



Achtergrondrapport Milieu en gezondheid

PARK21

projectnummer 0417636.106
definitief
10 december 2021

Achtergrondrapport Milieu en gezondheid

PARK21

projectnummer 0417636.106

definitief
10 december 2021

Auteurs

R.H. Kouwen
W. Mennes
J.J. Verhoeven

Opdrachtgever

Gemeente Haarlemmermeer
Raadhuisplein 1
2132 TX Hoofddorp

datum vrijgave	beschrijving revisie	gecontroleerd	vrijgave
	definitief	A.C. Oerlemans	J.J. Verhoeven

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Plangebied	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Voorgenomen ontwikkeling	3
2.1	Masterplan	3
2.2	Algemene beschrijving voornemen	5
2.3	Doelstellingen PARK21	7
2.4	Referentiesituatie	8
2.5	Te onderzoeken varianten	10
3	Externe veiligheid	19
3.1	Beleidskader	19
3.2	Beschouwing risicobronnen	21
3.3	Verantwoording groepsrisico	33
3.4	Conclusie en aanbevelingen	38
4	Luchtkwaliteit	40
4.1	Toetsingskader	40
4.2	Resultaten	42
4.3	Ultrafijnstof	48
4.4	Conclusie en aanbevelingen	50
5	Geluid	51
5.1	Toetsingskader	51
5.2	Huidige situatie en referentiesituatie	51
5.3	Effecten van de voorgenomen ontwikkeling	55
5.4	Conclusie en aanbevelingen	67
6	Overige milieuhinder	69
6.1	Hinder door bedrijven	69
6.2	Trillingen	70
6.3	Lichthinder	71
6.4	Elektromagnetische straling	72
6.5	Conclusie en aanbevelingen	72
7	Gezondheid	74
7.1	Gezondheidsbescherming	74
7.2	Gezondheidsbevordering	75
7.3	Conclusie en aanbevelingen	82

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Haarlemmermeer werkt aan de ontwikkeling van PARK21: een park voor iedereen, met ruimte voor sport, recreatie, ontspanning, groen en landbouw. Het park met een omvang van 1.000 hectare ligt tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep en wordt een groot en gevarieerd parklandschap, openbaar toegankelijk voor publiek. Er is ruimte voor activiteiten bij de boer, allerlei soorten sport en spel, cultuur, ontspanning, een recreatieplas, groen en weides, wandel- fiets- en skatepaden, horeca, evenementen en dagrecreatie. PARK21 wordt een park voor mensen uit Haarlemmermeer, de regio en verder.

Een deel van PARK21 is al vastgelegd in een bestemmingsplan en gerealiseerd. Voor de verdere ontwikkeling van PARK21 is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Dat bestemmingsplan vormt de formele, juridisch-planologische vertaling om de ambities en kaders uit het Masterplan PARK21 mogelijk te maken. Vanwege de omvang van deze ontwikkeling heeft de gemeente Haarlemmermeer besloten de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r. met kleine letters) te doorlopen. Voor de m.e.r. worden diverse milieu- en gebiedsonderzoeken uitgevoerd. Dit rapport richt zich op het thema milieu en gezondheid.

1.2 Plangebied

Het plangebied voor PARK21 ligt tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep. Het gebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Noordelijke Randweg, aan de oostzijde door de A4, aan de noordzijde door de Bennebroekerweg en aan de westzijde door de Drie Merenweg.

Het gebied is ten behoeve van de oriëntatie ingedeeld in zes zones, die op onderstaande figuur zijn aangeduid. Een gedeelte van zone 1 en 2 is reeds gerealiseerd. In hoofdstuk 2 wordt de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied nader toegelicht.



Figuur 1.1: Plangebied PARK21

1.3 Leeswijzer

In dit rapport zijn de onderzoeksresultaten van de aan milieu en gezondheid gerelateerde thema's beschreven. Het rapport is als volgt opgebouwd:

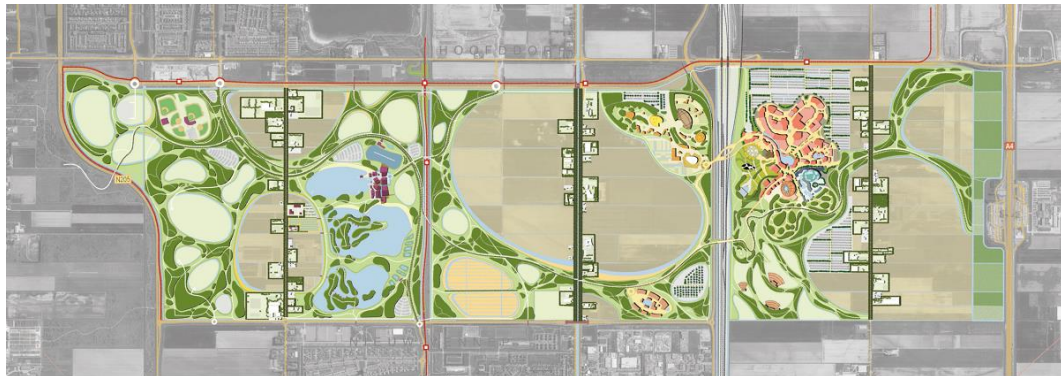
- Hoofdstuk 2: Voorgenomen ontwikkeling, inclusief beschrijving referentiesituatie en te onderzoeken varianten.
- Hoofdstuk 3: Externe veiligheid.
- Hoofdstuk 4: Luchtkwaliteit.
- Hoofdstuk 5: Geluid.
- Hoofdstuk 6: Overige milieuhinder: hinder door bedrijven en trillinghinder.
- Hoofdstuk 7: Gezondheid, waarbij dieper wordt ingegaan op de mogelijkheden voor gezondheidsbevordering.

Elk hoofdstuk wordt besloten met een conclusie en aanbevelingen voor de verdere planvorming. Dit rapport vormt met de achtergrondrapportages Duurzaamheid, Groenblauw en Ondergrond en het verkeersonderzoek de inhoudelijke basis voor het milieueffectrapport PARK21.

2 Voorgenomen ontwikkeling

2.1 Masterplan

PARK21 wordt al aan het eind van de vorige eeuw in beleidsstukken genoemd. In 2011 is een masterplan opgesteld, waarvan in 2016 de uitvoeringsstrategie herijkt is.

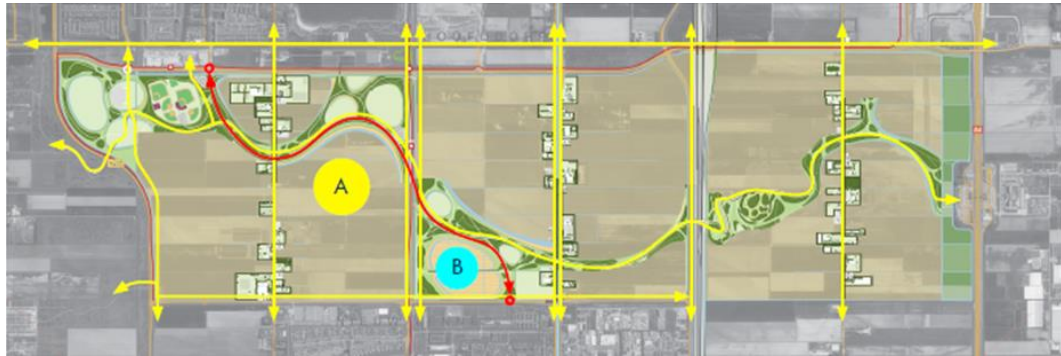


Figuur 2.1: Masterplan PARK21, beeld 2016

Masterplan

In het Masterplan en de Herijking uitvoeringsstrategie PARK21 zijn de hoofdstructuren van de gebiedsontwikkeling beschreven en de kaders voor de ontwikkeling en de strategie voor de realisering opgenomen. PARK21 is een organische gebiedsontwikkeling, die ruimte geeft aan afzonderlijke initiatiefnemers waarbij het kan gaan om zowel tijdelijke als permanente vormen van gebruik en ontwikkeling. Er is sprake van een landschappelijke 'stip op de horizon' waarin de hoofdstructuren van de ontwikkeling zijn bepaald. Ontwikkeling vindt plaats per kavel op initiatief van de gebruiker, de eigenaar of andere private partijen. De initiatiefnemers ontwikkelen en creëren binnen de kaders van het Masterplan het uiteindelijke eindbeeld. De gemeente geeft haar visie, ambities, randvoorwaarden en kaders (ruimtelijk, functioneel en financieel) bij de planologische uitnodiging mee via het bestemmingsplan (uitnodigingsplanologie). Tevens zet de gemeente met de beschikbare en gereserveerde publieke middelen zich in op het realiseren van de basisstructuur. De basisstructuur bestaat uit de hoofdontsluiting(en), een deel van de waterplas, met aanliggend parkhart, en een retentiebekken als onderdeel van het duurzame watersysteem.

Deze basisstructuur is een vliegwiel voor verdere investeringen uit de markt. De ontsluiting maakt dat functies hier op kunnen aanhaken, laat zien dat de transformatie daadwerkelijk vorm krijgt en creëert een geconcentreerde stroom van gebruikers. Deze basisstructuur wordt de prioritaire structuur genoemd en zal minimaal 175-180 hectare omvatten als parklaag met parkkamers (bijvoorbeeld voor het Parkhart als icoonproject).



Figuur 2.2: Prioritaire structuur (conform herijking Masterplan)

Botsproeven

In het kader van de planvorming is een aantal “botsproeven” uitgevoerd in voorbereiding op het opstellen van het MER en het bestemmingsplan. In deze botsproeven is de haalbaarheid van het masterplan onderzocht door middel van globale berekeningen voor verschillende milieuthema's. Hieruit kwam naar voren dat de initiële voorgenomen ontwikkeling tot grote (lastig oplosbare) knelpunten leidt. De botsproeven hebben aangetoond dat de voorgestane ontwikkeling verkeerstechnisch niet haalbaar was en de doorgang van andere gebiedsontwikkelingen in de gemeente onevenredig zou belemmeren. Naar aanleiding van deze botsproeven heeft in 2020 een ambtelijke verdieping plaatsgevonden op de initiële voorgenomen ontwikkelingen binnen de kaders voor de planvorming conform de herijking 2016. Enerzijds om een aantal knelpunten te voorkomen en anderzijds om het plan van andere accenten en een aangepaste transformatiestrategie te voorzien, die beter aansluiten bij de actuele ambities van de gemeente Haarlemmermeer. De grootschalige leisure waarvan in eerdere plannen sprake was en het totale programma voor PARK21 zijn daarbij afgeschaald.

De nadruk is komen te liggen op een groen-recreatieve basisinrichting waarin opgenomen, met daarin de wenselijke groenblauwe dooradering van het gebied en de recreatieve verbindingen voor langzaam verkeer tussen de kernen Hoofddorp en Nieuw-Vennep en een recreatieve langzaam verkeer verbinding oost-west. Daarin hebben icoon onderdelen als het parkhart en recreatieplas, retentiebekken (ook polderuiterwaarden genoemd) en VDS een plaats. Daarnaast wordt ruimte geboden voor leisure voorzieningen die het park versterken zonder het verkeersnetwerk te overbelasten of voor een onevenredig grote milieu-impact zorgen.

De aspecten van het herijkte masterplan - de drie lagen, de prioritaire structuur, de uitgangspunten met betrekking tot organische ontwikkeling en de brede doelstellingen - zijn overeind gebleven. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt het actuele planvoornemen beschreven, dat dient als uitgangspunt voor het MER en de bijbehorende onderzoeken. Dit planvoornemen bevat een grote mate van flexibiliteit, zodat er ruimte is voor optimalisatie gedurende de planvorming en realisatie van deelprojecten.

Deze optimalisatie wordt gezocht door het MER strategisch in te zetten en nadrukkelijk te gebruiken om randvoorwaarden en spelregels te ontwikkelen voor de transformatie van het gebied. Deze randvoorwaarden en spelregels zullen worden vertaald in een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte (hierna: bestemmingsplan), dat zowel de realisatie van een prioritaire structuur van 175-180 hectare op korte termijn als de verdere organische groei van PARK21 zal begeleiden.

2.2 Algemene beschrijving voornemen

Met PARK21 maakt Haarlemmermeer een groot en gevarieerd landschap om te recreëren, te verblijven en te ondernemen, voor nu en in de toekomst. PARK21 is de nieuwe achtertuin voor bewoners, een bijzondere schakel in de regionale groenstructuur, een nieuw landschap, een manier om Haarlemmermeer en haar cultuurhistorie méér gezicht te geven. Realisatie gebeurt ten dele traditioneel door de gemeente en voor een belangrijk deel in samenwerking met initiatiefnemers. De overheid faciliteert, geeft kaders mee en nodigt initiatiefnemers uit om met concrete plannen te komen. Zo groeit het park organisch richting het indicatieve eindbeeld.

Het park wordt opgebouwd uit drie lagen: de polderlaag, de parklaag en de leisurelaag. De lagen vullen elkaar aan, lopen in elkaar over, maar verschillen ook duidelijk.

- De polderlaag houdt het bestaande open polderlandschap met zijn linten zichtbaar en herkenbaar, het verankert het park in de cultuurhistorie. Tevens biedt het ruimte voor transformatie naar kringlooplandbouw en verbrede stadslandbouw.
- De parklaag is een toegankelijke recreatieve groenstructuur die zorgt voor samenhang en verbinding in PARK21. Hier ligt het recreatieve netwerk van wandel-, fiets-, skate- en ruitersporen en is ruimte voor sport, spel en voorzieningen, maar vormt ook de groen/blauwe verbinding die gelegd wordt tussen gebieden en draagt bij aan de biodiversiteit.
- De leisurelaag biedt (commerciële) duurzame educatieve en/of recreatieve voorzieningen. Deze voorzieningen worden landschappelijk ingepast in de groene omgeving en versterken, verbreden en vergroten de parklaag.

Drie sferen

PARK21 bestaat uit drie sferen die van west naar oost verschillen. In het westelijk deel overheerst de parksfeer rondom de recreatieplas en het parkhart; in het middendeel rondom de Hoofdvaart bepaalt de landbouw de sfeer en in het oostelijk deel zijn de vrijetijdsvoorzieningen (de leisure) en polderlaag prominent aanwezig.

Binnen het park verkleurt de verhouding tussen de drie lagen van west naar oost. In zone 1 en 2 ligt de nadruk op de parklaag met daarbinnen kleinere parkkamers en een centrumgebied rondom de recreatieplas en het parkhart. De nadruk ligt op (water)sport en ontspanning en recreatie met een lokaal/regionaal bezoekersprofiel. In zone 3 en 4 is de polderlaag omvangrijker en ligt in de leisurelaag de nadruk op innovatie, educatie, ontspanning en cultuur. Verder naar het oosten worden de parkkamers groter en vergroot het verzorgingsgebied steeds verder van lokaal naar nationaal. In zone 5 is ook ruimte voor leisurefuncties met een groot nationaal verzorgingsgebied. Deze functies kunnen ook in deeltijd aanwezig zijn, zoals bij een evenementenlocatie. In zone 6 is met name landbouw in de polderlaag aanwezig.



Figuur 2.3: Streven zonetypering PARK21

Prioritaire structuur

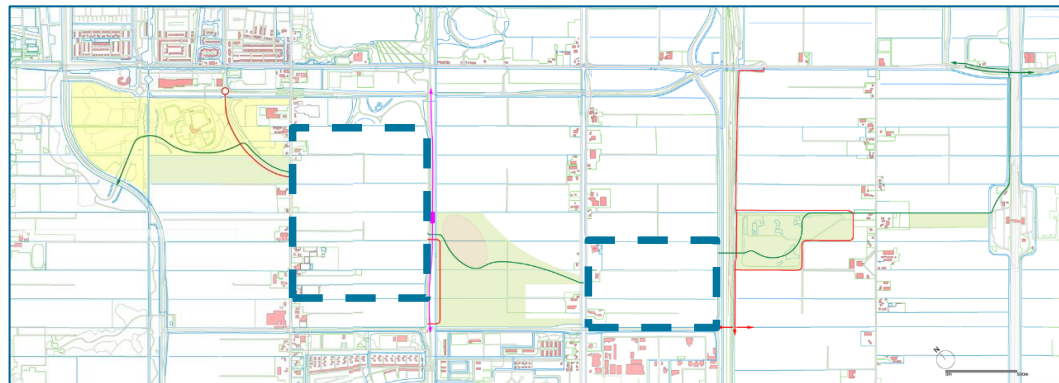
PARK21 is als park een verbindende groenstructuur met de prioritaire structuur van minimaal 175-180 hectare als groen/blauwe ruggengraat met een ambitie om door te groeien tot een parklaag van circa 360 hectare. De prioritaire structuur geeft invulling aan de minimale doelstellingen en ambities achter PARK21. Het realiseert de groenblauwe oost-west verbinding en een kwalitatief verblijfsgebied dat Nieuw Vennep en Hoofddorp verbindt. Het nodigt uit om vanuit de kernen het park en polderland te verkennen en biedt plaats aan een robuust toekomstbestendig watersysteem. Dit komt alleen tot wasdom als de basisstructuur als aaneengesloten gebied wordt gerealiseerd van voldoende kwaliteit.

Door het inrichten van de prioritaire structuur wordt een vrij openbaar toegankelijke, recreatieve, parkomgeving gecreëerd met voldoende aantrekkingskracht en beleevingswaarde. Er ontstaat dynamiek omdat mensen uit Haarlemmermeer er graag recreëren. De dynamiek vormt een potentieel voor nieuwe ondernemers (zowel profit als non-profit). Met de komst van de ondernemers ontstaat de basis voor een verdere versterking en groei van het park. De prioritaire structuur verbindt op deze wijze de parklaag met de leisurelaag.

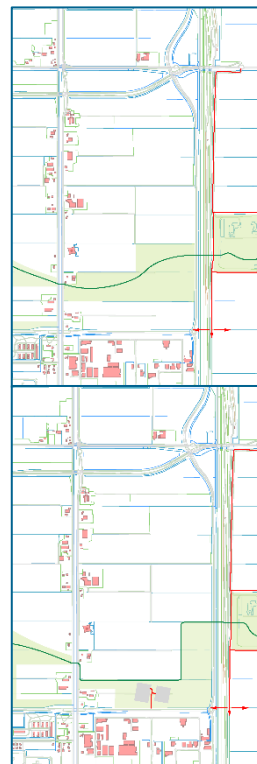
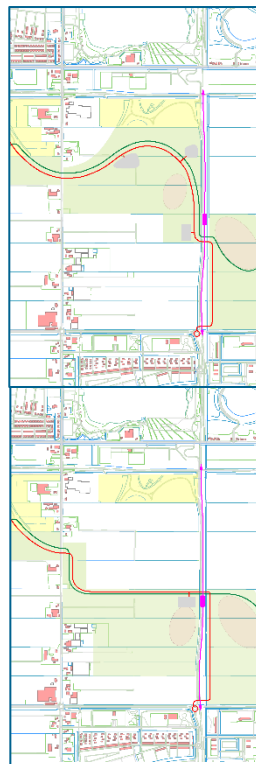
In de onderstaande figuren is de prioritaire structuur indicatief weergegeven. Om deze in samenhang en aaneengesloten te kunnen ontwikkelen heeft de gemeente Haarlemmermeer diverse posities minnelijk verworven, namelijk:

- zone 1 (reeds gerealiseerde deelgebied 1),
- zone 3 (locatie Groot Vennep),
- zone 5 (locatie MeerGrond)
- zone 6 (locatie PARKlanden).

