwagenbewegingen op het terrein van de omliggende bedrijven in de avond- of nachtperiode ontstaan bij deze woning overschrijdingen van de grenswaarde voor de maximale geluidsniveaus. Aangezien niet uitgesloten kan worden dat deze plaatsvinden is het niet mogelijk om deze woning buiten het gezoneerde terrein te plaatsen zonder omliggende bedrijven te belemmeren.

Naast Roggeweg 18-20 is een garagebedrijf gevestigd. Het zonemodel laat zien dat forse overschrijdingen van de 55 dB(A)-etmaalwaarde als gevolg van dit bedrijf optreden. Op basis van ervaringen bij andere garagebedrijven weten wij dat de maximale geluidsniveaus als gevolg van voertuigen op het buitenterrein en het gebruik van met name pneumatisch gereedschap op dergelijke korte afstanden leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden voor het maximale geluidsniveau. Als deze woning buiten het gezoneerde terrein komt te liggen wordt het naastgelegen bedrijf in haar activiteiten belemmerd.

Als daarmee rekening wordt gehouden en als wordt uitgegaan van een logische vorm van het gezoneerde terrein, mede gelet op de in het landschap aanwezige elementen (waaronder de wegen), kan dit leiden tot de grens zoals weergegeven in de volgende figuur. Deze grens vormt in dit onderzoek de basis voor variant B.



figuur 5: mogelijke industrieterreingrens variant B

4.3 Model

Als basis is het aangeleverde zonemodel gebruikt. Hierin zijn de bedrijven, gebouwen en bodemgebieden opgenomen. Richting het zuiden bevatte het model onvoldoende informatie over gebouwen. Daarom is dit aangevuld met gegevens uit het BAG, aangevuld met hoogtedata van het AHN. De gehanteerde bodemgebieden in het zonemodel zijn overgenomen. Verder is gerekend met reflecterende bodem (bf=0). De berekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu V2020.2. In de ontwikkelgebieden is de huidige bebouwing verwijderd, met uitzondering van de eerdergenoemde bedrijven die binnen deze gebieden liggen.

Bij het onderstation van Liander en Van Leeuwe is een scherm van 9,5 meter hoog en circa 120 meter lang voorzien voor de ontwikkeling van woningbouwplan Nieuwe Dukenburgseweg. Dit scherm maakt onderdeel uit van de referentiesituatie en is in het model overgenomen uit het onderzoek van Peutz voor die ontwikkeling.

Voor NXP is het door hen voor deze analyses aangeleverde model gehanteerd. Dit betreft de situatie met toekomstverwachtingen.

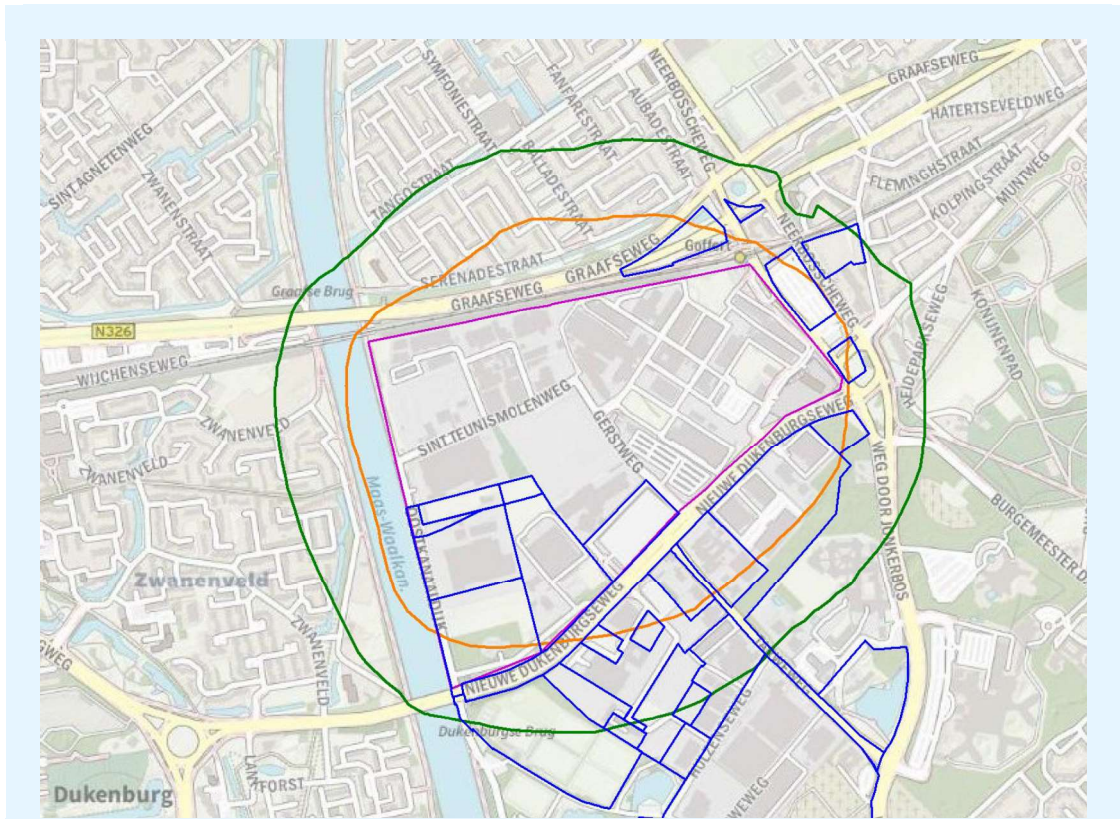
De resultaten zijn berekend op een hoogte van 40 meter. Dit is in aansluiting met de overwegende maximale bouwhoogte in de directe omgeving van de bedrijfsmatige activiteiten. Hoewel in het gebied uiteindelijk lagere en hogere bouwhoogtes worden toegestaan, geven de contouren een representatief inzicht in de (on)mogelijkheid van woningbouw op deze locaties. In het hoofdstuk met resultaten zijn de contouren weergegeven. In de bijlagen met rekenresultaten zijn daarna de gecumuleerde geluidsniveaus van alle industriewaaibronnen weergegeven. Deze zijn bepaald op de rekenpuntenset die we hebben ontvangen van Royal HaskoningDHV. Met deze set is op een hoogte van 1,5, 5, 10, 30 en 70 meter de geluidsbelasting bepaald. Deze resultaten zijn gebruikt door RHDHV om de gecumuleerde geluidsbelasting van alle geluidsbronnen in de omgeving te bepalen en voor de weging van de varianten. Daarnaast is de ligging van de 50 dB(A)-contouren van het industrieterrein in de verschillende varianten op 5 meter hoogte bepaald. De zone moet namelijk op 5 meter hoogte worden vastgelegd in het bestemmingsplan.