Grote ontbrekende schakels zijn zones 2 en 4, waar nog noordelijke en zuidelijke opties mogelijk zijn. Afhankelijk van de invulling van deze schakels, zouden er nog kleinere verbindende schakels tussen de deelgebieden ontstaan die op dit moment nog onduidelijk zijn.



Figuur 2.4: Indicatieve prioritaire structuur (boven), met opties voor zone 2 (links, boven optie 2A, onder optie 2B) en zone 4 (rechts, boven optie 4A, onder optie 4B)



LEGENDA	
	Gerealiseerde structuur
	Voorgenomen prioritaire structuur
	Voorgenomen prioritaire structuur, locatie nader te bepalen
	Voorgenomen functie
—	Parkweg
—	Hoofd fiets-/wandel-/ruiterpad
—	HOV-baan en halte

2.3

Doelstellingen PARK21

Met PARK21 is het de ambitie om te voorzien in:

- de lokale behoefte aan recreatiemogelijkheden, kwantitatief, maar ook kwalitatief. Het verbindt de kernen Hoofddorp en Nieuw-Vennep en zorgt voor een krachtige, groene en recreatieve oost-west verbinding door de polder;
- het samenbrengen van stad en platteland, burgers en boeren. Gebruikmakend van de ligging in een dichtbevolkt gebied en de recreatieve aantrekkingskracht van het park ontstaan zo nieuwe perspectieven voor de landbouw;

- het tot ontwikkeling brengen van recreatieve en toeristische functies, voor inwoners uit Haarlemmermeer, maar ook voor regionale, nationale en wellicht internationale bezoekers;
- een voorbeeld project op gebied van duurzaamheid met o.a. als belangrijke inzet het streven naar verduurzaming van het watersysteem in het gebied om klimaatveranderingen, verzilting en voldoende zoetwater het hoofd te kunnen blijven bieden in de toekomst.

De ambitie en de opgave om park-, polder-, en leisurelaag te realiseren zijn vertaald in nadere doelstellingen als richtkader voor onder andere het MER-onderzoek. De doelstellingen zijn in de volgende alinea's verwoord, waarbij onderscheid is gemaakt in een hoofddoelstelling en neven-doelstellingen.

De hoofddoelstelling voor PARK21 is:

PARK21 realiseert een parklaag als grootschalige groenvoorziening tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep, die bestaat uit minimaal 175-180 hectare prioritaire, openbaar vrij toegankelijke groenstructuur.

Dit hoofddoel van PARK21 verbindt een tweetal neven-doelstellingen die randvoorwaardelijk zijn voor een evenwichtige, toekomstbestendige en volwaardige transformatie naar een multifunctioneel recreatief gebied. Deze neven-doelstellingen zijn:

- De polderlaag biedt perspectief voor transitie van de landbouw zodat de landbouwsector in PARK21 ook op de lange termijn een belangrijke plek kan behouden.
- De leisurelaag biedt een duurzame stimulans voor het doorgroeien van PARK21.

De volledige doelstellingen zijn opgenomen in het hoofdrapport van het MER.

2.4 Referentiesituatie

In het milieueffectrapport wordt de plansituatie (inclusief ontwikkeling) vergeleken met de referentiesituatie. De plansituatie is de situatie na uitvoering van de plannen in een vooraf bepaald referentiejaar. De referentiesituatie is de situatie zonder planontwikkeling, in dat jaar. Die wordt bepaald door de huidige situatie inclusief de trends en ontwikkelingen, die plaats zullen vinden gedurende de planperiode, zonder dat daarvoor nieuwe ruimtelijke besluiten noodzakelijk zijn. Door de plansituatie en referentiesituatie met elkaar te vergelijken ontstaat een duidelijk beeld van de effecten die ook daadwerkelijk het gevolg zijn van het plan. In deze paragraaf wordt de referentiesituatie samengevat, een uitgebreide toelichting is opgenomen in het hoofdrapport.

De plansituatie wordt in twee scenario's, te weten de basisvariant en de maximale variant onderzocht. Er is gekozen voor deze twee varianten omdat beide het uiterste beschrijven van de ontwikkelingsmogelijkheden binnen de gegeven doelstellingen en kaders. De twee varianten beschrijven daarmee de twee uitersten van de ontwikkeling van PARK21.

Omvang transformatiegebied

Een deel van PARK21 in zones 1 en 2 is al opgenomen in het bestemmingsplan "Nieuw-Vennep PARK21 deelgebied 1" (2012) en de beheersverordening "Haarlemmermeer 2014" (2014). Dit deel van het park is ook al aangelegd en in gebruik genomen. In het milieueffectrapport worden de effecten van de realisatie van het resterende deel van PARK21 onderzocht, omdat *deelgebied 1* tot de autonome situatie behoort. De doelstellingen voor PARK21 en de beoogde verdeling tussen de park-, polder- en leisurelaag gelden echter voor het gehele gebied.

De totale oppervlakte van het plangebied is 1019 hectare. Daarvan beslaat aanwezige infrastructuur (spoorwegen, wegen en vaarten) in totaal 57 hectare. De omvang van het reeds getransformeerde gedeelte is 84 hectare. Het plangebied waar het MER direct betrekking op heeft is de resterende 878 hectare.



Figuur 2.5: Schets huidige situatie (noordelijk deel zone 1 en 2)

Planjaar

De plantermijn van het bestemmingsplan met verbrede reikwijdte dat voor PARK21 wordt opgesteld is 20 jaar. De ontwikkeling van de basisvariant (zie paragraaf 3.4 voor een nadere beschrijving van de te onderzoeken varianten) wordt echter voorzien voor 2030. Als planjaar voor de basisvariant wordt daarom 2030 gehanteerd.

Voor de ontwikkeling van de maximale variant is in principe 2040 het planjaar. Vanwege de onzekerheid over (onder andere) maatschappelijke, technologische en klimatologische trends is het lastig om voor een dergelijke lange plantermijn concrete uitspraken over milieueffecten te willen doen. Bovendien speelt mee dat de exacte ontwikkeling van PARK21 nog onzeker is en daarmee ook de effecten. Het is goed denkbaar dat de transformatie van PARK21 eerder “afgerond” is dan het eindjaar 2040. Een dergelijk eindbeeld bevindt zich tussen de varianten in, ook qua milieueffecten. Voor het MER staat het op hoofdlijnen in beeld brengen van worst case effecten en het bepalen van noodzakelijke randvoorwaarden en spelregels centraal.

Verkeersstructuur

Haarlemmermeer is een dynamische gemeente met vele vraagstukken en opgaven die in samenhang gerealiseerd worden. Wonen, verkeer en recreëren moeten hand in hand oplopen, zonder elkaar daarbij te belemmeren. Het is een opgave gebleken om in het bestaande verkeersnetwerk toekomstige woningbouwopgaven én PARK21 gezamenlijk inpasbaar te maken tot 2030 en tussen 2030 en 2040. Uit de in 2020 uitgevoerde verkeersonderzoeken is gebleken dat tot 2030, met een aantal autonome, kleinschalige verkeersnetwerkaanpassingen, voldoende verkeersruimte voor de start van PARK21 ontstaat, naast de beoogde woningbouw en bedrijventerreinenontwikkelingen. Na 2030 is een structurele uitbreiding van de infrastructuur noodzakelijk om de toename van verkeer in de toekomst te kunnen faciliteren.

De autonome verkeersmaatregelen voor 2030 zijn zonder ruimtelijke procedures toe te passen. Voor de grote aanpassingen richting 2040 moeten nog wel besluiten worden genomen. Dit is een van de redenen dat in het MER een basisvariant wordt onderzocht, met planjaar 2030, en een maximale variant met planjaar 2040. Van deze maximale variant is op voorhand duidelijk dat de uitvoerbaarheid afhankelijkheid is van de infrastructurele maatregelen, die in feite een raakvlakproject vormen. Dit vraagt om een goede voorwaardelijke regeling in het bestemmingsplan verbrede reikwijdte PARK21. Dit sluit echter goed aan bij de voorgenomen organische ontwikkeling van PARK21, waarbij naast de initiatieven die zich aandienen, ook de

ontwikkelruimte die op een gegeven moment beschikbaar is bepalend is voor de snelheid van transformatie.

Referentiesituatie 2030

Voor de autonome situatie 2030 wordt uitgegaan van de ontwikkeling van een deel van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen in Haarlemmermeer. Om rekening te houden met een ontwikkeling in verschillende planfasen, sommige zeker en sommige minder zeker, mee te wegen is ter indicatie een globaal programma opgenomen. Hoewel deze nog niet allen juridisch-planologisch zijn vastgelegd, is er voor PARK21 voor gekozen om in alle gevallen rekening te houden met het doorgaan van deze ontwikkelingen. Op deze wijze wordt voorkomen dat PARK21 op voorhand de ontwikkeling van woningbouw en bedrijventerreinen beperkt.

Referentiesituatie 2040

Voor de effectbeoordeling van de maximale variant wordt uitgegaan van de realisatie van een aantal infrastructurele maatregelen zoals hiervoor beschreven. Een tweede uitgangspunt is dat de ontwikkeling van de prioritaire structuur heeft plaatsgevonden voor 2030. Daarnaast wordt rekening gehouden met de realisatie van diverse ruimtelijke ontwikkelingen.

Raakvlakprojecten en relevante trends

Naast de hiervoor genoemde projecten, die onderdeel uitmaken van de referentiesituatie voor 2030 respectievelijk 2040, zijn de volgende raakvlakprojecten voor PARK21 relevant:

- Opwaardering van de Nieuwe Bennebroekerweg en andere infrastructurele ingrepen in gemeente Haarlemmermeer (zie ook 3.3.1);
- Luchthavenindelingbesluit Schiphol / herverdeling luchtruim;
- Mogelijkheid tot doortrekken van de Noord-Zuidlijn in de Haarlemmermeer;

Belangrijke trends met impact op (de milieueffecten van) PARK21 zijn onder meer:

- Klimaatverandering;
- De energietransitie en het landelijke en regionale beleid dat daarvoor ontwikkeld is en wordt;
- Demografische ontwikkelingen, zoals vergrijzing en veranderende huishoudensomvang;
- De ontwikkelingen en mogelijke transitie in de landbouwsector;
- De achteruitgang van biodiversiteit en ecologische waarden;
- Technologische ontwikkelingen, met gevolgen voor emissies, grondstofgebruik en afvalproductie;
- Mobiliteitsontwikkelingen (deelvoertuigen, zelfrijdende voertuigen etc.);
- Verandering van de maatschappelijke behoefte aan (specifieke typen) recreatiegebieden, bijvoorbeeld de groei van het aantal evenementen en de behoefte aan meer sporten en bewegen in de buitenlucht;
- De (maatschappelijke) impact van de Covid-19 pandemie.

2.5 Te onderzoeken varianten

De doelstellingen, voorgeschiedenis, eigendomsverhoudingen en interne botsproeven met specialisten hebben invulling gegeven aan een uitwerking van het planvoornemen op hoofdlijnen. De totale omvang van PARK21, exclusief infrastructuur, is ca. 960 hectare. Op basis van de doelstellingen in paragraaf 3.2 is het streefeindbeeld een verdeling van 1/3 – 1/3 – 1/3, maar geldt

dat dit voor de polderlaag en parklaag een minimum is en voor de leisurelaag een maximum. Er is dan ook een bandbreedte aan eindsituaties mogelijk, die voldoen aan dit streven.

Er worden twee planvarianten onderscheiden die in het MER worden onderzocht: een basisvariant en een maximale variant. De basisvariant bestaat uit de prioritaire structuur inclusief ontwikkelruimte voor initiatieven. De realisatie van dit deel van het voornemen is voor 2030 voorzien en wordt in het bestemmingsplan direct mogelijk gemaakt (met flexibiliteit). Omdat de transformatie, los van de prioritaire structuur, nog onzeker is, zowel qua verloop als qua invulling, zijn er tal van eindbeelden mogelijk. Met de maximale variant wordt een indicatieve maximale invulling van PARK21 in 2040 onderzocht die aansluit bij de nu voorziene kaders voor PARK21, te denken valt bijvoorbeeld aan een zone-indeling voor functies, de doelstellingen per laag en de complete ontwikkeling volgens de verdeling 1/3 parklaag, 1/3 leisurelaag en 1/3 polderlaag. Met deze hypothetische invulling worden de worst case milieueffecten onderzocht.

In de volgende paragrafen worden eerst de uitgangspunten beschreven die voor beide varianten gelden. Vervolgens worden de programmatische en ruimtelijke kaders per variant behandeld.

2.5.1 Algemene uitgangspunten

De ontwikkelstrategie van PARK21 draait om samenwerking van partijen. De gemeente creëert condities, stimuleert en begeleidt. Publiek/private samenwerking is noodzakelijk voor het waarmaken van de recreatieve ambities. Speciale doelgroep hierbij zijn de huidige agrariërs die mogelijkheden krijgen geboden en gefaciliteerd worden door de gemeente om in de polderlaag te komen tot agrarische transformatie met kansen op verbreding in relatie tot de stad en de omringende parkontwikkelingen (productverkoop, bed&breakfast, zorg, etc). Een belangrijke voorwaarde voor het welslagen is dat de ontwikkeling niet alleen van buiten wordt geïnitieerd, maar ook door de sector zelf gedragen wordt. Wegens de focus op ontwikkeling op basis van private initiatieven vormt de kavelgewijze ontwikkeling het uitgangspunt (in plaats van een ontwikkelingsstrategie per deelgebied), waarbij het niet zeker is welke kavel op welk moment transformeert.

Parkkamers

Omsloten door de parklaag worden parkkamers gerealiseerd, waar ruimte is voor initiatieven die verenigbaar zijn met de doelen van PARK21. De invulling van een deel van deze parkkamers is al concreter uitgewerkt. Nabij de toekomstige HOV-halte op de Zuidtangent worden, in zone 2 een parkhart en een recreatieplas aangelegd. Ten oosten van de Zuidtangent, in zone 3, wordt verwacht dat een educatieve proeftuin kan worden gerealiseerd en ten zuiden daarvan een polderuiterwaarde. In de overige zones worden eveneens parkkamers gerealiseerd, waar verschillende typen initiatieven een plek kunnen krijgen.

Parkhart

Het Parkhart is een drager van de recreatieontwikkeling, welke ontwikkeld kan worden tot een centrum voor buitenrecreatie en outdoor activiteiten, gecombineerd met horeca en indoor voorzieningen nabij de recreatieplas.

Recreatieplas

In PARK21 is een recreatieplas voorzien. De plas krijgt een recreatieve (zwemwater)functie. Over de randvoorwaarden en ontwerpuitgangspunten is overeenstemming tussen gemeente en

hoogheemraadschap. De wijze waarop de plas wordt gevoed (regenwater, boezem of VDS) wordt op basis van de resultaten in het MER bepaald. De plas krijgt een eigen peil en mag onder reguliere omstandigheden 50 cm fluctueren (seizoensfluctuatie).

Ontwikkelingen in de linten

In PARK21 wordt in ontwikkelruimte in de linten voorzien als onderdeel van de polderlaag. De ontwikkelruimte is verspreid over de agrarische erven in het plangebied. De ontwikkelruimte gaat gepaard met de transformatie van het agrarisch gebied naar polderlaag conform de doelstellingen die voor deze laag gelden. Op de erven wordt ruimte geboden voor verbreding van de agrarische bedrijven, met bijvoorbeeld een vergadercentrum, B&B of kleinschalige horeca en detailhandel.

Verbeterd droogmakerij systeem

Het VDS is een vorm van flexibel peilbeheer. Het gebied krijgt een waterpeil met een bandbreedte tussen het peil van de polderboezem en het oorspronkelijke zomerpeil van de vakbemaling.. Als het water boven het maximale peil komt stroomt het water het gebied uit, de polderboezem in. Uitgangspunt voor PARK21 is dat het VDS wordt toegepast in de park- en leisurelaag en op vrijwillige basis in de polderlaag. Meer informatie over het VDS is te vinden in het achtergrondrapport Groenblauw en hoofdstukken 8 en 15 van het MER.

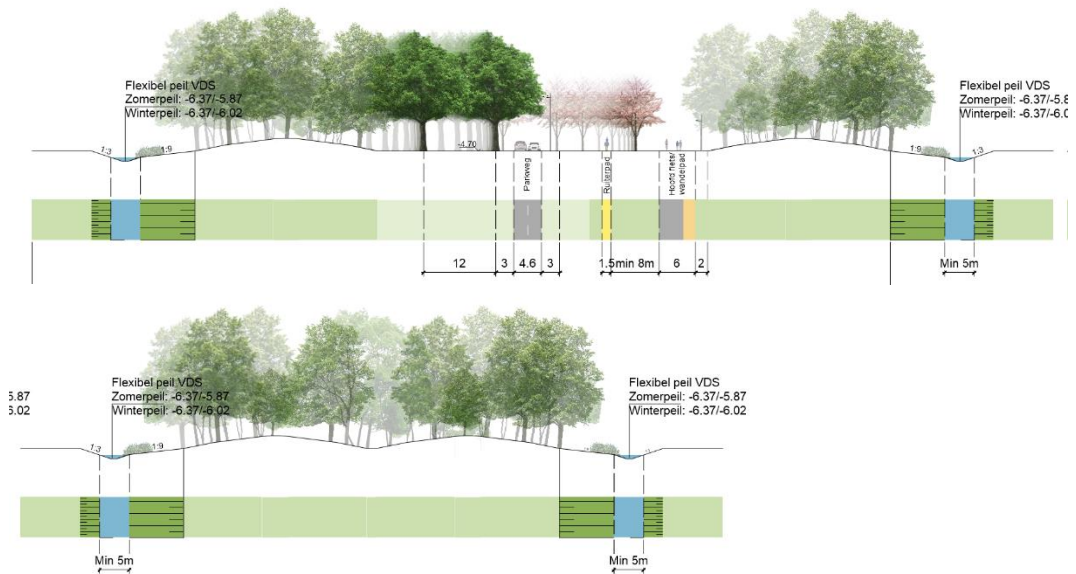
Retentiebekken (polderuiterwaarde)

In het plangebied van PARK21 bestaat de wens om ten behoeve van een robuust watersysteem dat water kan bergen ten tijde van piekbuien extra waterbergend oppervlak nodig. Deze extra compensatie kan gedeeltelijk worden gezocht in de toename van het wateroppervlak en het bewust aanleggen of gebruiken van reeds lage delen die door onderlopen bij een peilstijging een bijdrage levert aan de bergingscapaciteit. In zone 3 wordt hiervoor een polderuiterwaarde (retentiebekken) ingericht. Het retentiebekken is geprojecteerd in het zuiden van zone 3 op een deel met laag maaiveld op een actuele hoogte van ca NAP -5,67 m.

Ophoging en inrichting

Zowel de parklaag als de parkkamers worden gedeeltelijk opgehoogd. Voor de ophoging wordt uitgegaan van een ophoging ten opzichte van het bestaande maaiveld van gemiddeld 2 meter voor de parklaag en 0,25 meter voor de parkkamers. De parklaag varieert van 0 tot 4 meter in hoogte. In het plangebied is een baggerslibdepot aanwezig (in zone 5), waar afgeweken zal worden van deze hoogtes. Aan deze locatie wordt een landschappelijke invulling gegeven met een landmark op een heuvel, waarmee tevens de verbinding over het spoor kan worden gemaakt.

De verbindende parklaag heeft een variabele breedte van 65 tot 115 meter. Hieronder zijn principeprofielen opgenomen van de beoogde inrichting van de prioritaire structuur. Voor de parklaag is een concept beplantingsstrategie opgesteld, de 'Leidraad groene bouwsteen'. Deze vormt een belangrijke leidraad bij de inrichting van de parklaag.



Figuur 2.6: Principe oplossing voor dwarsdoorsnedes prioritaire structuur (parklaag)

Infrastructuur

In de prioritaire structuur wordt infrastructuur gerealiseerd in de vorm van de parkweg en fiets-, wandel- en ruitersporen. De parkweg ontsluit de parkkamers in het westelijk deel op het omliggende wegennet. De parkweg is voorzien vanaf het honkbalstadion in zone 1 (waar het eerste stuk al is gerealiseerd) en loopt door zone 1 en 2 naar het oosten, aan de oostzijde van de Nieuwekerkertocht naar het zuiden en sluit ter hoogte van de Operaweg aan op de Noordelijke Randweg Nieuw-Vennep. Met deze weg ontstaat een ontsluitingsroute voor de parkkamers in de prioritaire structuur in zone 1, 2 en 3, zodat deze niet op de polderlinten (IJweg en Hoofdweg) hoeven te worden aangesloten. Met de bestaande ontsluitingsweg van het baggerdepot langs het spoor van noord naar zuid in zone 5 wordt ook in die zone voorkomen dat regulier verkeer vanuit de parkkamers wordt afgewikkeld op het polderlint (Rijnlanderweg). Deze bestaande parallelweg langs het spoor maakt in de toekomst in zone 5 ook een lus om het huidige baggerdepot heen, om als dienstweg te kunnen worden ingezet bij evenementen.

De hoofdroute voor het langzaam verkeer slingert vanaf de Drie Merenweg door de zes zones tot de verzorgingsplaats langs de A4, waar deze aansluit op de bestaande parallelstructuur langs de A4 naar het noordoosten. In deze route worden een wandelpad, fietspad en ruiterspad gebundeld.

Op de bestaande HOV-baan tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep door PARK21, wordt een nieuwe halte gerealiseerd ter hoogte van het parkhart.

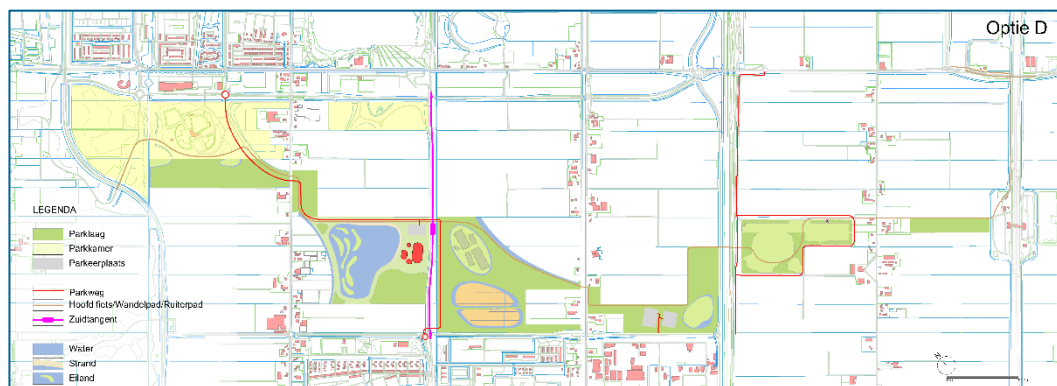
2.5.2 Basisvariant

De basisvariant bestaat uit circa 180 hectare prioritaire structuur in de vorm van parklaag met parkkamers, die in aanvulling op het reeds aangelegde deelgebied 1 als een verbinding tussen oost en west en tussen noord en zuid door PARK21 wordt gerealiseerd. Deze prioritaire structuur bestaat uit een parklaag die gedeeltelijk wordt opgehoogd en waarbinnen parkkamers worden gerealiseerd. Onderdeel van de basisvariant zijn een recreatieplas in zone 2 en een

polderuiterwaarde in zone 3, alsmede de totale verbinding tussen oost (Westeinderplassen) en west (duingebied). Ook wordt binnen de prioritaire structuur het verbeterd droogmakerij systeem (VDS) toegepast.

Voor de ontwikkeling van de basisvariant, zal ook een gedeeltelijke transitie van het huidige landbouwgebied kavelgewijs plaats vinden. Naast verandering van landbouw naar park en leisure (parkkamers) is er ook sprake van transitie van huidige landbouw naar multifunctionele landbouw. Als voorbeeld wordt de boerderij 'Kleine Vennep' genoemd die reeds transformeert naar een landgoed met verbrede mogelijkheden. In totaal, inclusief deelgebied 1 en de getransformeerde polderlaag, ontstaat een ontwikkeling van meer dan 300 hectare binnen PARK21 door het realiseren van de basisvariant.

In de onderstaande figuur is een indicatieve uitwerking van de prioritaire structuur opgenomen, waarbij zowel in zone 2 als zone 4 een zuidelijke optie is gekozen. Dit is de worst case invulling van de prioritaire structuur, doordat in de zuidelijke varianten landschappelijk meer ruimte mogelijk wordt geacht aan leisure activiteiten. Door rekening te houden met de maximale invulling van parkkamers met leisurevoorzieningen, wordt er rekening gehouden met de maximaal te verwachten milieueffecten.



Figuur 2.6: Indicatieve prioritaire structuur (zuidelijke variant in zone 2 en 4)

Parkkamers

Naast het parkhart en een mogelijke educatieve proeftuin kan er nog ca. 80 hectare aan parkkamer gecreëerd waar leisurevoorzieningen een plek kunnen krijgen. In totaal gaat het om maximaal 100 hectare als worst case voor de milieueffectbeoordeling. De invulling van de parkkamers moet passen bij en liefst bijdragen aan de doelstellingen van PARK21. De thematische typering per zone is een streven voor het eindbeeld. In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor de basisvariant per zone opgenomen.

Met de uitgangspunten uit de tabel worden per gebiedsonderzoek (luchtkwaliteit, geluid, verkeer, etc.) worst case aannames gedaan over enerzijds de landinrichting (grondbalans en benodigde werkzaamheden) en anderzijds de emissies in de plansituatie, wanneer in alle parkkamers initiatieven zijn gerealiseerd. Er wordt bijvoorbeeld uitgegaan van de aanleg van minimaal 180 hectare prioritaire structuur, in plaats van 175 hectare, omdat nog niet zeker is hoe groot deze exact wordt. Voor de parkkamers wordt een maximaal oppervlak aan ontwikkelruimte aangehouden.

Tabel 2.2: Uitgangspunten basisvariant (totale nieuwe ontwikkeling)

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Totaal
Typering zone	Sport en recreatie	Watersport en recreatie	Landbouw, innovatie en educatie	Landbouw, cultuur en educatie	Landbouw en grootschalige recreatie	Landbouw en park	
Te realiseren prioritaire structuur	20 ha	55 ha, inclusief ca. 25 ha recreatieplas	50 ha	25 ha	25 ha	5 ha	180 ha
Ruimte voor functies	17 ha	37 ha	6 ha	20 ha	20 ha	-	100 ha
Indicatie nieuwe functies	Buitensportvoorzieningen	Watersport, vakantie-resort, parkhart	Proeftuin met hotel, kennis-centrum	(openlucht)-museum.	Evenementenlocatie	-	
Ontwikkel ruimte in de linten	1,5 ha	3 ha	1,5 ha	1,5 ha	1,5 ha	3 ha	12 ha
Indicatie nieuwe functies in de linten	Verbrede agrarische activiteiten, zoals horeca, bed & breakfast, vergadercentra.						

Wanneer een parkkamer niet of niet geheel wordt ontwikkeld, zal deze (gedeeltelijk) openbaar toegankelijk en daarmee onderdeel van de parklaag blijven. Wordt een parkkamer wel ontwikkeld, dan kan de parkkamer groter zijn dan sec de ontwikkelruimte, omdat bijvoorbeeld de landschappelijke afscheiding, ondersteunende voorzieningen en de infrastructuur om ruimte vragen. Circa 700 hectare van het plangebied (878 hectare minus 175-180 hectare prioritaire structuur) blijft in de basisvariant dezelfde functie behouden als dit nu heeft.

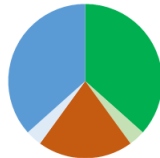
2.5.3 Maximale variant

In de maximale variant wordt een indicatief eindbeeld van PARK21 gebruikt om de gevolgen voor de fysieke leefomgeving te onderzoeken. In dit eindbeeld is geheel PARK21 getransformeerd, wat betekent dat het park bestaat uit een parklaag, een polderlaag en een leisurlaag in een 1/3-1/3-1/3 verhouding. In totaal is ca. 360 hectare aan recreatief groen gerealiseerd, inclusief de prioritaire structuur en deelgebied 1, dat tot de autonome situatie behoort. De polderlaag omvat

minimaal 1/3 van het gebied, waar landbouw de hoofdfunctie blijft. Maximaal 1/3 wordt in parkkamers als leisurelaag met diverse recreatieve voorzieningen ingericht.

De onderstaande tabel geeft de te onderzoeken variant weer voor de situatie zonder en met het reeds gerealiseerde gedeelte van PARK21. De omvang van de polderlaag en de parklaag is groter dan 1/3 per laag, van de leisurelaag is de omvang flink kleiner dan 1/3. De gehanteerde 175 hectare is het uitgangspunt voor de totale ontwikkelruimte voor functies in parkkamers. Wanneer een parkkamer niet of niet geheel wordt ontwikkeld, zal deze (gedeeltelijk) openbaar toegankelijk en daarmee onderdeel van de parklaag blijven. Wordt een parkkamer wel ontwikkeld, dan kan de parkkamer groter zijn dan sec de ontwikkelruimte, omdat bijvoorbeeld de landschappelijke inpassing, ringwater als afscheiding en compensatie, ondersteunende voorzieningen en de infrastructuur om ruimte vragen. Voor de worst case benadering wordt uitgegaan van de aangegeven of ingeschatte indicatieve ontwikkelruimte per functie.

Tabel 2.3: Verdeling lagen in maximale variant

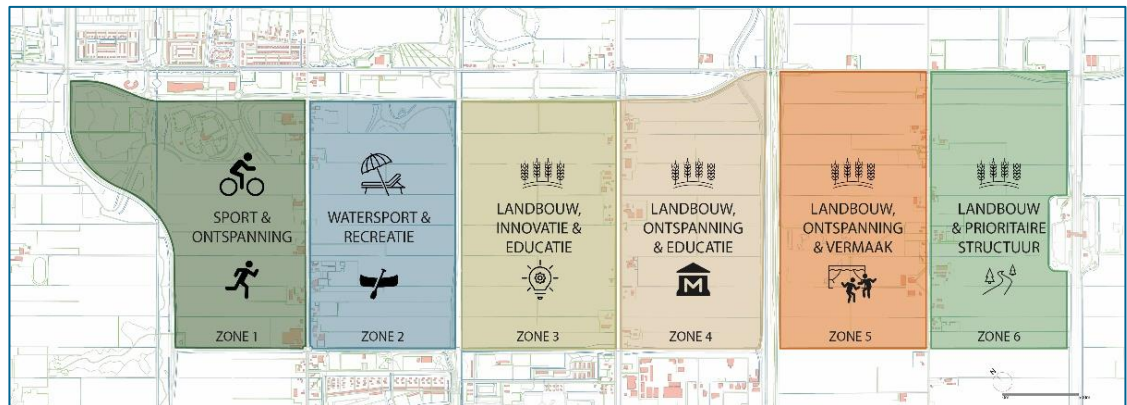
	Maximale variant	Inclusief deelgebied 1	Bandbreedte maximale variant 	
Parklaag	350	400		
Polderlaag	350	370		
Leisurelaag	175	190		
Totaal	875	960		

In de bovenstaande tabel zijn de uitgangspunten per zone voor de maximale variant beschreven. Hierin wordt in totaal rekening gehouden met 350 hectare nieuw te realiseren parklaag, bovenop de bestaande 51 hectare in deelgebied 1, die deel uit maakt van de referentiesituatie. Hiermee wordt ruim voldaan aan het streven om meer dan 1/3 parklaag te realiseren.

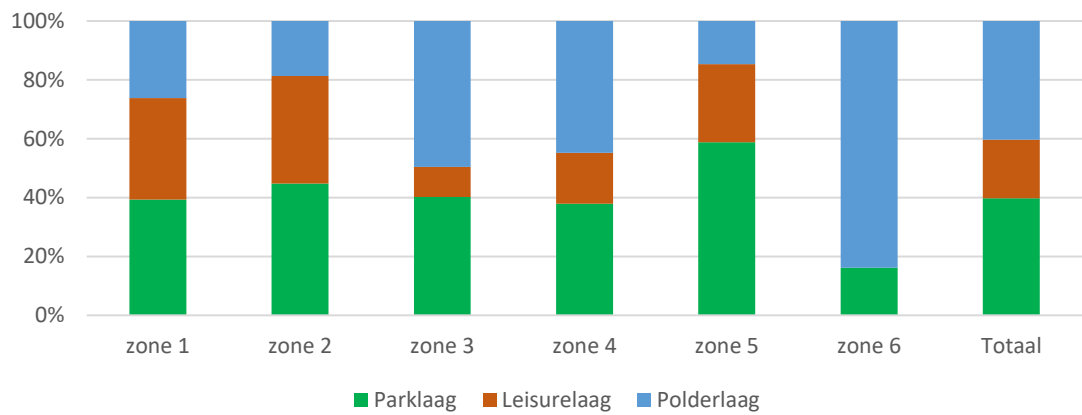
Er wordt rekening gehouden met in totaal 175 hectare aan ontwikkelruimte voor leisure in de parkkamers, in aanvulling op de 15 hectare die tot de referentiesituatie behoort. De rest van de beschikbare ruimte voor de leisurelaag (max 1/3 van het totaal) kan worden benut voor de ontsluiting en landschappelijke inpassing en de afscheiding middels water op het snijvlak van de leisure- en parklaag.

De polderlaag zal met deze uitgangspunten nog circa 370 hectare beslaan. Afhankelijk van het verloop van de transformatie kan de polderlaag echter kleiner zijn. Voor enkele thema's en in het bijzonder voor de landbouwsector is het van belang om naar de effecten te kijken wanneer de omvang van het totale agrarische gebied (polderlaag en/of voortzetting van de bestaande agrarische activiteiten) wordt teruggebracht tot 320 hectare, 1/3 van de totale 960 hectare. In de polderlaag wordt in totaal 21,5 hectare aan ontwikkelruimte voorzien voor verbrede agrarische activiteiten.

Tabel 2.4: Uitgangspunten maximale variant



Uitgangspunt verdeling lagen, maximale variant



	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Totaal
Typering zone	Sport en recreatie	Watersport en recreatie	Landbouw, innovatie en educatie	Landbouw, cultuur en educatie	Landbouw en grootschalige recreatie	Landbouw en park	
Ruimte voor functies	39,5 ha	49 ha	16,5 ha	25 ha	45 ha	-	175 ha
Indicatie nieuwe functies	Wellness, horeca, scouting	Watersport, vakantie-resort	Proeftuin met hotel, kennis-centrum	Themapark/ experience	Groot-schalige leisure	-	
Ontwikkel-ruimte in de linten	5,5 ha	3 ha	1,5 ha	7 ha	1,5 ha	3 ha	21,5 ha
Indicatie nieuwe functies in de linten	• Verbrede agrarische activiteiten, zoals horeca, bed & breakfast, vergadercentra. • Paardenpension in zone 4						

In totaal wordt 525 hectare ingericht als parklaag of leisurelaag, met veel groen, water in de vorm van watergangen, polderuiterwaarde en recreatieplas(sen). Als worst case benadering wordt aangehouden dat 350 hectare wordt ingericht als groene parklaag met een significante ophoging, 135 hectare als parkkamer met een beperkte ophoging en 40 hectare als recreatieplas. Hiervan wordt de eerste 180 hectare aangelegd conform de uitgangspunten voor de basisvariant/prioritaire structuur in de periode tot 2030. De overige ontwikkelingen hebben een looptijd tot 2040.

3 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen en risicovolle activiteiten zoals luchtvaart. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. In en rond het park liggen verschillende risicobronnen: hogedruk aardgastransportleidingen, transportleidingen voor brandbare vloeistoffen, de Rijksweg A4, tanks en opslagen, twee LPG-tankstations (bij verzorgingsplaats Den Ruygen Hoek) en Schiphol. Deze risicobronnen dienen in het kader van de ruimtelijke procedure beschouwd te worden ten opzichte van de transformatie van PARK21. Hiervoor is een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd.