5. Resultaten

In onderstaande drie paragrafen zijn de resultaten voor de drie varianten opgenomen. Het betreft steeds een figuur met de 50- en 55 dB(A)-etmaalwaardecontour voor het gezoneerde industrieterrein op een hoogte van 40 meter en een figuur met het invloedsgebied van de bedrijven. Dit is de maatgevende contour van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidsniveau.

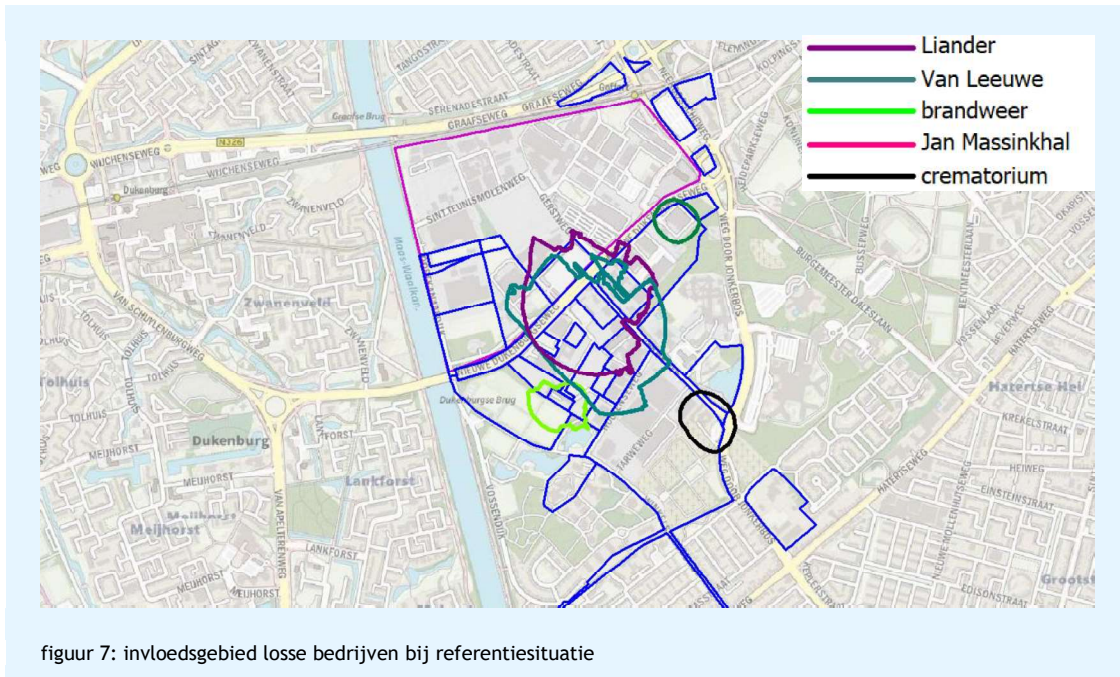
5.1 Referentiesituatie

In onderstaande figuur is de 50- en 55 dB(A)-contour als gevolg van het huidige gezoneerde industrieterrein weergegeven.



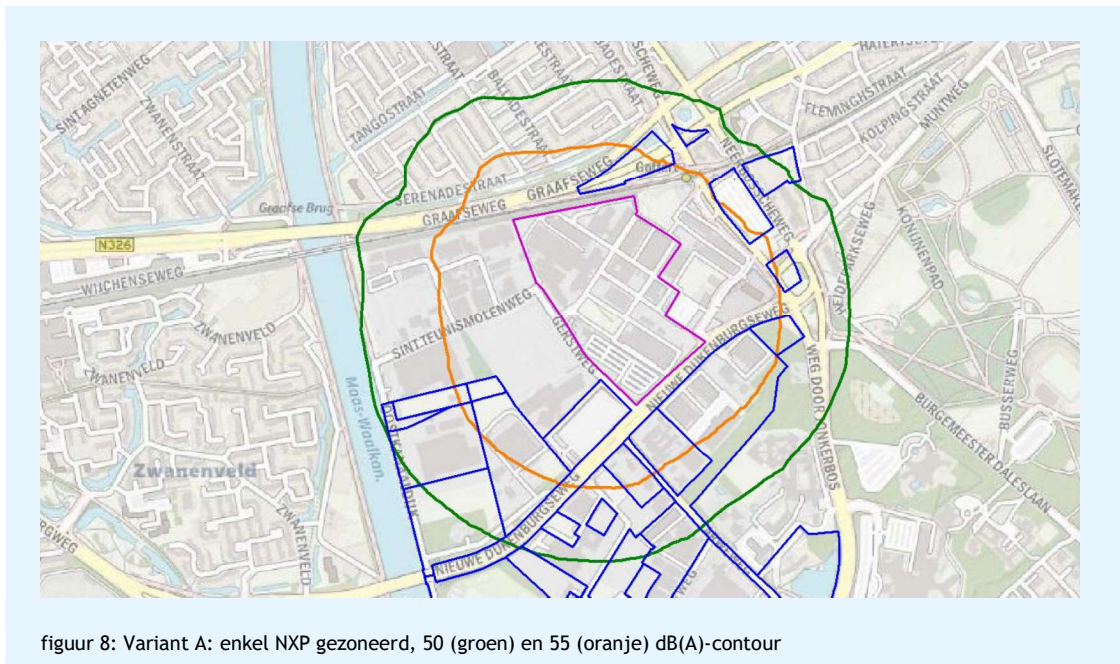
figuur 6: referentiesituatie, 50 (groen) en 55 (oranje) dB(A)-contour

In de volgende figuur is het invloedsgebied voor geluid van de losse bedrijven buiten het industrieterrein weergegeven.

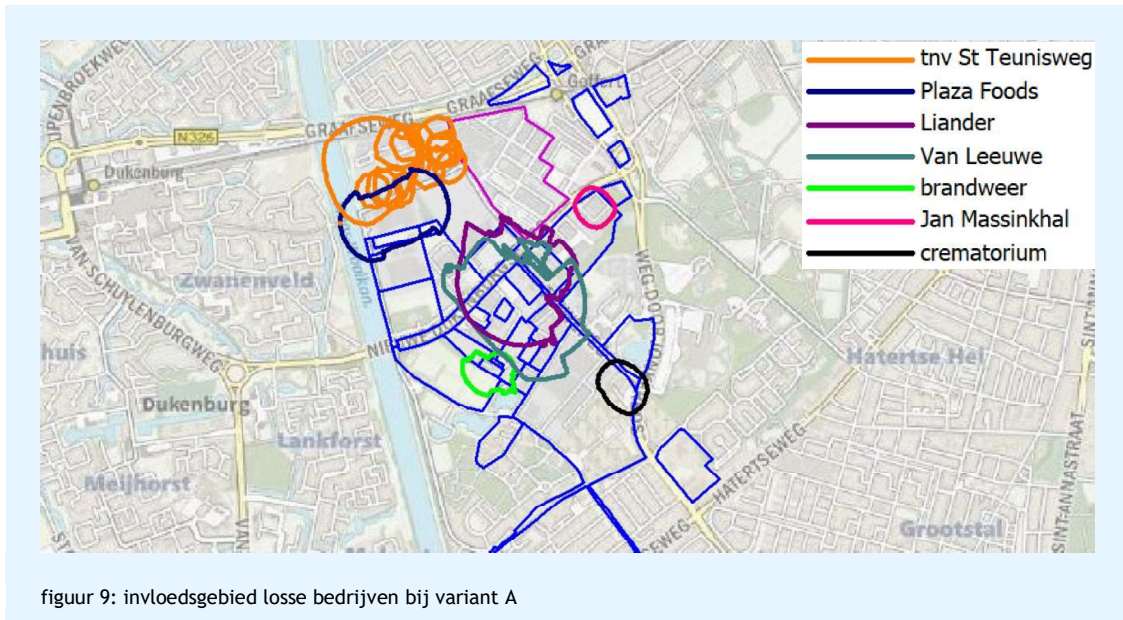


5.2 Variant A: Enkel NXP gezoneerd

In onderstaande figuur is de 50- en 55 dB(A)-contour als gevolg van het gezoneerde industrieterrein weergegeven.



In onderstaande figuur is het invloedsg gebied voor geluid van de losse bedrijven buiten het industrieterrein weergegeven.



We merken op dat deze variant tot een knelpunt leidt bij de bedrijfswoningen die momenteel op het gezoneerde industrieterrein liggen. In deze variant komen deze woningen buiten het gezoneerde terrein te liggen. Daarmee kunnen omliggende bedrijven niet langer aan de voorschriften voor geluid voldoen zoals die gelden in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Daarmee beperkt deze variant de bestaande bedrijfsvoering van omliggende bedrijven.