3.1 Beleidskader

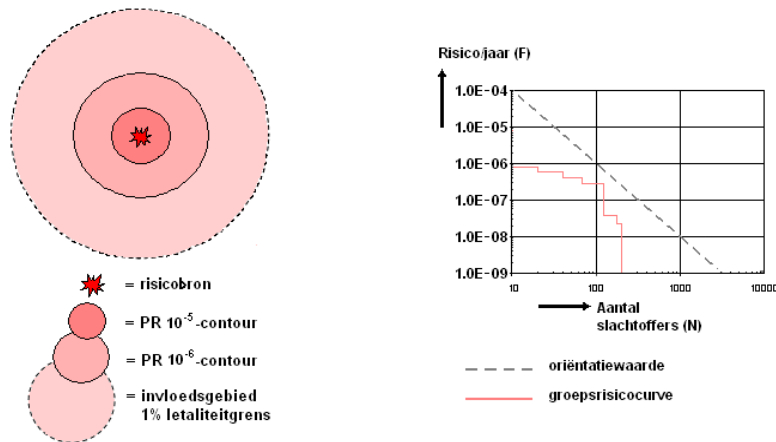
Externe veiligheid gaat over inrichtingen en transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 3.1: Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 3.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

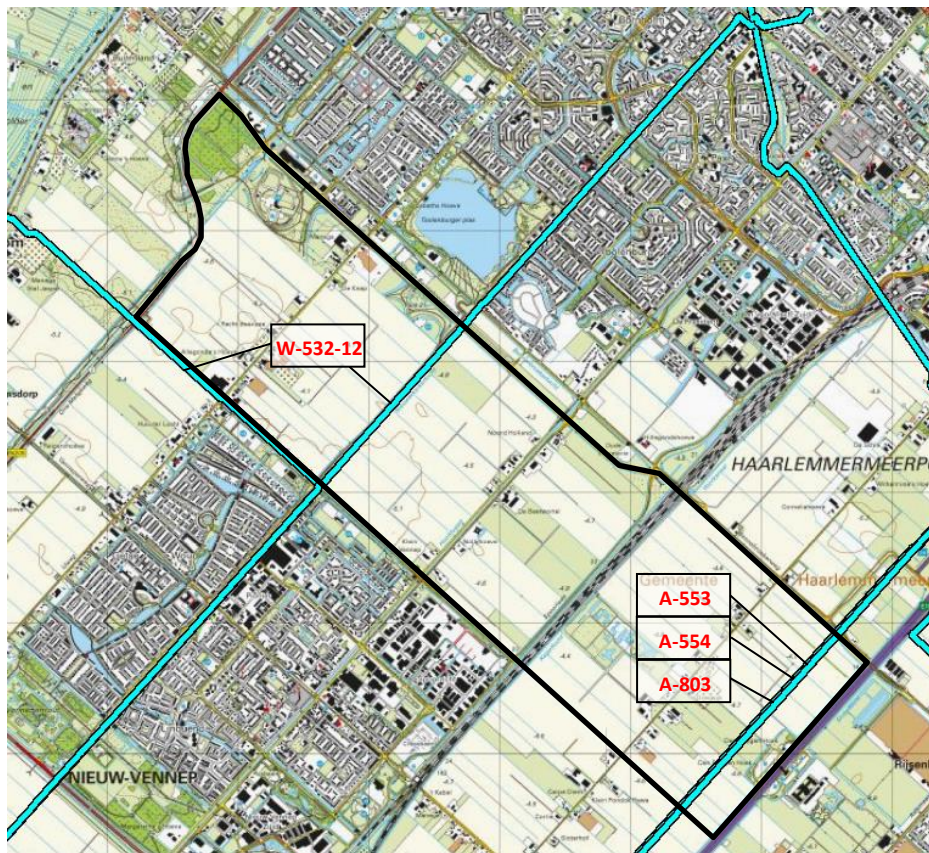
De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor hogedruk aardgastransportleidingen gaat een 'brandaandachtsgebied' gelden ter grootte van het invloedsgebied.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3.2 Beschouwing risicobronnen

3.2.1 Hogedruk aardgastransportleidingen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie (figuur 3.3).



Figuur 3.3: Ligging hogedruk aardgastransportleidingen in de omgeving van PARK21

Enkele kenmerken van deze leidingen zijn weergegeven in tabel 3.1, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel 3.1: Leidinggegevens

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-553	66.20	914.40	430
N.V. Nederlandse Gasunie	A-554	66.20	914.40	430
N.V. Nederlandse Gasunie	A-803	80	1219	585
N.V. Nederlandse Gasunie	W-532-12	40	323.80	140

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen met kenmerk A-553, A-554, A-803 en W-532-12. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleidingen te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen in het document "technische uitgangspunten milieuonderzoeken v2".

Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de hogedruk aardgastransportleidingen geen PR 10^{-6} -contour hebben. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

Belemmeringenstrook

Voor de hogedruk aardgastransportleidingen geldt een belemmeringenstrook van 5 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze strook is geen bebouwing toegestaan. Voor leiding met kenmerk W-532-12 geldt een belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleidingen is zowel in de referentiesituatie, de basisvariant als de maximale variant lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De maximaal berekende waarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie alleen toe voor de leiding met kenmerk W-532-12 (tabel 3.2 en figuur 3.4 t/m figuur 3.7). Voor deze leiding verschuift de maatgevende kilometer van het groepsrisico in de maximale variant naar zone 2 en 3 (in de overige varianten bevindt de maatgevende kilometer zich ter hoogte van Hoofddorp).



Figuur 3.4a: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-553 in de referentiesituatie



Figuur 3.4b: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-553 in de basisvariant



Figuur 3.4c: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-553 in de maximale variant



Figuur 3.5a: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-554 in de referentiesituatie



Figuur 3.5b: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-554 in de basisvariant



Figuur 3.5c: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-554 in de maximale variant



Figuur 3.6a: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-803 in de referentiesituatie



Figuur 3.6b: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-803 in de basisvariant



Figuur 3.6c: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-803 in de maximale variant



Figuur 3.7a: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-12 in de referentiesituatie



Figuur 3.7b: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-12 in de basisvariant



Figuur 3.7c: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding W-532-12 in de maximale variant

Tabel 3.2: Hoogte van het groepsrisico (normwaarde; oriëntatiewaarde = 1)

Kenmerk leiding	Referentiesituatie	Basisvariant	Maximale variant
A-553	0,011	0,011	0,011
A-554	0,006	0,006	0,006
A-803	0,003	0,003	0,003
W-532-12	0,001	0,002	0,006

Het groepsrisico is voor geen van de leidingen hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde (10 procent van de oriëntatiewaarde). Daarom is een beperkte verantwoording conform het Bevb verplicht (beschouwen van de elementen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid). In hoofdstuk vijf zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

Omgevingswet

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico dient onder de Omgevingswet ook berekend te worden voor een hogedruk aardgastransportleiding. Uit de risicoberekeningen blijkt dat er voor deze leidingen geen sprake is van een PR 10^{-6} -contour.

Belemmeringengebied

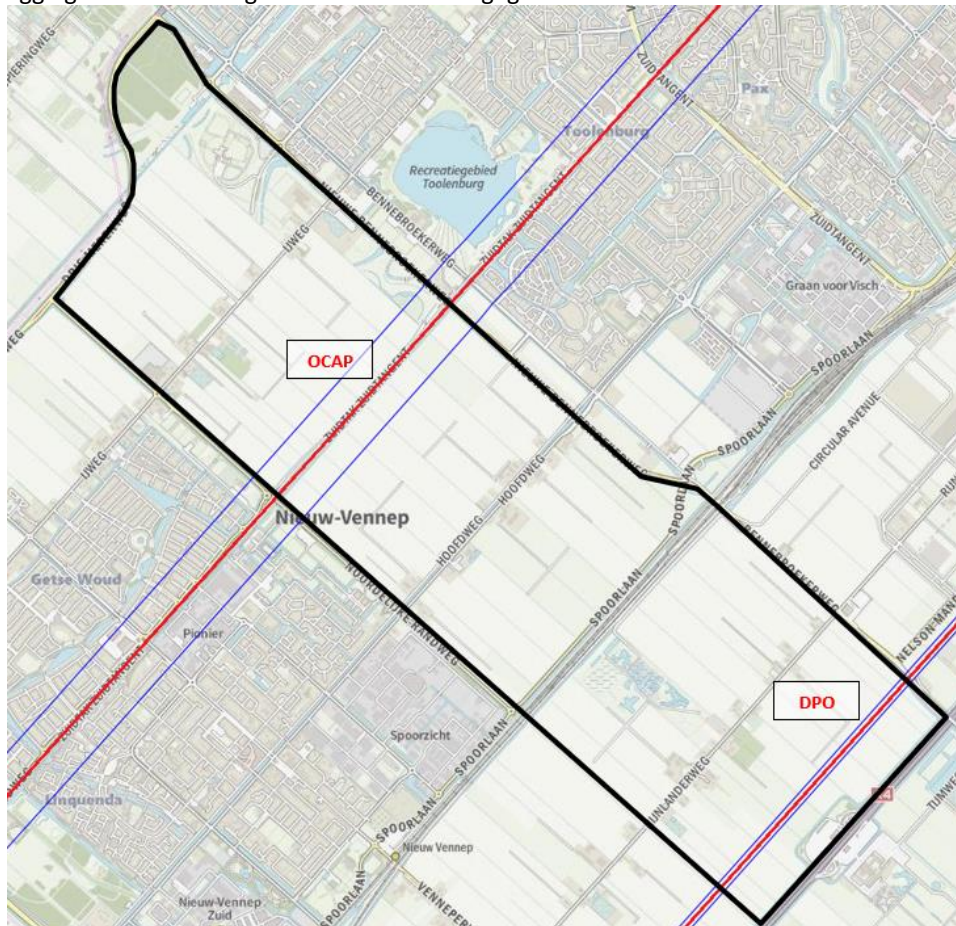
Voor deze hogedruk aardgastransportleidingen zal, conform het Besluit kwaliteit leefomgeving, onder de Omgevingswet een belemmeringengebied (voorheen: belemmeringenstrook) gelden van 4-5 meter aan weerszijden van de leidingen.

Aandachtsgebied

In het Besluit kwaliteit leefomgeving is aangegeven dat voor een hogedruk aardgastransportleiding een brandaandachtsgebied zal gelden. De grootte van dit aandachtsgebied zal samenvallen met het invloedsgebied van de leiding. Het brandaandachtsgebied zal daarmee 140 tot 585 meter per leiding bedragen. Hierbinnen kan de gemeente Haarlemmermeer het voorschriftengebied laten gelden in het omgevingsplan, waarmee aanvullende maatregelen kunnen gaan gelden.

3.2.2 Overige transportleidingen

Binnen het plangebied van PARK21 is een kooldioxideleiding (CO₂-leiding) van OCAP en een productenleiding (kerosine, diesel) van de Defensie Pijpleiding Organisatie (DPO) aanwezig. De ligging van deze leidingen is hieronder weergegeven.



Figuur 3.8: Ligging van de kooldioxideleiding en productenleiding met invloedsgebied (rood/blauw) binnen het plangebied (zwart)

3.2.2.1 Kooldioxideleiding (OCAP)

Plaatsgebonden risico

De PR 10^{-6} -contour van deze leiding komt maximaal circa 2 meter uit het hart van de leiding en ligt daarmee binnen de belemmeringenstrook. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico conform het Bevb.

Belemmeringenstrook

Voor deze kooldioxideleiding geldt een belemmeringenstrook van 5 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze strook is geen bebouwing toegestaan.

Groepsrisico

Het invloedsgebied strekt zich maximaal 6 meter uit het hart van de leiding uit. Dit betekent dat de ruimtelijke ontwikkelingen binnen PARK21 geen gevolgen hebben voor het groepsrisico van deze leiding. Het groepsrisico van deze leiding is in alle varianten nihil, want aan beide zijden van de leiding bevindt de populatie zich buiten het invloedsgebied.

Omgevingswet

Plaatsgebonden risico

Deze leiding wordt onder de Omgevingswet niet beschouwd als milieubelastende activiteit.

Belemmeringengebied

Voor deze leiding zal, conform het Besluit kwaliteit leefomgeving, onder de Omgevingswet geen belemmeringengebied gelden.

Aandachtsgebied

In het Besluit kwaliteit leefomgeving is aangegeven dat voor deze leiding geen aandachtsgebied zal gelden.

3.2.2.2 Productenleiding (DPO)

Plaatsgebonden risico

De PR 10^{-6} -contour van deze leiding ligt binnen de belemmeringenstrook. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico conform het Bevb.

Belemmeringenstrook

Voor deze buisleiding met brandbare vloeistoffen geldt een belemmeringenstrook van 5 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze strook is geen bebouwing toegestaan.

Groepsrisico

Het RIVM geeft aan dat ten aanzien van het groepsrisico van deze leiding geldt dat het groepsrisico beperkt is. Bij een dichtheid tot 100 personen per hectare zal er sprake zijn van een groepsrisico lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Deze personendichtheid zal in geen van de varianten gerealiseerd worden. Verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevb verplicht vanwege de ligging van PARK21 binnen het invloedsgebied van de leiding.

Omgevingswet

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico dient onder de Omgevingswet ook berekend te worden voor deze leiding.

Belemmeringengebied

Voor deze leiding zal, conform het Besluit kwaliteit leefomgeving, onder de Omgevingswet een belemmeringengebied (voorheen: belemmeringenstrook) gelden van 5 meter aan weerszijden van de leiding.

Aandachtsgebied

In het Besluit kwaliteit leefomgeving is aangegeven dat voor een buisleiding met gevaarlijke stoffen een brandaandachtsgebied zal gelden dat berekend dient te worden. Hierbinnen kan de gemeente Haarlemmermeer het voorschriftgebied laten gelden in het omgevingsplan, waarmee aanvullende maatregelen kunnen gaan gelden.

3.2.3 Rijksweg A4

Het plangebied wordt aan de oostgrens begrensd door de Rijksweg A4. Over deze transportroute vindt, conform de Regeling basisnet, transport plaats van gevaarlijke stoffen. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de A4 (>4.000 meter; stofcategorie LT3).

Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin is aangegeven dat er op de A4 ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

Plasbrandaandachtsgebied

Voor de A4 geldt conform de Regeling basisnet een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Binnen dit PAG van 30 meter, gemeten vanaf de buitenste kantstrepen van de weg, gelden ter bescherming aanvullende bouwvoorschriften conform het Bouwbesluit.

In dit deel van PARK21, zone 6, is in principe geen nieuwe bebouwing voorzien. Mocht er sprake zijn nieuwbouw van een (beperkt) kwetsbaar object binnen dit PAG, dan gelden deze aanvullende bouwvoorschriften zoals 60 minuten brandwerendheid.

Groepsrisico

PARK21 bevindt zich binnen 200 meter van de A4. Het groepsrisico dient daarom conform het Bevt inzichtelijk te worden gemaakt. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze weg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij het bepalen van het groepsrisico (het aantal transporten GF3 per jaar). Voor de A4 ter hoogte van het plangebied (wegvak N84; afrit 3 - afrit 4) moet worden uitgegaan van het vervoer van 4.000 wagen GF3 (brandbaar gas) per jaar.

Om de hoogte van het groepsrisico te bepalen is gebruikgemaakt van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). In (paragraaf 1.2.2 van) de bijlage van de HART staat beschreven wanneer er sprake zal zijn van een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Voor het trajectdeel ter hoogte van het plangebied moet de gemiddelde personendichtheid op 60 meter van de weg

hoger zijn dan 80 personen per hectare (op basis van tweezijdige bebouwing). Het gebied van PARK21 binnen 200 meter van de A4 bevindt zich volledig binnen zone 6. Deze zone wordt getypeerd als 'landbouw en park' en is primair voorzien voor ontwikkelingen in de parklaag. Op basis van de huidige en beoogde omgevingskenmerken (primair agrarisch) dient te worden vastgesteld dat de personendichtheid ter hoogte van het plangebied lager is.

Op basis van de vigerende ruimtelijke situatie en de varianten is de hoogte van het groepsrisico in alle situaties lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Omdat het groepsrisico van de weg lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid) conform artikel 7 van het Bevt verplicht.

Omgevingswet

Conform het Besluit kwaliteit leefomgeving zal voor deze weg een brand- en explosieaandachtsgebied gaan gelden. De grootte van deze gebieden bedraagt 30 meter en 200 meter, respectievelijk voor het brand- en explosieaandachtsgebied. Hierbinnen kan de gemeente Haarlemmermeer het voorschriftengebied laten gelden in het omgevingsplan, waarmee aanvullende maatregelen kunnen gaan gelden.

3.2.4 Tanks en opslagen

Binnen het plangebied bevindt zich een propaantank (IJweg 1329), een vuurwerkopslag (IJweg 1391) en een opslag van noodsignalen (Hoofdweg 965). Deze tanks en opslagen vallen onder het Activiteitenbesluit (propaantank en opslag van noodsignalen) en het Vuurwerkbesluit (vuurwerkopslag).

Propaantank

Voor de propaantank aan de IJweg 1329, die gelegen is in zone 1, geldt conform het Activiteitenbesluit milieubeheer een maximale veiligheidsafstand van 20 meter. Indien het aantal bevoorradingen per jaar is gelimiteerd tot maximaal vijf, geldt er een veiligheidsafstand van 10 meter rondom de propaantank. Deze veiligheidsafstand dient in acht te worden genomen tot (beperkt) kwetsbare objecten. De geprojecteerde ontwikkelingen binnen zone 1 kunnen zowel beperkt kwetsbare objecten (sport) als kwetsbare objecten zijn (meerdere woningen).

Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt voor propaantanks geen beleid ten aanzien van het groepsrisico.

Vuurwerkopslag

De vuurwerkopslag aan de IJweg 1391 is ook gelegen in zone 1. Voor deze opslag geldt conform het Vuurwerkbesluit een veiligheidsafstand van 8 meter. Deze veiligheidsafstand dient in acht te worden genomen tot (beperkt) kwetsbare objecten. De geprojecteerde ontwikkelingen binnen zone 1 kunnen zowel beperkt kwetsbare objecten (sport) als kwetsbare objecten zijn (woningen).

Opslag van noodsignalen

Voor de opslag van noodsignalen aan de Hoofdweg 965 binnen zone 3 geldt conform het Activiteitenbesluit milieubeheer geen veiligheidsafstand. Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt voor deze opslag geen beleid ten aanzien van het groepsrisico.

3.2.5 LPG-tankstations

Aan de (zuid)oostzijde van het plangebied bevinden zich twee LPG-tankstations bij verzorgingsplaats Den Ruygen Hoek. Het wettelijk invloedsgebied van deze LPG-tankstations bedraagt 150 meter en ligt gedeeltelijk binnen het plangebied van PARK21.

Plaatsgebonden risico

De LPG-tankstations hebben drie PR 10^{-6} -contouren voor het vulpunt (40 meter), het reservoir (25 meter) en de afleverzuilen (15 meter). Binnen deze contouren zijn geen ontwikkelingen voorzien. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico conform het Bevi.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van de LPG-tankstations binnen PARK21 bevindt zich volledig binnen zone 6. Deze zone wordt getypeerd als 'landbouw en park' en is primair voorzien voor ontwikkelingen in de parklaag. Deze laag bevindt zich niet binnen het invloedsgebied. De ontwikkeling van PARK21 is daarmee niet van invloed op de hoogte van het groepsrisico van deze LPG-tankstations. Een nadere beschouwing van het groepsrisico is daarmee niet nodig.

Circulaire LPG-tankstations

De ontwikkeling van PARK21 voldoet aan de afstanden zoals opgenomen in de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval:

- Er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen 60 meter van het vulpunt geprojecteerd;
- Er zijn geen zeer kwetsbare objecten binnen 160 meter van het vulpunt geprojecteerd.

Deze effectafstanden vormen de toekomstige aandachtsgebieden die onder de Omgevingswet van toepassing zullen zijn.

3.2.6 Schiphol

Luchthaven Schiphol bevindt zich op meerdere kilometers ten noordoosten van het plangebied van PARK21. Op grond van het Luchthavenindelingsbesluit (LIB) volgen voorschriften ten aanzien van onder andere bouwhoogten, plaatsing van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten, plaatsing van geluidgevoelige gebouwen. Hiernaast zijn op de gronden in de omgeving van de luchthaven bepaalde typen van grondgebruik of bestemming niet toegestaan, in het bijzonder is er een verbodszone voor ontwikkelingen met een vogelaantrekende werking aangewezen.



Figuur 3.9: Functiebeperkingen die volgen uit het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (bron: lib-schiphol.nl)

De aangegeven zoneringen veroorzaken de volgende beperkingen voor het plangebied:

- Contour LIB-1 wijst op de sloopzone van woningen wegens externe veiligheid: binnen deze zone zijn met het oog op externe veiligheid geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toegestaan, behoudens bestaand gebruik van objecten niet zijnde woningen;
- Contour LIB-3 geeft het beperkingengebied ten aanzien van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan: ook hier zijn met het oog op externe veiligheid geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toegestaan, behoudens bestaand gebruik van objecten niet zijnde woningen. Echter zijn binnen deze zonering onder voorwaarden bepaalde nieuwe beperkt kwetsbare objecten toegestaan;
- Contour LIB-4 geeft het beperkingengebied ten aanzien van bebouwing aan vanwege luchtvaarlawaai. Binnen deze zonering zijn met het oog op geluidbelasting geen geluidgevoelige gebouwen toegestaan;
- Contour LIB-5 geeft de afwegingszone ten aanzien van geluidshinder en externe veiligheid aan. Binnen dit gebied dient de gemeente Haarlemmermeer in het kader van de ruimtelijke procedure te motiveren hoe rekening is gehouden met de mogelijke gevolgen van een vliegtuigongeval met meerdere slachtoffers op de grond als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen.
- Op de gronden die vallen binnen de verbodszone “beperking vogels” is, om vogelaantrekkende werking te voorkomen, een grondgebruik of bestemming binnen de volgende categorieën niet toegestaan:
 - Industrie in de voedingssector met extramurale opslag of overslag;
 - Viskwekerijen met extramurale bassins;
 - Opslag of verwerking van afvalstoffen met extramurale opslag of verwerking;
 - Natuurreservaten en vogelreservaten;
 - Moerasgebieden en oppervlaktewateren groter dan 3 hectare.

Afwijking van dit verbod is toegestaan voor zover dit in overeenstemming is met een verklaring van geen bezwaar als bedoeld in artikel 8.9 van de Wet luchtvaart of wanneer dit grondgebruik of deze bestemming op 20 februari 2003 rechtmatig is.

Vanwege de vliegroutes wordt aanbevolen om in PARK21 geen ontwikkelingen mogelijk te maken die een gevaar opleveren voor het luchtvaartverkeer. Activiteiten met drones of andere vliegende objecten zijn niet wenselijk of niet toegestaan. Ook andere activiteiten waarbij er gevaar bestaat voor het hinderen van piloten of luchtvaartapparatuur zijn niet toegestaan. Dit betekent concreet dat evenementen met lasers, lichtshows of vuurwerk niet wenselijk of zelfs verboden kunnen zijn. De luchtverkeersleiding van Schiphol kan hierover uitsluitel geven in de planvorming voor deelprojecten.

De gemeente Haarlemmermeer heeft in 2018 de beleidsregel wonen en vliegen vastgesteld en daarin beleid opgenomen ten aanzien van toekomstige woningbouw binnen de LIB-zones. Bij plannen voor nieuwe woningen binnen de 20 Ke-contour dient de afweging naast de ruimtelijke aanvaardbaarheid expliciet gericht te zijn op het aspect geluid. In het MER en in het hoofdstuk geluid is ingegaan op bovenstaande aspecten waarmee voldaan wordt aan de motiveringsverplichting vanuit het LIB Schiphol. Vanuit externe veiligheid is in de volgende paragraaf beschreven op welke wijze optimalisatie van de externe veiligheid kan worden gerealiseerd. Het gaat hierbij onder andere om maatregelen aan de bron, in het gebied tussen risicobron en ontvanger en bij de te realiseren functies (zoals risicocommunicatie).

3.3 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is verplicht ten aanzien van de hogedruk aardgastransportleidingen, de productenleiding en de A4. In deze paragraaf worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Haarlemmermeer. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevb en het Bevt en zijn tevens beschreven in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. Hierbij wordt de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

De gemeente Haarlemmermeer heeft een aantal richtsnoeren vastgesteld voor de omgang met externe veiligheid bij ruimtelijke ontwikkelingen:

- Objecten met niet- of beperkt zelfredzame personen worden buiten het invloedsgebied van risicobronnen geprojecteerd;
- Kwetsbare objecten worden niet binnen de aangegeven risicozone van het invloedsgebied geprojecteerd;
- Als meerdere objecten met niet- of beperkt zelfredzame personen al binnen het invloedsgebied aanwezig zijn zal het gebied via minimaal twee ontsluitingswegen bereikbaar moeten zijn.

De beoogde ontwikkeling van PARK21 voldoet aan de vastgestelde richtsnoeren van de gemeente Haarlemmermeer. Bij de uitwerking van parkkamers is binnen het invloedsgebied aandacht gewenst voor de tweezijdige bereikbaarheid.

3.3.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van vier hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie, een DPO-leiding en de Rijksweg A4, risicobronnen met verschillende scenario's. Bij de weg kan een plasbrand, BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of toxisch scenario optreden, bij de hogedruk aardgastransportleiding is een fakkelbrand het maatgevend scenario. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 45 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de tankwagen bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen. Met de 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens' zijn tankauto's voorzien van een hittewerende bekleding die de kans op een warme BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt¹. De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de tankwagen lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

Fakkelbrand

Bij een hogedruk aardgastransportleiding kan een fakkelbrand ontstaan. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken. Het invloedsgebied van de gasleiding wordt bepaald door de druk en diameter van de leiding (de leidingen in het plangebied hebben een invloedsgebied van maximaal 585 meter).

Vliegtuigongeval

Door de nabijheid van Schiphol kan het plangebied worden blootgesteld aan de gevolgen van een vliegtuigongeval. Zoals in paragraaf 3.2.6 is beschreven geldt binnen het plangebied een nadere afwegingsplicht vanuit het Luchthaveninidelingsbesluit. Vanuit externe veiligheid worden geen specifieke maatregelen getroffen om de gevolgen van een vliegtuigongeval te beperken. Wel

¹ Tests hebben aangetoond dat deze bescherming over een veel langere periode effectief is (>360 minuten).

dragen algemene maatregelen zoals risico- en crisiscommunicatie ook bij aan het optimaliseren van de externe veiligheid in relatie tot het optreden van een vliegtuigongeval.

Hoogte van het groepsrisico

De risicobronnen waarvan de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk is gemaakt (hogedruk aardgastransportleidingen en Rijksweg A4), hebben een groepsrisico dat lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie toe ten opzichte van de huidige situatie voor één van de leidingen en de A4.

3.3.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

Binnen het plangebied is het mogelijk om met een afgewogen indeling van de park-, polder- en leisuurelaag de nadelige gevolgen van incidenten met gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk te voorkomen en/of te beperken. Deze mogelijkheden bestaan uit:

1. het scheiden van risicobronnen en -ontvangers;
2. de omvang van de ontwikkeling beperken (en daarmee het aantal personen).

Ad. 1

De meest effectieve wijze van scheiden van bron en ontvanger is de afstand zodanig groot te maken dat de ontwikkeling niet binnen het invloedsgebied van de bronnen ligt. Gelet op het feit dat bij vervoer van gevaarlijke stoffen rekening moet worden gehouden met een invloedsgebied tot maximaal 4.000 meter² is deze maatregel in Nederland in bebouwd gebied niet realistisch. Voor PARK21 geldt dat de voorgenomen ontwikkelingen zich gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van een risicobron bevinden en buiten de wettelijk vastgestelde veiligheidsafstanden voor kwetsbare objecten. Een groot deel van het plangebied ligt alleen binnen het toxische invloedsgebied van de snelweg (zone 3, 4, 5 en 6). Het uitsluiten van ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen en de A4 heeft een gunstig, maar beperkt effect op het risiconiveau van deze risicobronnen.

Ad. 2

Hoe dicht bij de bron hoe meer invloed het aantal aanwezigen heeft op het groepsrisico. Bij de invulling van het plan moet in dat geval met name worden gekeken naar de invulling (functies) in de directe omgeving van de hogedruk aardgastransportleidingen (met name de leiding ter hoogte van de Nieuwerkerkertocht ter hoogte van zone 2 en 3) en de A4 (het invloedsgebied van de verschillende risicobronnen is beschreven in paragraaf 3.2). Bij de aanwezigheid moet worden gekeken naar het aantal mensen dat aanwezig kan zijn en naar de tijdsduur dat deze aanwezig zijn (kort of dag en nacht).

In het geval dat in het plangebied de bestemming van functies en objecten wordt vastgesteld, is een beperking van het groepsrisico alleen mogelijk door het aantal aanwezigen personen te beperken. De hoogte van het groepsrisico van de onderscheiden risicobronnen is echter relatief laag (lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde), waardoor het beperken van de omvang van de ontwikkeling géén grote gevolgen zal hebben op het risiconiveau. Het beperken van deze ontwikkelingen wordt in relatie tot het risiconiveau daarmee niet realistisch geacht.

Opgemerkt moet worden dat bij het vaststellen van het groepsrisico alleen wordt gekeken naar de slachtoffers (letaal). Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt in zelfredzame en minder

² 1%-letaliteitsafstand (invloedsgebied) voor toxische gassen (stofcategorie LT3).

zelfredzame mensen. Met betrekking tot de hulpverdeling is dit onderscheid wel relevant. Hiermee is in de paragrafen 5.3 en 5.4 rekening mee gehouden.

3.3.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners en andere aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke wijze hieraan invulling kan worden gegeven. Bij de uitwerking van het woongebied zijn er voldoende mogelijkheden om externe vluchtwegen in verschillende (risicoluwe) richtingen te realiseren.

Op de website van de Veiligheidsregio Kennemerland staan onder 'Wat te doen bij: gevaarlijke stoffen' ([link](#)) algemene instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een plasbrand

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen moeten aanwezige personen zich in veiligheid brengen op een afstand van ten minste 45 meter (en bij voorkeur op een grotere afstand), buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. Personen binnen dit gebied kunnen ernstige (dodelijke) brandverwondingen oplopen.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen in de directe omgeving slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario (potentieel invloedsgebied van >4.000 meter). Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang. De mogelijkheid om aanwezigen binnen PARK21 actief te alarmeren bij het optreden van een incident kan betrokken worden bij de uitwerking van het plan.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op de snelweg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Een of meerdere gebouwen binnen PARK21 kunnen geschikt worden gemaakt als schuillocatie. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

In het geval van een fakkelbrand is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden (deze zone bedraagt voor de leidingen ter hoogte van het plangebied 65-215 meter). Buiten deze zone is schuilen in een gebouw in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een dergelijk scenario kan optreden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Beperkt zelfredzame groepen

Binnen PARK21 worden specifieke ontwikkelingen die de langdurige aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen (zoals kinderen, ouderen) faciliteren niet uitgesloten. In de linten is het mogelijk dat er zorgboerderijen en/of kinderdagverblijven zullen worden gerealiseerd. Deze functies dienen – in lijn met het gemeentelijk beleid externe veiligheid – buiten het invloedsgebied van de onderscheiden risicobronnen geprojecteerd te worden. Als dat niet mogelijk is, dient in de ruimtelijke procedure expliciet onderbouwd te worden op welke gronden afgeweken wordt.

3.3.4 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Haarlemmermeer in het kader van de ruimtelijke procedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Kennemerland.

Plasbrandscenario

Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan, kan de brandweer snel ter plaatse zijn. Een plasbrand is dan goed te bestrijden. Door het tijdig arriveren van de brandweer wordt voorkomen dat het vuur zich snel kan uitbreiden en kan overslaan op gebouwen.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden. Vanwege de maatregelen uit de Safety Deal (hittewerende bekleding) wordt een warme BLEVE bij LPG-tankwagens in principe gedurende ten minste 75 minuten voorkomen. De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gasen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

Fakkelbrand

In geval van een fakkelbrand spuit aardgas onder hoge druk uit de leiding, voor de brandweer bestaat geen bestrijdingsstrategie om de bron te doven. Gasunie zal op afstand de leiding afsluiten waarna het gas tussen de inblokking moet opbranden en de fakkelbrand na verloop van tijd dooft.

De rol van de brandweer beperkt zich tot het afzetten van de omgeving, zo mogelijk het redden van slachtoffers, het koelen van panden in de omgeving en het bestrijden van secundaire branden.

3.4 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van het voorgaande worden de volgende conclusies getrokken:

Hogedruk aardgastransportleidingen

- De leidingen hebben geen 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleidingen is zowel in de referentiesituatie, basisvariant als maximale variant lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van één leiding neemt in de toekomstige situatie toe ten opzichte van de huidige situatie;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing.

Overige leidingen

- De 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour van deze leidingen ligt binnen de belemmeringsstrook (van 5 meter). Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De hoogte van het groepsrisico van de DPO-leiding is in de verschillende varianten lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing voor de DPO-leiding.

Rijksweg A4

- De weg heeft geen 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Het groepsrisico van de weg is in de verschillende varianten lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Tanks en opslagen

- Binnen het plangebied bevinden zich verschillende tanks en opslagen met een maximale veiligheidsafstand van 20 meter tot (beperkt) kwetsbare objecten.

LPG-tankstations

- Binnen de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontouren van de LPG-tankstations worden geen ontwikkelingen voorzien. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Er zijn geen ontwikkelingen voorzien binnen het invloedsgebied van de LPG-tankstations. Een nadere beschouwing (en verantwoording van het) groepsrisico is daarmee niet nodig.

Schiphol

- Het plangebied ligt grotendeels binnen een beperkingengebied (LIB-zone 5) van de luchthaven. In het MER (en dit achtergrondrapport) wordt ingegaan op de relevante aspecten, waarmee voldaan wordt aan de motiveringsverplichting vanuit het LIB Schiphol.
- Activiteiten die een gevaar vormen voor het luchtvaartverkeer zijn niet wenselijk.

Omgevingswet

Voor de risicobronnen gelden onder de Omgevingswet nieuwe belemmeringen-, veiligheids- en aandachtsgebieden (zoals beschreven in paragraaf 3.2). Binnen de aandachtsgebieden kan de gemeente Haarlemmermeer voorschriftengebieden vaststellen in het omgevingsplan (zodra dat opgesteld wordt). Het voorschriftengebied zal sowieso van toepassing zijn op gronden waar zeer kwetsbare gebouwen planologisch worden toegestaan (en voor overige gronden binnen een aandachtsgebied is het gemeentelijk afweging om hier invulling aan te geven).

Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de hogedruk aardgastransportleidingen, DPO-leiding en Rijksweg A4 verplicht. In deze rapportage is een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico gedaan. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Haarlemmermeer, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Haarlemmermeer in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Kennemerland in de gelegenheid advies uit te brengen.

4 Luchtkwaliteit

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

- Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
- Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het besluit draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀);
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Specifieke uitvoeringsregels zijn vastgelegd in besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder meer om het Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit gevoelige bestemmingen.

4.1.2 Grenswaarden

In samenhang met Titel 5.2 zijn de (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 4.1: Vastgestelde grenswaarden (concentraties in µg/m³)

Stof	Soort	Concentratie	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde	40	-
	24-uurgemiddelde	50	35
Fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwavel dioxide (SO ₂)	24-uurgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C ₆ H ₆)	jaargemiddelde	5	-

* grenswaarde van toepassing bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) maatgevend. Voor deze stoffen is, in vergelijking tot de overige in de tabel opgenomen stoffen, de kans het grootst dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ (200 µg/m³) is, in

relatie tot wegverkeer, redelijkerwijs uitgesloten. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor langs wegen. Uit metingen over een periode van 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO₂ niet meer aan de orde is³.

Net als voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} ook een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m³). PM_{2,5} is een deelverzameling van PM₁₀ en de PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van PM_{2,5} en PM₁₀ kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor PM_{2,5} zal worden voldaan⁴.

Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor de overige luchtverontreinigende stoffen, waarvoor grens- of richtwaarden zijn opgenomen in de Wm⁵, zijn de laatste jaren nergens in Nederland overschrijdingen opgetreden van deze waarden en de concentraties vertonen een dalende trend⁶. Dit beeld wordt bevestigd door de jaarlijkse monitoringsrapportage van het NSL⁷. Het is dan ook aannemelijk dat een overschrijding van de voor deze (overige) stoffen vastgestelde grens- en richtwaarden, als gevolg van een besluit, redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

In de nabijheid van Schiphol is extra aandacht voor ultrafijnstof (UFP, deeltjes kleiner dan 0,1 µm) gewenst, vanwege de bijdrage die de luchtvaart levert aan de concentratie UFP. Over het effect van ultrafijn stof op de gezondheid is wereldwijd nog weinig bekend. De eerste onderzoeken tonen aan dat blootstelling aan ultrafijn stof kan leiden tot nadelige gezondheidseffecten. Vermoed wordt dat deze kleinere deeltjes schadelijker dan PM₁₀ en PM_{2,5} zijn, omdat ze dieper in de longen kunnen doordringen. De potentiële gezondheidsrisico's zijn nabij Schiphol hoger dan in de rest van Nederland, waardoor het voor PARK21 gepast is aandacht aan UFP te besteden.