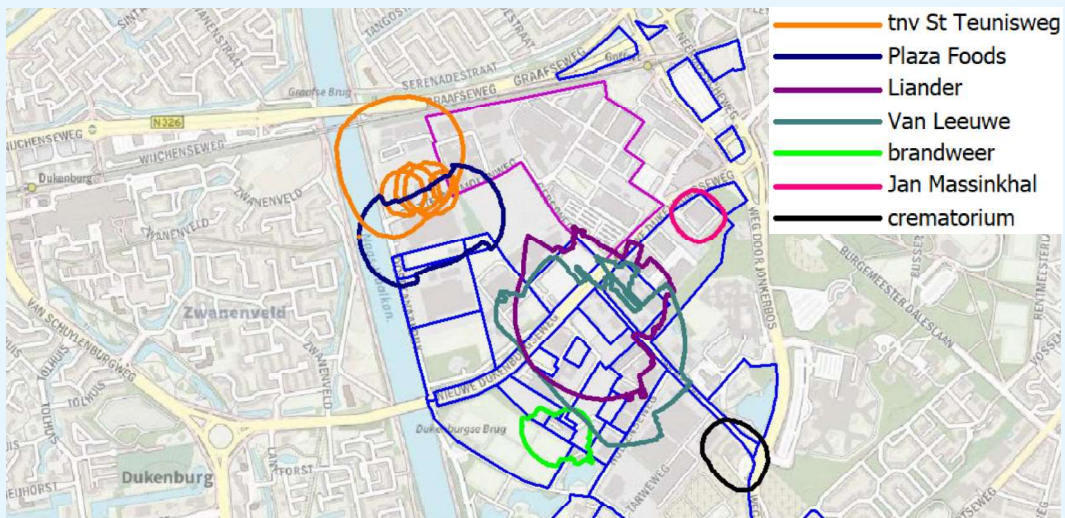
5.3 Variant B: zonering voor zover noodzakelijk vanwege bedrijfswoningen

In onderstaande figuur is de 50- en 55 dB(A)-contour als gevolg van het gezoneerde industrieterrein weergegeven.



figuur 10: variant B, gezoneerd voor zover noodzakelijk, 50 (groen) en 55 (oranje) dB(A)-contour

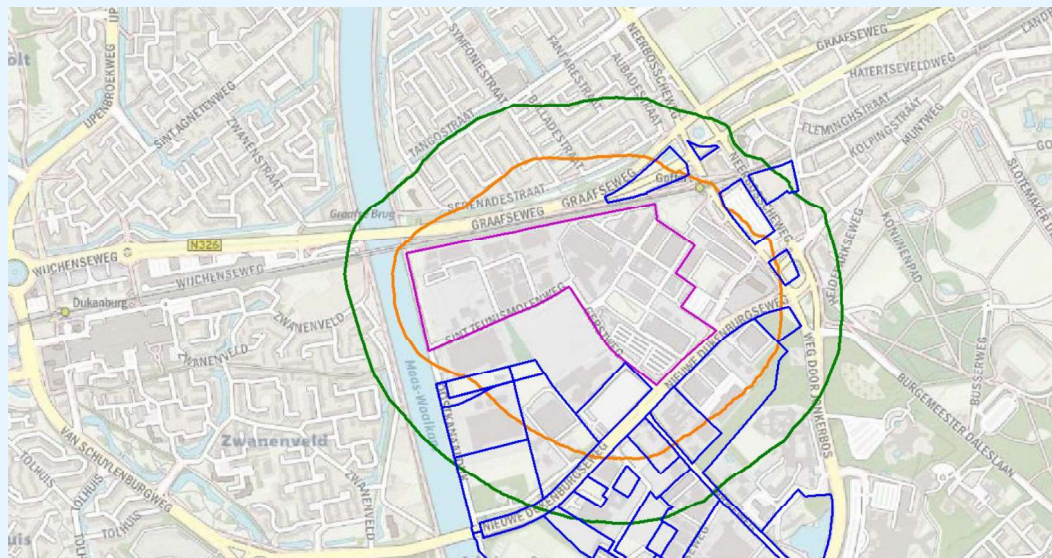
In onderstaande figuur is het invloedsgebied voor geluid van de losse bedrijven buiten het industrieterrein weergegeven.



figuur 11: invloedsgebied losse bedrijven bij variant B

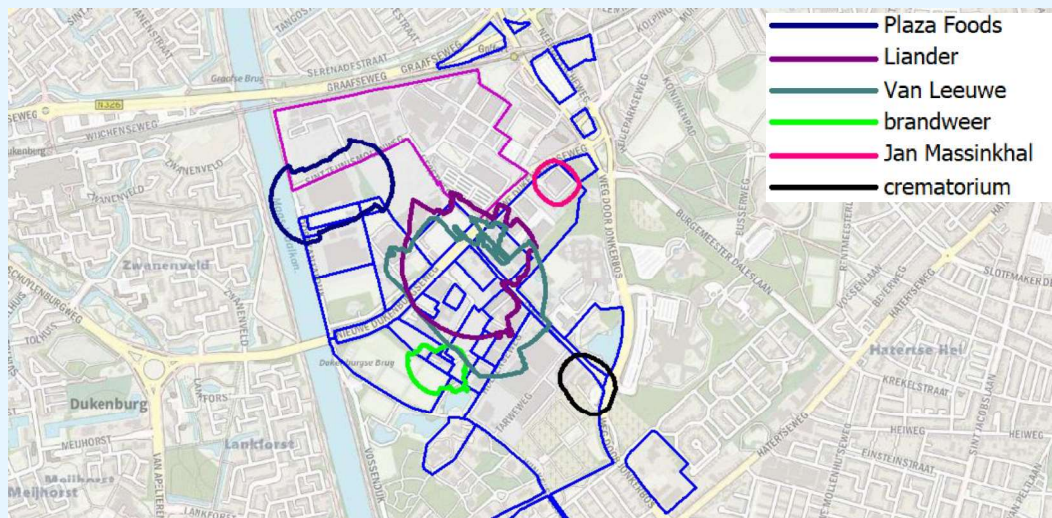
5.4 Variant C: bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg gezoneerd, exclusief Plaza Foods

In onderstaande figuur is de 50- en 55 dB(A)-contour als gevolg van het gezoneerde industrieterrein weergegeven.



figuur 12: Variant C: bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg gezoneerd, 50 (groen) en 55 (oranje) dB(A)-contour

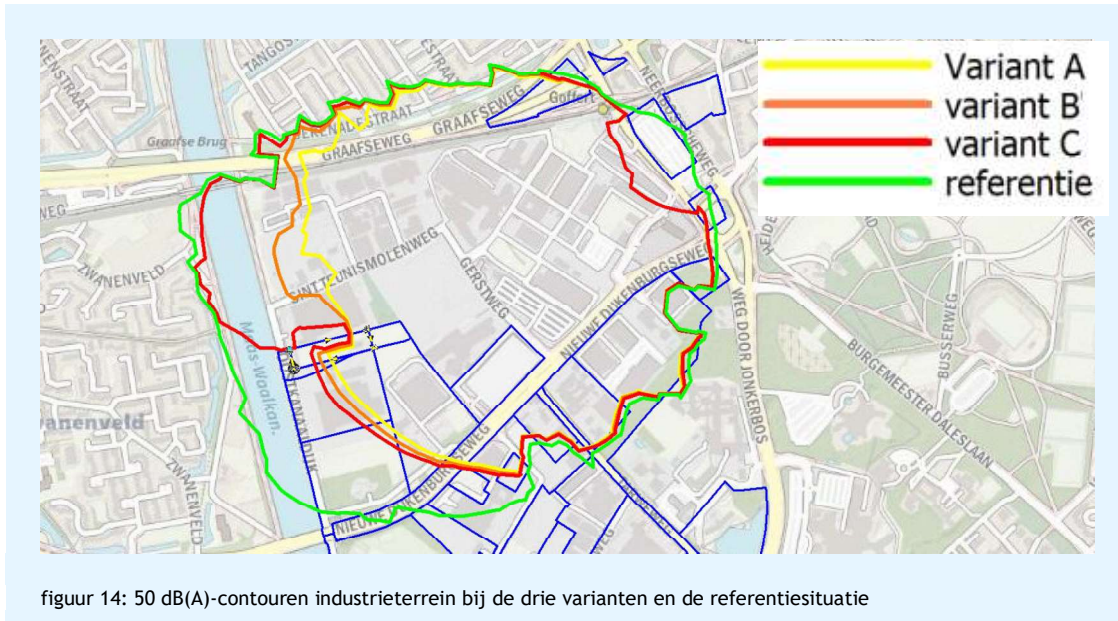
In de volgende figuur is het invloedsgebied voor geluid van de losse bedrijven buiten het industrieterrein weergegeven.



figuur 13: invloedsgebied losse bedrijven bij variant C

5.5 Vergelijking contour industrieterrein

In de volgende figuur zijn de 50 dB(A)-contouren van het industrieterrein in de verschillende varianten naast elkaar weergegeven. Dit betreft resultaten op 5 meter hoogte, aangezien de zone op deze hoogte wordt vastgelegd in het bestemmingsplan. Op basis van deze contouren wordt nog een keuze gemaakt over de definitieve ligging van de zone, waarbij tenminste deze contour aangehouden moet worden om de bedrijven niet te beperken.



6. Samenvatting en conclusie

De gemeente Nijmegen doet onderzoek naar de herontwikkeling van industrieterrein Winkelsteeg. De ontwikkeling betreft het verkleinen van het huidige geluidgezoneerde industrieterrein. De gemeente is nog op zoek naar wat de begrenzing in de toekomst is. In ieder geval blijft NXP op het geluidgezoneerde terrein liggen, aangezien deze formeel op een geluidgezoneerd industrieterrein moet liggen.

Er zijn momenteel drie varianten ontwikkeld waarbij een verschillend gezoneerd deel over blijft. Deze varianten zijn:

- Variant A: alleen NXP nog gezoneerd.
- Variant B: NXP en bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg voor zover nodig in verband met bedrijfswoningen die daar aanwezig zijn.
- Variant C: NXP en bedrijven ten noorden van de St. Teunismolenweg, met uitzondering van Plaza Foods, gezoneerd.