4.1.3 Advieswaarden

Ook onder de wettelijke grenswaarden kunnen gezondheidseffecten optreden als gevolg van een slechte luchtkwaliteit. De WHO-advieswaarden bieden een toetsingskader om te beoordelen of hiervan sprake is. De WHO-advieswaarde voor fijnstof (PM₁₀) is 20 µg/m³ en voor stikstofdioxide is deze 40 µg/m³. Als gekeken wordt naar negatieve effecten op de gezondheid komt een concentratie van 30 µg/m³ NO₂ echter beter overeen met de WHO-advieswaarde voor PM₁₀. Deze waarde wordt in dit rapport als toetswaarde voor gezondheidseffecten gebruikt. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) vindt het bewijs nog te beperkt om een advies over veilige concentraties UFP te geven.

³ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011), juni 2011

⁴ Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2016), RIVM-rapport 2016-0068, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2017), RIVM-briefrapport 2017-0117, Bilthoven, RIVM

⁵ Grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen

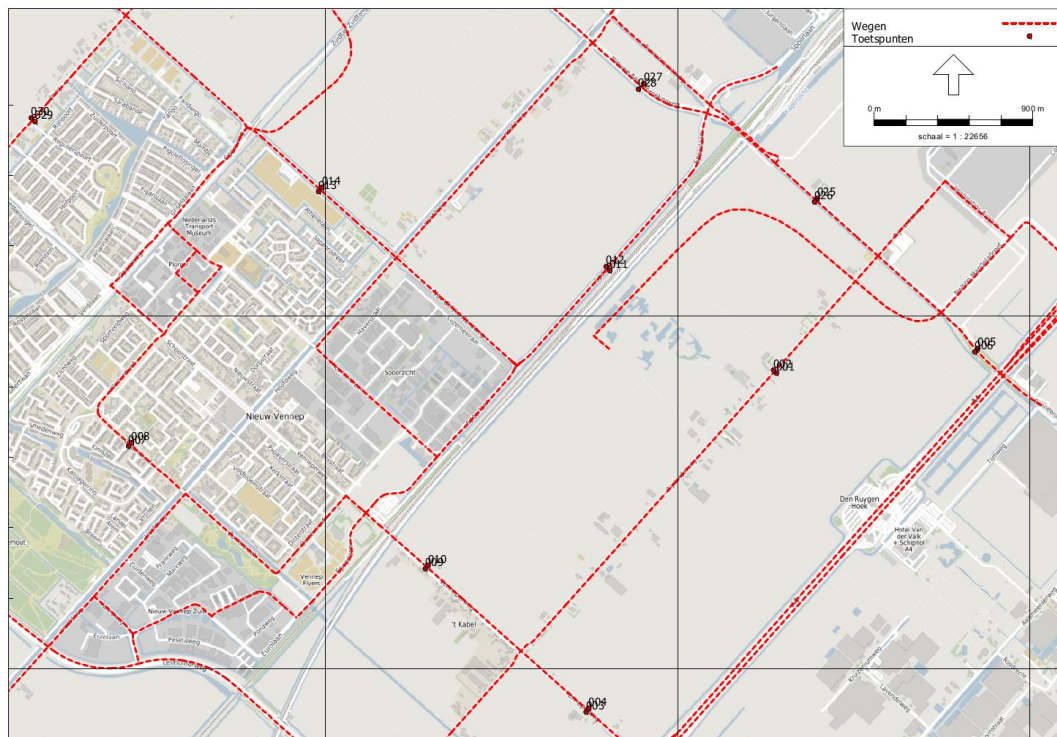
⁶ CBS, PBL en Wageningen UR, Compendium voor de Leefomgeving (<http://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>)

⁷ De Smet, P.A.M. et al, Monitoringsrapportage NSL 2019, RIVM-rapport 2019-0170, Bilthoven, RIVM, dec. 2019

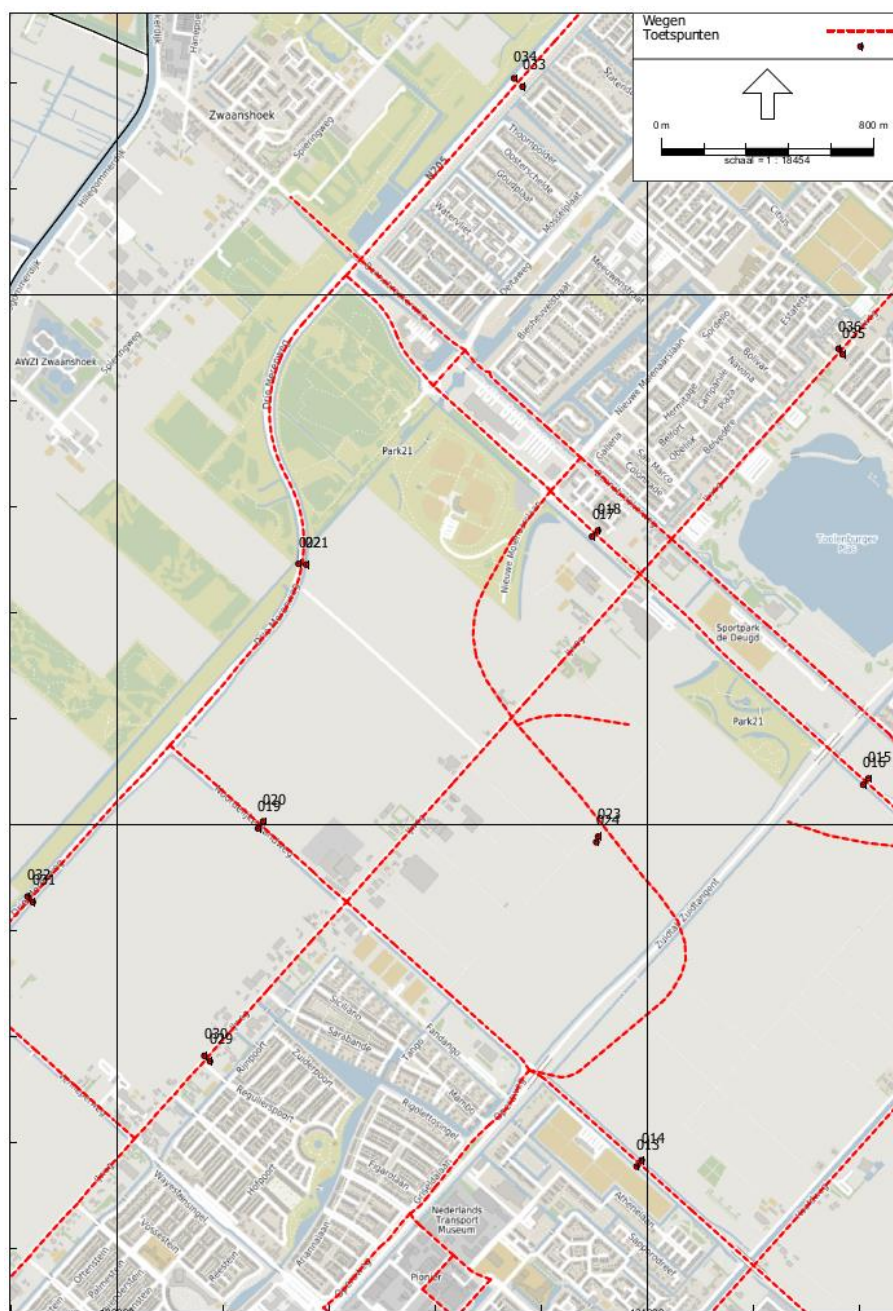
4.2 Resultaten

Het rekenmodel dat voor het luchtonderzoek is gemaakt bevat alle wegvakken die van belang zijn voor het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit. De selectie van wegvakken is in deze paragraaf toegelicht en gemotiveerd. Het bepalen van het onderzoeksgebied begint met het selecteren van de wegvakken van de wegen waarop de ontwikkeling betrekking heeft. Hieraan zijn vervolgens de aansluitende wegvakken toegevoegd en de wegvakken waarop sprake is van een significante toe- of afname, of wegvakken die effect hebben op de concentraties binnen het onderzoeksgebied. Het doel hiervan is om het onderzoek te beperken tot de wegen die een relevante bijdrage kunnen hebben op de verandering van de luchtkwaliteit. In de onderstaande figuren zijn de toetspunten opgenomen die zijn betrokken in het luchtkwaliteitsonderzoek.

Tevens is voor de mogelijke bedrijven in het gebied met een emissie NO_x en PM_{10} gerekend. Voor de emissie van $\text{PM}_{2,5}$ is aangenomen dat al het PM_{10} bestaat uit $\text{PM}_{2,5}$ en bij de modellering is daarom voor $\text{PM}_{2,5}$ dezelfde emissie ingevoerd als voor PM_{10} . Aangezien de emissies $\text{PM}_{2,5}$ slechts een deel van is van de emissie PM_{10} is dit als worst case te beschouwen.



Figuur 4.1: Situering toetspunten



Figuur 4.2: Situering toetspunten

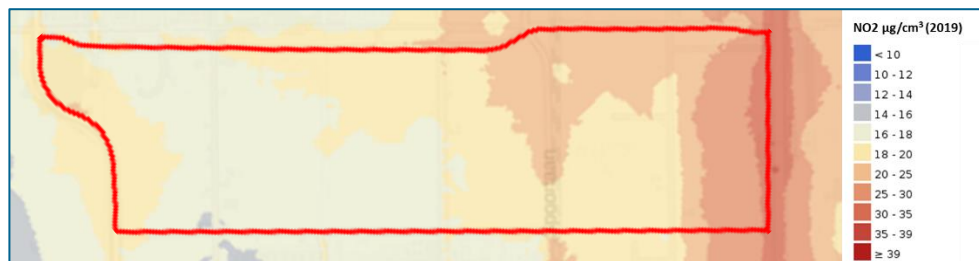
Daar waar in onderstaande tabellen wordt gesproken over een ‘bronbijdrage’ wordt de bijdrage van alle gemodelleerde bronnen bedoeld. Dit betreffen voornamelijk de wegen. Er wordt dus niet het effect van de betreffende situatie bedoeld. De resultaten en beoordeling zijn uitgewerkt in dit hoofdstuk. Een compleet overzicht van de resultaten is opgenomen in de memo “technische uitgangspunten milieuonderzoeken” (separate bijlage bij het MER). Ook de

achtergrondconcentratie en de bijdrage van de bronnen in het model (de bronbijdrage) is per beoordelingspunt weergegeven. Hierbij moet opgemerkt worden dat de bronbijdrage niet alleen wordt bepaald door de veranderingen in intensiteiten, maar ook door het autonome verkeer op de gemodelleerde wegen en de overige bronnen.

4.2.1 Huidige situatie en referentiesituatie

Huidige situatie

De concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} liggen, op basis van de NSL-monitoringstool, rekenjaar 2020, in en om het plangebied in de huidige situatie onder de wettelijke grenswaarden. Met name rond de A4 is sprake van overschrijdingen van de WHO-advieswaarden. Hieronder zijn kaarten van het RIVM uit 2019 opgenomen, om een gebiedsdekkend beeld van de concentraties te bieden. Het beeld voor PM_{2,5} is gelijkaardig met dat voor PM₁₀.



Figuur 4.3a: Gemiddelde concentraties NO₂ in 2019, bron: RIVM



Figuur 4.3b: Gemiddelde concentraties PM₁₀ in 2019, bron: RIVM

Referentiesituatie

In de referentiesituatie is er sprake van lagere concentraties door autonoom schoner wordende lucht, bijvoorbeeld door schoner verkeer. De concentraties zijn in beeld gebracht voor rekenjaar 2030. Dit rekenjaar is maatgevend, omdat ook na 2030 de concentraties naar verwachting lager zullen worden. De referentiesituatie voor 2030 en 2040 verschillen wel van elkaar, omdat in 2040 meer autonome ontwikkelingen in het model zijn opgenomen (zie paragraaf 2.4).

Ook in de referentiesituatie wordt, zowel in 2030 als in 2040, voldaan aan de wettelijke eisen. Dit geldt zowel voor de grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties als voor de andere grenswaarden. Daarnaast wordt ook in vrijwel geheel PARK21 voldaan aan de WHO advieswaarden en voor NO₂ aan de toetswaarde voor gezondheidseffecten.

In onderstaande tabellen zijn de berekende jaargemiddelde concentraties weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties), per referentiejaar en per stof.

Referentiesituatie 2030

Stikstofdioxide (NO₂)

Tabel 4.2: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO₂) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
25	14	11	3,1
5	13,9	10,5	3,4
6	13,7	10,5	3,2
26	13,6	11	2,7
11	13	10,7	2,3

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof (PM₁₀)

Tabel 4.3: Rekenresultaten fijn stof (PM₁₀) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
8	16,1	15,7	0,4
7	16	15,7	0,4
34	15,9	15,5	0,4
33	15,8	15,5	0,3
13	15,7	15,4	0,2

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof (PM_{2,5})

Tabel 4.4: Rekenresultaten fijn stof (PM_{2,5}) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
7	8,6	8,5	0,1
8	8,6	8,5	0,1
5	8,4	8,1	0,2
6	8,4	8,1	0,2
13	8,4	8,3	0,1

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Referentiesituatie 2040

Stikstofdioxide (NO₂)

Tabel 4.5: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO₂) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
25	14,6	11	3,7
5	14,2	10,5	3,7
26	14,1	11	3,2
6	14	10,5	3,5
11	13,4	10,7	2,7

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof (PM₁₀)

Tabel 4.6: Rekenresultaten fijn stof (PM₁₀) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
7	16,2	15,7	0,5
8	16,2	15,7	0,6
33	15,9	15,5	0,4
34	15,9	15,5	0,4
14	15,8	15,4	0,3

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof (PM_{2,5})

Tabel 4.7: Rekenresultaten fijn stof (PM_{2,5}) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
7	8,6	8,5	0,1
8	8,6	8,5	0,1
5	8,4	8,1	0,3
6	8,4	8,1	0,3
13	8,4	8,3	0,1

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

4.2.2 Situatie basisvariant

In de situatie inclusief de basisvariant wordt voldaan aan de wettelijke eisen. Dit geldt zowel voor de grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties als voor de andere grenswaarden. In geheel PARK21 wordt voldaan aan de WHO-advieswaarden en voor NO₂ aan de toetswaarde voor gezondheidseffecten.

In onderstaande tabellen zijn de berekende jaargemiddelde concentraties weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties), in de situatie met basisvariant en per stof.

Stikstofdioxide (NO₂)

Tabel 4.8: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO₂) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
25	14,2	11,0	3,2
5	13,9	10,5	3,4
26	13,8	11,0	2,8
6	13,7	10,5	3,2
11	13,1	10,7	2,5

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof (PM₁₀)

Tabel 4.9: Rekenresultaten fijn stof (PM₁₀) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld	Achtergrond	Bronbijdrage*
----	---------------	-------------	---------------

	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
8	16,1	15,7	0,4
7	16,1	15,7	0,4
34	15,9	15,5	0,4
33	15,8	15,5	0,3
14	15,7	15,4	0,3

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)

Tabel 4.10: Rekenresultaten fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nr	Jaargemiddeld [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bronbijdrage* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
7	8,6	8,5	0,1
8	8,6	8,5	0,1
34	8,4	8,3	0,1
33	8,4	8,3	0,1
5	8,4	8,2	0,3

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

4.2.3 Situatie maximale variant

In de situatie inclusief de maximale variant wordt voldaan aan de wettelijke eisen. Dit geldt zowel voor de grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties als voor de andere grenswaarden. In geheel PARK21 wordt voldaan aan de WHO-advieswaarden en voor NO_2 aan de toetswaarde voor gezondheidseffecten.

In onderstaande tabellen zijn de berekende jaargemiddelde concentraties weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties), in de situatie met basisvariant en per stof.

Stikstofdioxide (NO_2)

Tabel 4.11: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO_2) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nr	Jaargemiddeld [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bronbijdrage* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
25	14,9	11,0	3,9
26	14,4	11,0	3,4
5	14,2	10,5	3,7
6	14,1	10,5	3,6
11	13,6	10,7	2,9

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof (PM_{10})

Tabel 4.12: Rekenresultaten fijn stof (PM_{10}) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nr	Jaargemiddeld [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bronbijdrage* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
8	16,1	15,7	0,5
7	16,1	15,7	0,4

34	15,9	15,5	0,4
33	15,9	15,5	0,4
14	15,8	15,4	0,4

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Fijn stof (PM_{2,5})

Tabel 4.13: Rekenresultaten fijn stof (PM_{2,5}) in µg/m³

Nr	Jaargemiddeld [µg/m ³]	Achtergrond [µg/m ³]	Bronbijdrage* [µg/m ³]
7	8,6	8,5	0,1
8	8,6	8,5	0,1
5	8,4	8,1	0,3
6	8,4	8,1	0,3
13	8,4	8,3	0,1

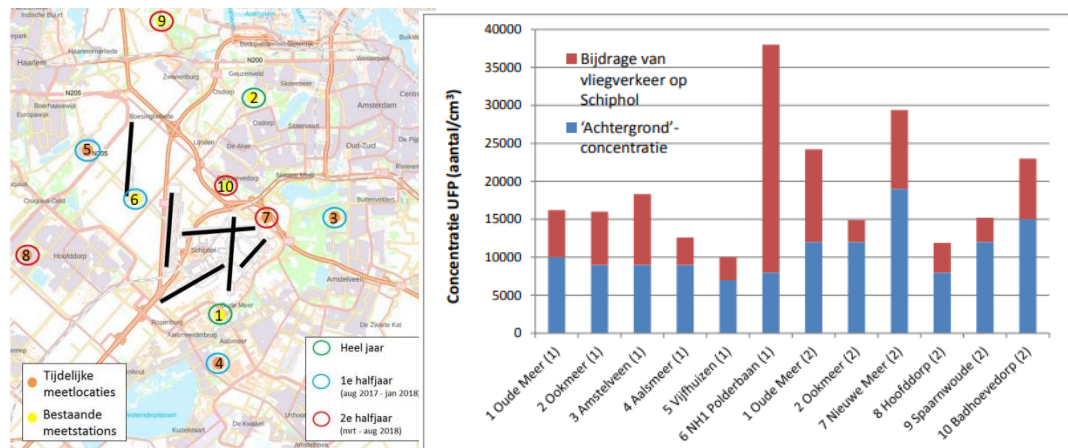
* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

4.3 Ultrafijnstof

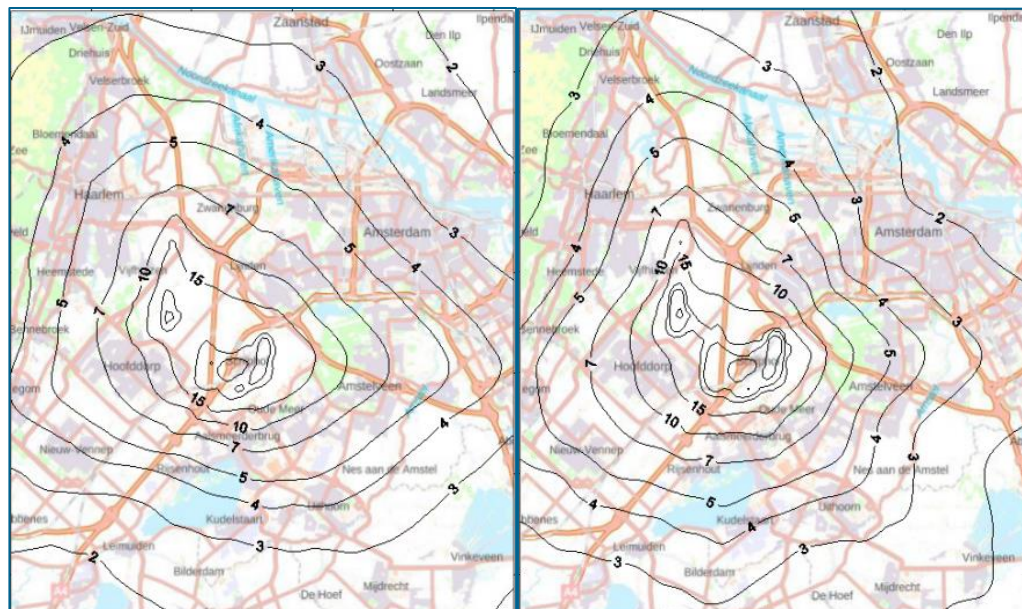
De wetenschappelijke kennis over ultrafijnstof is nog beperkt. Ultrafijnstof is het allerkleinste bestanddeel van fijnstof, de stofdeeltjes zijn kleiner dan 0,1 micrometer. Uit verkennend onderzoek naar de concentraties van ultrafijn stof rondom de luchthaven Schiphol bleek dat deze concentraties verhoogd zijn. De betekenis hiervan voor de gezondheid van omwonenden is onduidelijk, omdat weinig bekend is over de gezondheidseffecten van ultrafijn stof, in het bijzonder van vliegverkeer.