Naast deze drie varianten betreft voorliggend onderzoek de referentiesituatie. Dit is de situatie waarin geen wijzigingen in de zonering worden aangebracht.

Voor de m.e.r. hebben wij op basis van beschikbare informatie de geluiduitstraling van zowel het industrieterrein, als de losse bedrijvigheid daarbuiten in beeld gebracht voor de referentiesituatie en de drie varianten. Daarmee is inzichtelijk wat de impact is van de verschillende varianten voor de gewenste woningbouwontwikkeling.

Uit het onderzoek blijkt dat de planologische impact voor geluid van het geluidgezoneerde industrieterrein in de directe omgeving afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betreft zowel de invloed op de bestaande woningen in de omgeving, als de geplande woningbouw. Na dezonering vallen enkele bedrijven niet langer onder het regime van de Wet geluidhinder en maken geen onderdeel meer uit van het gezoneerde terrein. De individuele bijdrage van deze bedrijven is eveneens beschouwd. Een aantal bedrijven heeft separaat invloed op de geprojecteerde woningen in de omgeving. Het betreft echter bestaande, toegelaten activiteiten, zodat de impact op de omgeving niet wordt vergroot door de verschillende varianten.

De gegevens uit dit onderzoek gebruikt Royal HaskoningDHV verder om de complete akoestische situatie voor de verschillende varianten in beeld te brengen en te beoordelen.

p.o. ing. J.D. (Jasper) Pondman

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

gemeente Nijmegen
xx,
xx Nijmegen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Winkelsteeg
Winkelsteeg vka tov ref 2032 selectie 3% en 250 mvt

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rys3LixbaFyh
08 februari 2023, 17:18
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Refvka - Referentie
grexvka - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2032	7.503,3 kg/j	166,7 ton/j
2032	7.718,5 kg/j	171,3 ton/j

Resultaten

Refvka - Referentie
grexvka - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
10,86 mol/ha/j	3832656	Rijntakken
11,10 mol/ha/j	3832656	Rijntakken
9.910,17 ha		
0,00 ha		
0,24 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		



grexvka (Beoogd), rekenjaar 2032

Emissiebronnen

 Verkeersnetwerk

Emissie NH₃

7.718,5 kg/j

Emissie NO_x

171,3 ton/j



Refvka (Referentie), rekenjaar 2032

Emissiebronnen

✖ Verkeersnetwerk

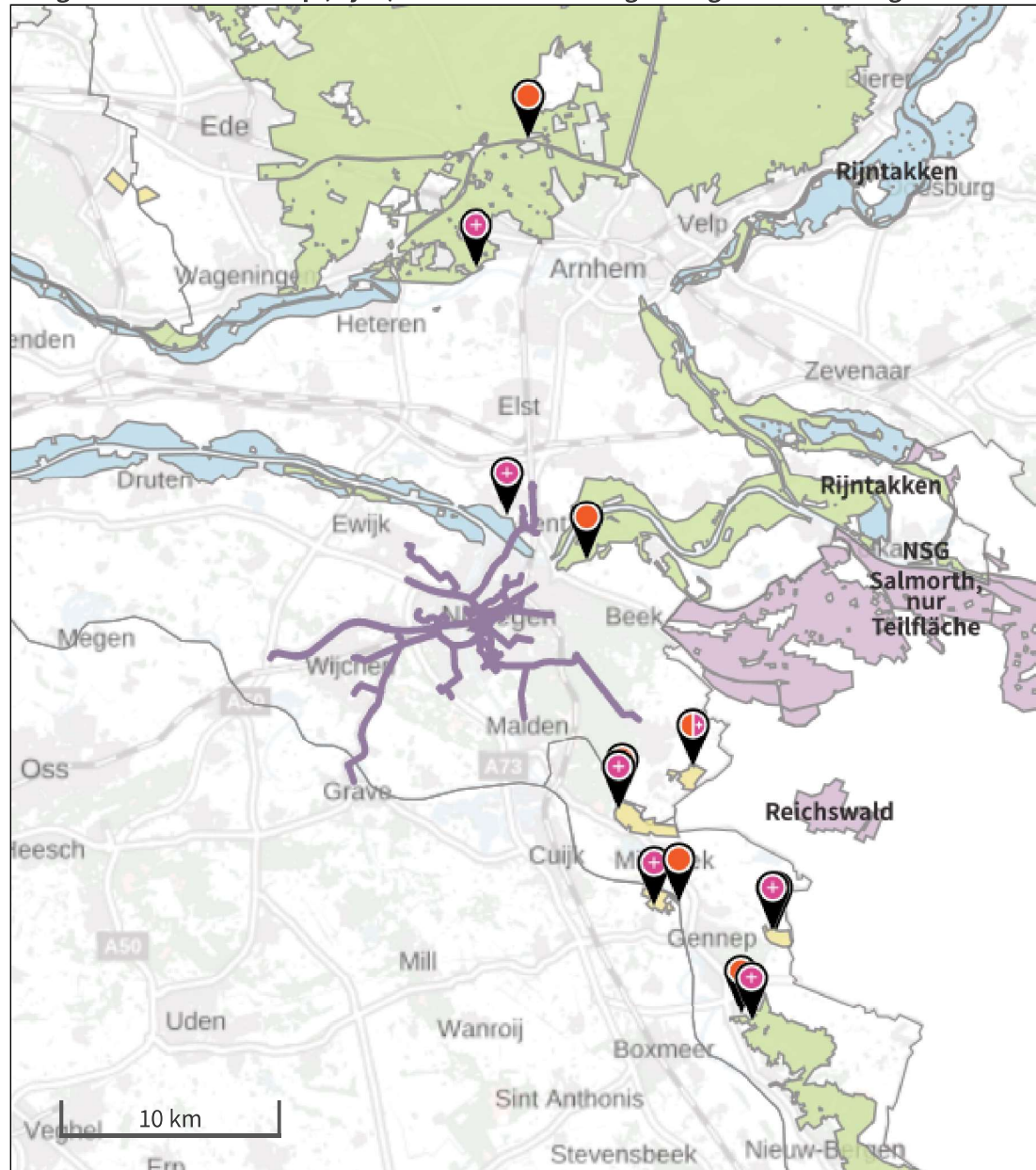
Emissie NH₃








7.503,3 kg/j

Emissie NO_x

166,7 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "grexvka" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	9.910,17	3.036,34	9.910,17	0,24	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	173,30	2.737,54	173,30	0,24	0,00	0,00
Sint Jansberg (142)	82,89	2.350,39	82,89	0,05	0,00	0,00
Veluwe (57)	9.152,79	3.036,34	9.152,79	0,04	0,00	0,00
De Bruuk (69)	13,19	1.731,32	13,19	0,03	0,00	0,00
Maasduinen (145)	473,23	2.781,99	473,23	0,02	0,00	0,00
Zeldersche Driessen (143)	11,01	2.307,63	11,01	0,02	0,00	0,00
Oeffelter Meent (141)	3,77	1.625,00	3,77	0,02	0,00	0,00

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Binnenveld



grexvka, Rekenjaar 2032

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond.
Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).



Refvka, Rekenjaar 2032

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon	Pouderoyen Tonnaer
Inrichtingslocatie	St. Stevenskerkhof2, 6511VZNijmegen

Activiteit

Omschrijving	Winkelsteeg verkenning stikstof scenario hoog incl wonen en excl extern verkeer
Toelichting	MER Winkelsteeg fase 2 VKA aanlegfasen obv jaarlijkse vracht woningen en bvo kengetallen aangevuld met emissies infrastructurele werken (uitgaande van 5 jaar en poekbelasting 2/5 deel)

Berekening

AERIUS kenmerk	Rbboq7oFnimt
Datum berekening	08 februari 2023, 18:35
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Winkelsteeg MER Fase 2 VKA emissies aanlegfasen wonen, bedrijven en voorzieningen - Beoogd	2023	90,0 kg/j	3.098,0 kg/j

Resultaten

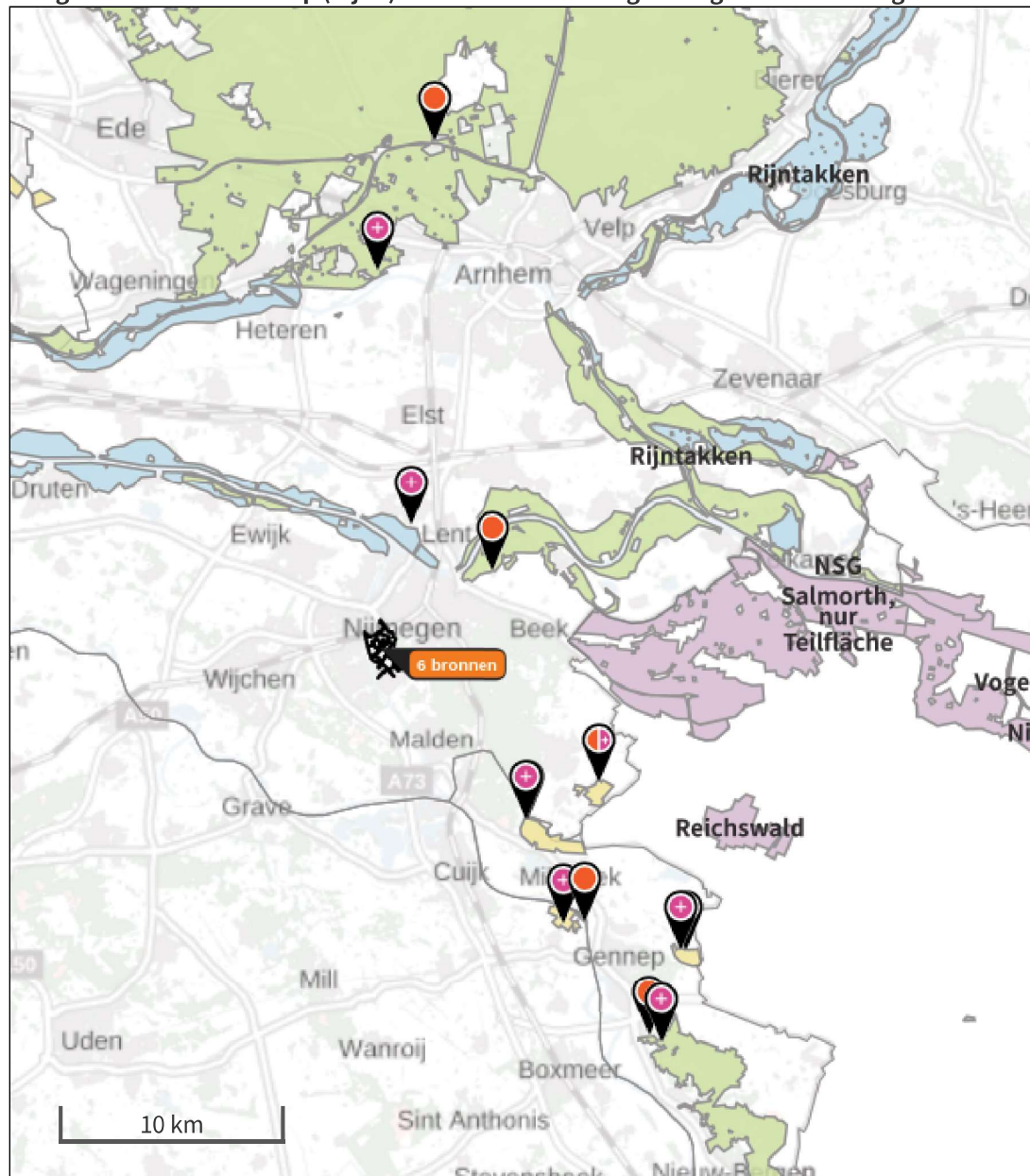
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Winkelsteeg MER Fase 2 VKA emissies aanlegfasen wonen, bedrijven en voorzieningen - Beoogd	0,12 mol/ha/j	3832656	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	8.851,68 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,12 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