In het algemeen wordt aangenomen dat ultrafijnstof schadelijk is. Vermoed wordt dat deze kleinere deeltjes schadelijker dan PM₁₀ en PM_{2,5} zijn, omdat ze dieper in de longen kunnen doordringen. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) vindt het bewijs nog te beperkt om een advies over veilige concentraties te geven. Het RIVM heeft van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de opdracht gekregen om een integraal onderzoeksprogramma naar de gezondheidsrisico's van ultrafijn stof rond Schiphol uit te voeren. In het rapport 'Metingen en berekeningen van ultrafijn stof van vliegverkeer rond Schiphol' (RIVM Rapport 2019-0074) wordt hiervan verslag gedaan. Deze informatie is gebruikt om de risico's van blootstelling aan ultrafijnstof in deze paragraaf te beoordelen.

De achtergrondconcentratie ultrafijnstof is door het RIVM gemeten op tien locaties rondom Schiphol. Vervolgens heeft het RIVM met behulp van windrozen een onderbouwde inschatting gedaan van de achtergrondconcentratie zonder de bijdrage van vliegverkeer van Schiphol, waardoor deze bijdrage is af te leiden. Op de meetlocatie in Hoofddorp-West is de ingeschatte achtergrondconcentratie (exclusief de bijdrage van Schiphol) circa 8.000 deeltjes per cm³.



Figuur 4.4: Meetlocaties en gemiddeld gemeten concentratie (aantal deeltjes per cm^3), schatting van de 'achtergrond'-concentratie en de afgeleide bijdrage van vliegverkeer op Schiphol per locatie en periode. Concentraties zijn afgerond op honderdtallen, de 'achtergrond'-concentraties op duizendtallen. Bron: RIVM Rapport 2019-0074.



Figuur 4.5: De jaargemiddelde bijdrage van vliegverkeer op Schiphol aan de concentratie van ultrafijn stof (links 2017, rechts 2018, in $1,000$ -tallen deeltjes per cm^3). NB: de berekende absolute niveaus hebben een onzekerheid van 15-25% (1σ). Bron: RIVM Rapport 2019-0074.

In het algemeen geldt dat de jaargemiddelde blootstelling als gevolg van vliegtuigemissies afneemt met de afstand tot Schiphol. In de bovenstaande figuren zijn de door het RIVM afgeleide contouren opgenomen van de bijdrage van Schiphol aan de concentratie ultrafijnstof. Het patroon en de hoogte van de contouren verschilt van jaar tot jaar. Dit is onder andere het gevolg van verschillen in weersomstandigheden en het baangebruik. In PARK21 is de bijdrage vanwege Schiphol ca. 3.000 deeltjes per cm^3 kleiner dan in Hoofddorp en ca. 1.500 deeltjes per cm^3 groter dan in Nieuw-Vennep. Op een totale concentratie van 10.000-20.000 deeltjes per cm^3 zijn dit verschillen van 7,5 tot 30%. Een verblijf van 2,5 uur per dag in PARK21 (ca. 10% van de totale tijd), in plaats van in de

kernen, heeft dan een effect van maximaal 3% op de totale blootstelling aan UFP. Op basis van de beschikbare onderzoeken wordt niet verwacht dat dit een relevant verschil maakt voor de gezondheidseffecten.

Voor PARK21 betekent het voorgaande dat de concentratie UFP relatief hoog is vanwege de nabijheid van Schiphol, maar dit geldt voor de gehele regio. Ten opzichte van Hoofddorp en Vijfhuizen is de situatie in PARK21 beter, terwijl deze ten opzichte van Nieuw-Vennep iets slechter zal zijn.

4.4 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van het luchtkwaliteitsonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In alle toekomstige situaties (referentie- en plansituaties) wordt voldaan aan alle wettelijke grenswaarden.
- In alle toekomstige situaties (referentie- en plansituaties) wordt voldaan aan alle WHO-advieswaarden.
- Langs de A4 gelden de hoogste achtergrondconcentraties voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.
- Er worden geen gezondheidseffecten voor bewoners of gebruikers van PARK21 verwacht als gevolg van luchtverontreiniging met de stoffen waarvoor grenswaarden gesteld zijn.
- Omtrent ultrafijnstof is geen uitsluitsel te geven over het optreden van gezondheidseffecten. De realisatie van PARK21 en het beoogde gebruik daarvan heeft geen significant effect op de blootstelling aan ultrafijnstof.

Gezien de resultaten wordt aanbevolen om de achtergrondconcentraties van luchtverontreinigende stoffen niet verder mee te wegen bij de evenwichtige toedeling van functies binnen het plangebied van PARK21.

5 Geluid

Om de effecten van de transformatie van PARK21 in beeld te brengen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek worden in deze paragraaf toegelicht.

5.1 Toetsingskader

In de Wet geluidhinder staat onder meer dat wegen met een toegestane maximum snelheid van meer dan 30 km/uur een zone kennen waarbinnen aandacht aan geluid gegeven moet worden. Daarnaast staan in de Wet geluidhinder grenswaarden genoemd waaronder zondermeer (de voorkeursgrenswaarde) of waarboven niet zondermeer (de maximaal te verlenen ontheffingswaarde) woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen gebouwd mogen worden.

Naast de wettelijke grenswaarden zijn er door de WHO (World Health Organisation) en het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu), aanbevelingen opgesteld ten behoeve van het maximale geluidniveau⁸ voor de volksgezondheid. Aanbevolen wordt om geluidniveau ten gevolge van wegverkeer van 53 dB toe te staan. Een geluidniveau hoger dan 53 dB wordt geassocieerd met negatieve gezondheidseffecten.

5.2 Huidige situatie en referentiesituatie

Het geluidklimaat in het plangebied wordt voornamelijk bepaald door de A4, vliegverkeer rond de luchthaven Schiphol, de HSL en de spoorlijn Amsterdam – Leiden. In het plangebied, noch in de omgeving van het plangebied zijn stiltegebieden gelegen. De volgende geluidszones (zones waar ernstige geluidshinder optreedt of is te verwachten) zijn van toepassing:

- De A4 heeft een geluidzone van 600 meter;
- De provinciale wegen hebben een geluidzone van 200-400 meter;
- De spoorlijn heeft een geluidzone van 500-700 meter;

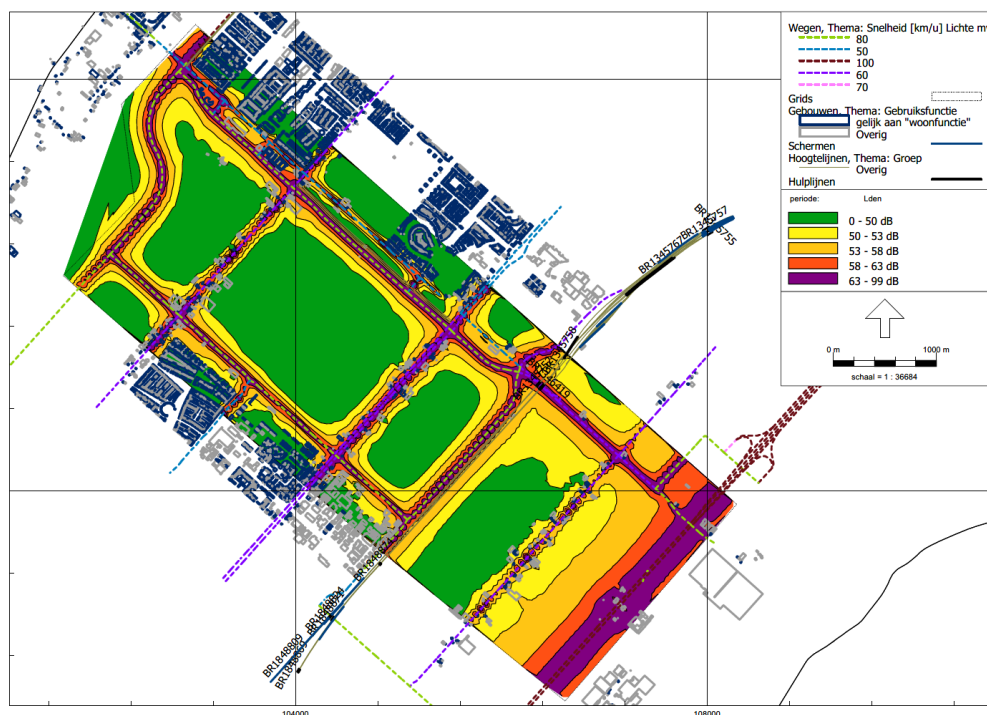
Lokaal draagt het verkeer op de wegen in het plangebied bij aan het geluidklimaat. Er zijn geen gezoneerde industrieterreinen in het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied aanwezig.

Geluid wegverkeer

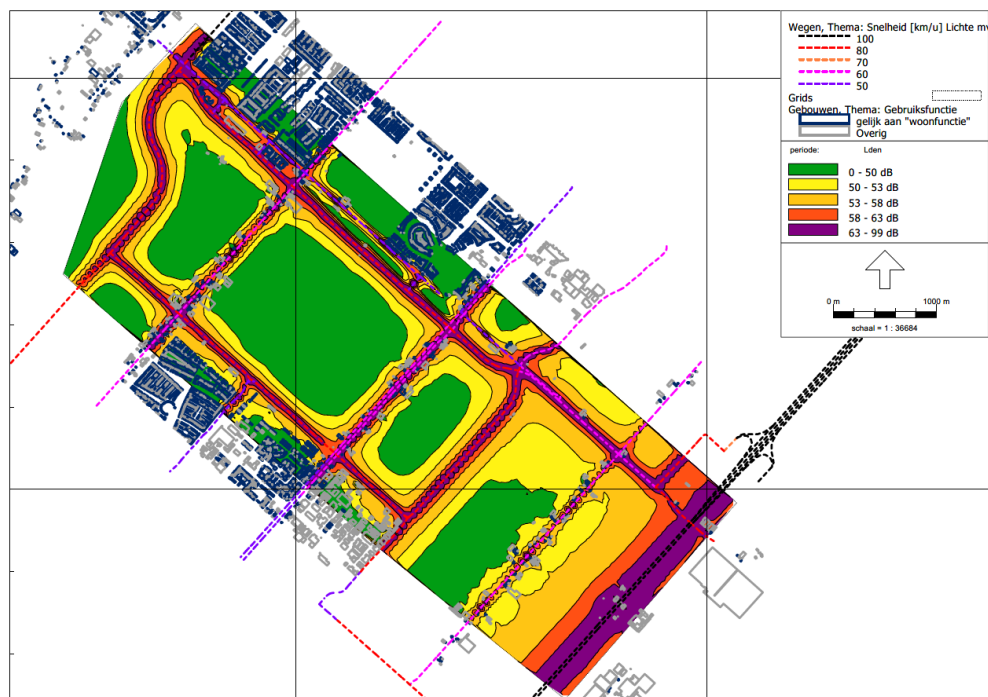
Figuren 5.1 en 5.2 geven de geluidscontouren van het wegverkeer in (de omgeving van) het plangebied weer in de beide referentiesituaties. De autonome ontwikkelingen maken daarvan onderdeel uit⁹. Met name de invloed van de rijksweg A4 in zone 6 is goed te zien. Direct naast de rijksweg komen geluidsbelastingen tot 75 dB voor. De belasting rondom de andere wegen in het plangebied is relatief laag en reikt aanzienlijk minder ver.

⁸ Motie Schonis en de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid (2018) Het doel heiligt de middelen RIVM-rapport 2019-0227

⁹ De uitgangspunten voor de referentiesituatie zijn beschreven in paragraaf 2.4.



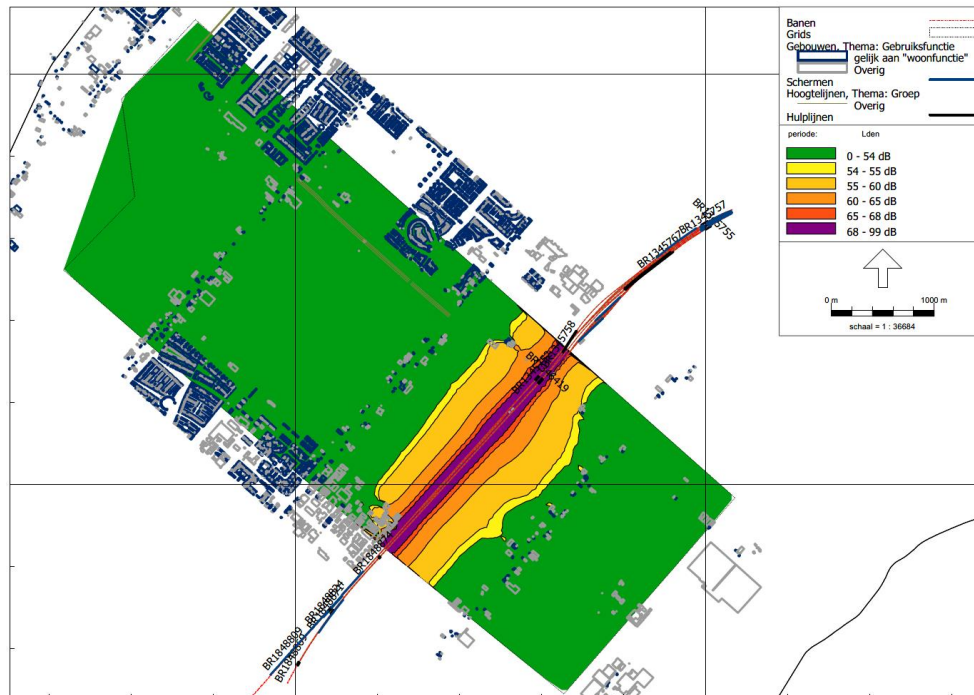
Figuur 5.1: Geluidcontouren wegverkeer referentiesituatie 2030



Figuur 5.2: Geluidcontouren wegverkeer referentiesituatie 2040

Geluid railverkeer

De spoorlijnen door het gebied bestaan uit vier reguliere spoorbanen en twee HSL-spoorbanen. De geluidcontouren van het spoorverkeer zijn weergegeven in figuur 5.3. Het railverkeer heeft een significante impact op het geluidklimaat in zones 4 en 5. Te zien is dat ter hoogte van het plangebied tot circa 600 meter vanaf het spoor een geluidniveau van meer dan 55 dB optreedt.

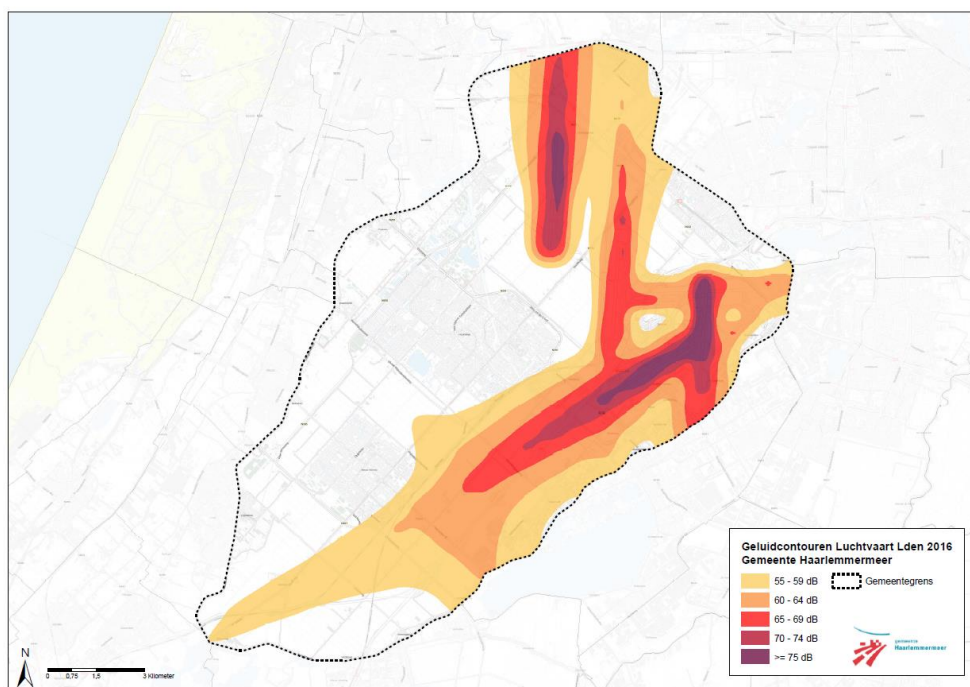


Figuur 5.3: Geluidcontouren railverkeer referentiesituatie 2030

Geluid luchtvaart

Vliegverkeer van de luchthaven Schiphol drukt een belangrijke stempel op het geluidklimaat in het plangebied. Figuur 5.4 geeft de geluidcontouren van de luchthaven weer. In zone 4 is het geluidniveau boven de 55 dB, in zones 5 en 6 is het geluidniveau boven de 60 dB.