Winkelsteeg MER Fase 2 VKA emissies aanlegfasen wonen bedrijven en voorzieningen (Beoogd),
rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Wonen en Werken Woningen deelgebied 1 20% van totaal + emissies infraprojecten deelgebied 1 2/5 deel	28,0 kg/j	1.045,0 kg/j
2 Wonen en Werken Woningen deelgebied 2 20% van totaal	14,0 kg/j	468,0 kg/j
3 Wonen en Werken Woningen deelgebied 3 30% van totaal + emissies infrastructuur deelgebied 3 2/5 deel	27,0 kg/j	883,0 kg/j
4 Wonen en Werken Woningen deelgebied 4 10% van totaal	7,0 kg/j	234,0 kg/j
5 Wonen en Werken Woningen deelgebied 5 10% van totaal	7,0 kg/j	234,0 kg/j
6 Wonen en Werken Woningen deelgebied 6 10% van totaal	7,0 kg/j	234,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- + Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Winkelsteeg MER Fase 2 VKA emissies aanlegfasen wonen bedrijven en voorzieningen" (Beogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	8.851,68	3.036,34	8.851,68	0,12	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	172,87	2.737,53	172,87	0,12	0,00	0,00
Sint Jansberg (142)	82,89	2.350,39	82,89	0,04	0,00	0,00
Veluwe (57)	8.072,20	3.036,34	8.072,20	0,03	0,00	0,00
Maasduinen (145)	495,76	2.781,99	495,76	0,02	0,00	0,00
De Bruuk (69)	13,19	1.731,31	13,19	0,02	0,00	0,00
Zeldersche Driessen (143)	11,01	2.307,63	11,01	0,02	0,00	0,00
Oeffelter Meent (141)	3,77	1.625,00	3,77	0,01	0,00	0,00

Winkelsteeg MER Fase 2 VKA emissies aanlegfasen wonen bedrijven en voorzieningen, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	deelgebied 1 20% van totaal+ emissies	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	1.045,0 kg/j
	infraprojecten	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	28,0 kg/j
	deelgebied 1 2/5 deel	Spreiding	1 m		
Locatie	X:184934,31 Y:426612,69				
Oppervlakte	29,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	deelgebied 2 20% van totaal	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	468,0 kg/j
	emissies	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	14,0 kg/j
Locatie	X:184418,41 Y:425673,01	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	23,58 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Wonen en Werken | Woningen

Naam	deelgebied 3 30% van totaal + emissies	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	883,0 kg/j
	infrastructuur	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	27,0 kg/j
	deelgebied 3 2/5 deel	Spreiding	1 m		
Locatie	X:184973,82 Y:425865,1				
Oppervlakte	32,98 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Wonen en Werken | Woningen

Naam	deelgebied 4 10% van totaal	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	234,0 kg/j
	emissies	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	7,0 kg/j
Locatie	X:184356,84 Y:426341,53	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	17,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

5 Wonen en Werken | Woningen

Naam	deelgebied 5 10% van totaal	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	234,0 kg/j
	emissies	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	7,0 kg/j
Locatie	X:184659 Y:426114	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	9,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

6 Wonen en Werken | Woningen

Naam	deelgebied 6 10% van totaal	Uittreedhoogte	<u>1,0m</u>	NO _x	234,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	7,0 kg/j
Locatie	X:185183,6 Y:425113,31	Spreading	1 m		
Oppervlakte	33,24 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>