In het zuidoosten van het plangebied is het in ieder geval niet mogelijk nieuwe geluidgevoelige objecten te realiseren, vanwege beperkingen vanuit het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB-4 gebied). Voor de rest van het plangebied, met uitzondering van het uiterste westen, geldt dat een nadere afweging noodzakelijk is vanwege de ligging binnen de 20 Ke-contour/LIB-5 gebied (zie ook paragraaf 3.2.6). Deze 20 Ke-contour hangt mede samen met een hoge geluidbelasting vanwege de luchtvaart.



Figuur 5.4: Geluidcontouren luchtvaart (2016)

Figuur 5.5: Contouren externe veiligheid



Figuur 5.6: Functiebeperkingen die volgen uit het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (bron: lib-schiphol.nl)

5.3 Effecten van de voorgenomen ontwikkeling

Door de transformatie van PARK21 kan de emissie van geluid toenemen, waardoor op bestaande functies een hogere geluidbelasting ontstaat. Van de relevante geluidbronnen wordt enkel het wegverkeerslawaaï significant beïnvloed, doordat de ontwikkeling leidt tot meer wegverkeer. Ook is de toekomstige akoestische situatie van nieuw te realiseren functies relevant om de milieueffecten van PARK21 te beoordelen. Enerzijds worden in PARK21 nieuwe bronnen van (potentiële) geluidhinder gerealiseerd. Anderzijds worden functies gerealiseerd waar de akoestische situatie invloed heeft op de leef- en gebruikskwaliteit. In de volgende paragrafen worden achtereenvolgens de verandering in het wegverkeerslawaaï, geluidhinder door toekomstige functies en het geluidklimaat voor toekomstige functies behandeld.

5.3.1 Wegverkeerslawaaï

Doel van het onderzoek

In PARK21 wordt een nieuwe weg gerealiseerd: de parkweg. Bij de aanleg van een nieuwe weg is de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. Er dient onderzocht te worden wat de gevolgen zijn voor de geluidbelasting van de weg op de geluidgevoelige bestemmingen (waaronder woningen) in de omgeving van de weg. De geluidgevoelige bestemmingen dienen getoetst te worden aan de voorkeursgrenswaarde of eventueel vastgelegde hogere waarden. Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden mag een hogere ontheffingswaarde worden aangevraagd door het bevoegd gezag. Hiervoor is een maximaal toelaatbare waarde vastgelegd, afhankelijk van het gebied waar de ontwikkeling plaatsvindt. Deze grenswaarden zijn hieronder weergegeven. Dit betreffen de grenswaarden inclusief aftrek ex artikel 110g van de Wgh.

Tabel 5.1: Relevante geluidwaarden

Relevante waarden	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB
Hoogst toelaatbare ontheffing (stedelijk)	63 dB
Hoogst toelaatbare ontheffing (buitenstedelijk)	53 dB voor woningen, 58 dB voor agrarische woningen
WHO advieswaarde	53 dB

Daarnaast leidt de realisatie van PARK21 tot meer verkeersbewegingen op bestaande wegen. Er dient onderzocht te worden of deze verkeerstoename leidt tot een significante toename van de geluidbelasting op bestaande woningen.

Methode

Voor de bepaling van de geluidbelastingen vanwege het wegverkeer is een rekenmodel opgesteld. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden en de relevante wegen opgenomen. In de figuren in dit hoofdstuk is steeds de situatie op 1,5 m hoogte weergegeven. Met behulp van het geluidrekenmodel is op alle beoordelingspunten de geluidbelasting vanwege de relevante omliggende wegen voor de volgende situaties berekend:

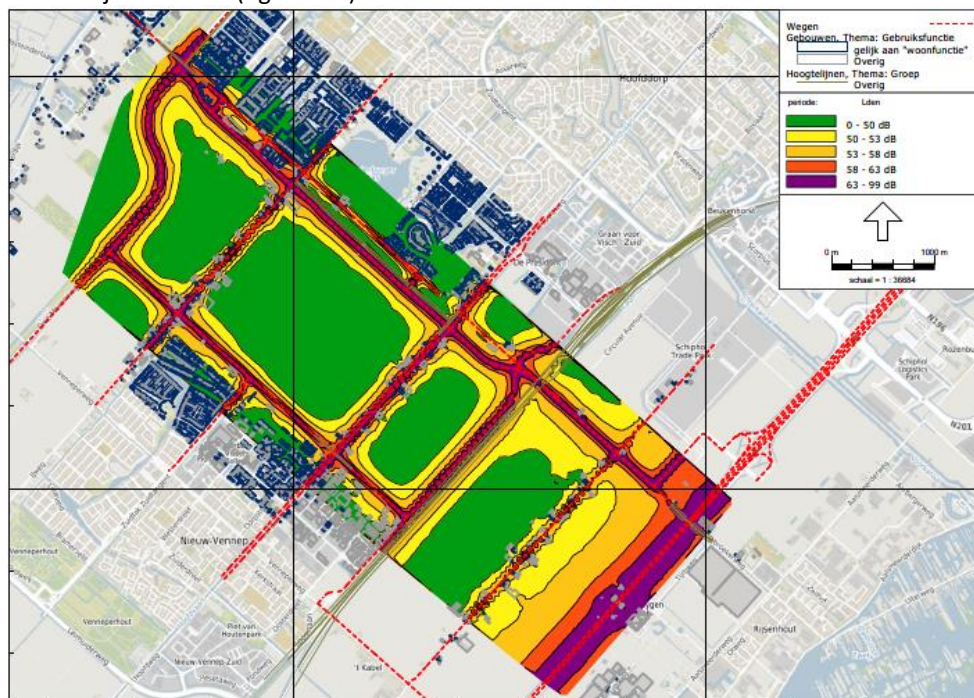
- Berekening A: referentiesituatie 2030. De situatie in 2030 met autonome groei, waarbij PARK21 niet gerealiseerd is.

- Berekening B: basisvariant 2030. De prioritaire structuur is gerealiseerd.
- Berekening B-A: Een verschilberekening tussen B en A om de toename van geluid als gevolg van de realisatie van PARK21 in beeld te brengen.
- Berekening C: referentiesituatie 2040. De situatie in 2040 met autonome groei, waarbij PARK21 niet gerealiseerd is.
- Berekening D: maximale variant 2040. De situatie waarin heel PARK21 is gerealiseerd.
- Berekening D-C: een verschilberekening tussen D en C om de toename van geluid als gevolg van de realisatie van heel PARK21 in beeld te brengen.

De verkeerscijfers voor situatie A tot en met D zijn bepaald door Goudappel Coffeng¹⁰ met behulp van het verkeersmodel Noord-Holland Zuid (NHZ). Het is nog niet zeker wat de exacte ligging van de parkwegen zal worden, wel dat dit een 30 km/u weg wordt, tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep, door zones 1 en 2 van PARK21. Een tweede parkweg wordt aangelegd langs de Kagertocht in zone 5, met een aansluiting op de Nieuwe Bennebroekerweg. Om de impact van de nieuwe parkwegen in beeld te brengen is een hypothetische locatie opgenomen in het verkeers- en geluidmodel. Naast deze nieuwe bron, leidt PARK21 tot een verandering van verkeersintensiteiten op omliggende wegen. De technische uitgangspunten voor het onderzoek zijn opgenomen in de memo "technische uitgangspunten milieuonderzoeken".

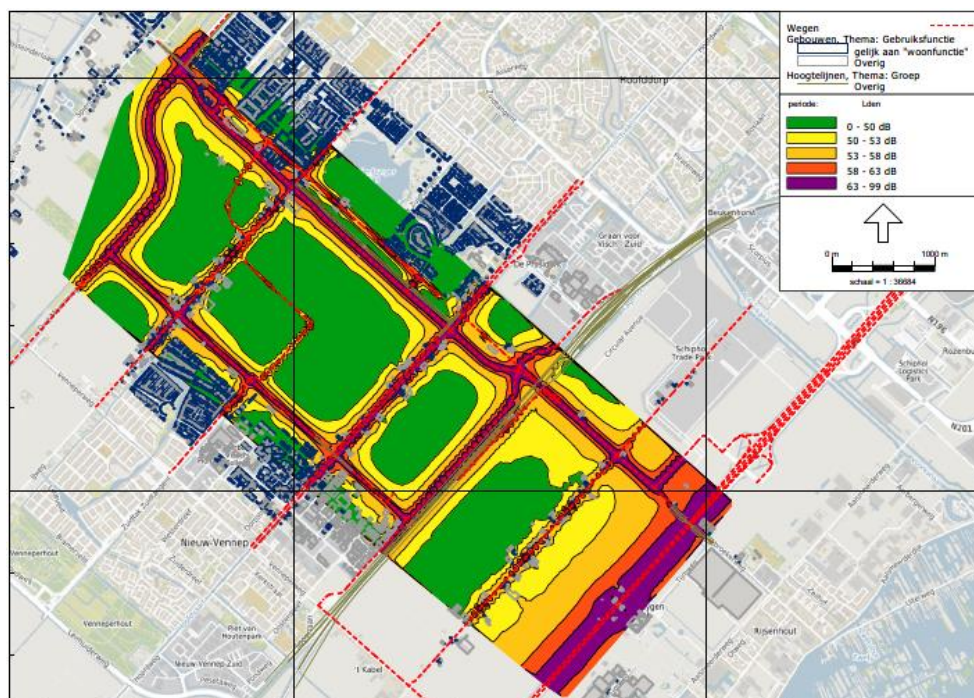
Effecten van de basisvariant

Berekening A brengt de referentiesituatie in 2030 in beeld (figuur 5.6). Berekening B betreft de situatie in 2030 waarin de basisvariant is gerealiseerd (figuur 5.7). Met de resultaten van berekeningen A en B is een verschilberekening B-A uitgevoerd om de effecten van de basisvariant inzichtelijk te maken (figuur 5.8).

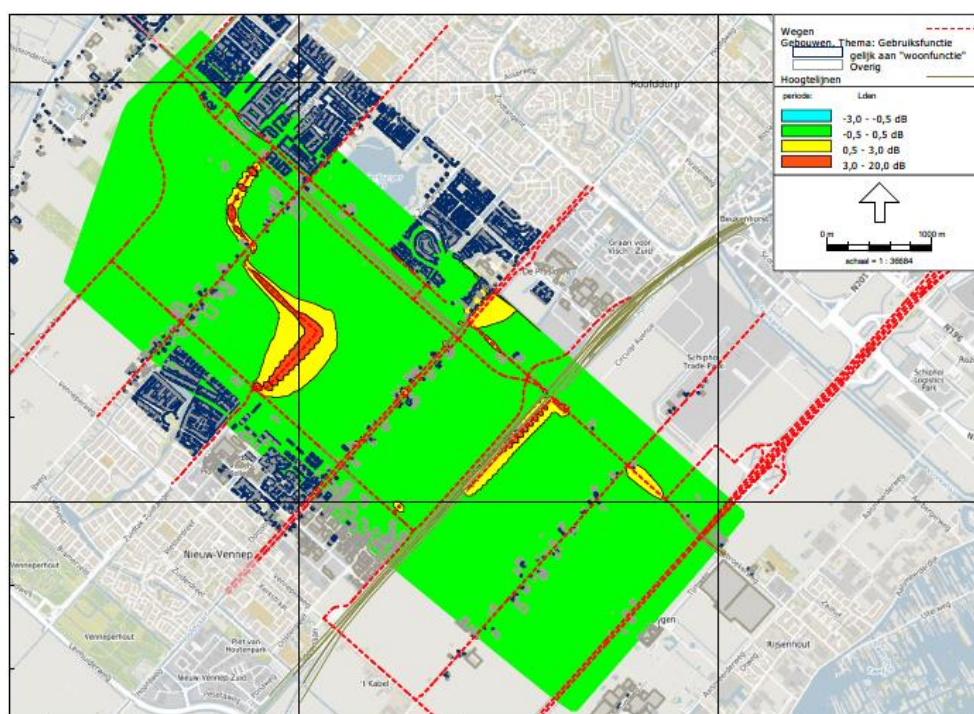


Figuur 5.7: Resultaten berekening A – referentiesituatie 2030.

¹⁰ Verkeersonderzoek PARK21, Goudappel Coffeng, d.d. 5 maart 2020.



Figuur 5.8: Resultaten berekening B – basisvariant 2030.

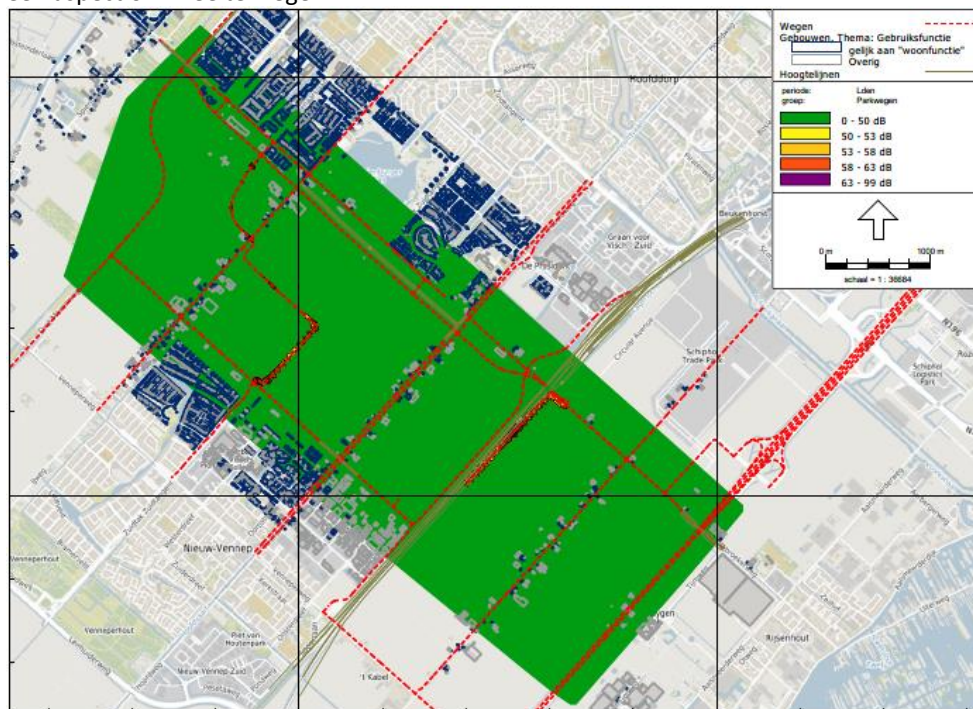


Figuur 5.9: Resultaten van de verschilberekening B-A.

Uit de figuur blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de realisatie van het park nauwelijks toe zal nemen, afgezien van de directe omgeving van de parkwegen. De geluidgevoelige objecten (woningen) in en rond het plangebied zullen te maken krijgen met een toename van de geluidbelasting. Alleen in Toolenburg is de toename groter dan 0,5 dB. De geluidbelasting op de bestaande woningen aan de noordwestzijde van de N520 (Hoofdweg) in Hoofddorp neemt toe met maximaal 0,8 dB. Aan de zuidoostzijde van de N520 bedraagt de toename ten hoogste 1,5 dB. Op deze locatie is de ontwikkeling van Lincolnpark voorzien. Een toename van minder dan 3 dB is niet tot nauwelijks merkbaar. De woningen rondom PARK21 hebben reeds te maken met wegverkeerslawaai, waardoor het geluidklimaat in beperkte mate zal veranderen doordat meer auto's van de weg gebruik maken. Dit geldt in algemene zin, hoewel de nuance te maken is dat PARK21 met name in het weekend tot een toename van verkeer en wegverkeerslawaai zal leiden.

In zone 1, 2, 3 en 4 wordt een grotere toename van de geluidbelasting verwacht. Dit is het gevolg van de (nieuwe) parkweg. In figuur 5.9 is de geluidbelasting van enkel de parkweg weergegeven. De locatie van de parkweg is nog niet geheel zeker. Gezien de resultaten voor de hypothetische ligging, zal deze parkweg niet leiden tot een significant effect op de bestaande gevoelige objecten. Ook zal bij toekomstige gevoelige objecten langs de parkweg geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde optreden.

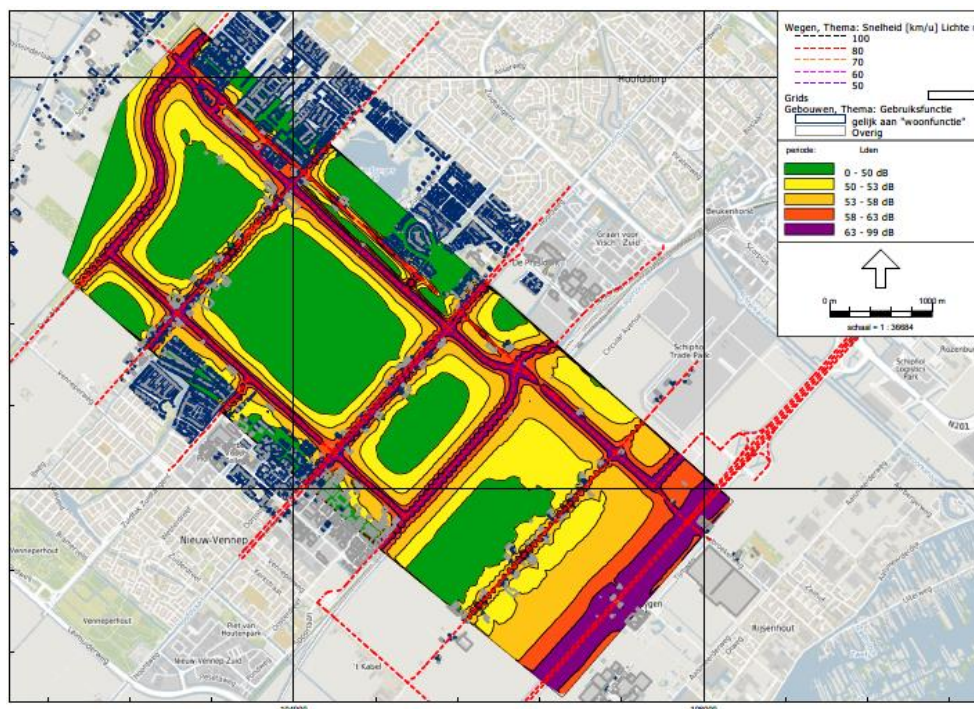
Om toename van geluidimmissie nabij de polderlinten te voorkomen wordt aanbevolen de parkweg zo ver mogelijk van bestaande (bedrijfs)woningen en andere gevoelige bestemmingen af te realiseren. Bij het bepalen van de locatie waar de parkweg aansluit op bestaande wegen is dit een aspect om mee te wegen.



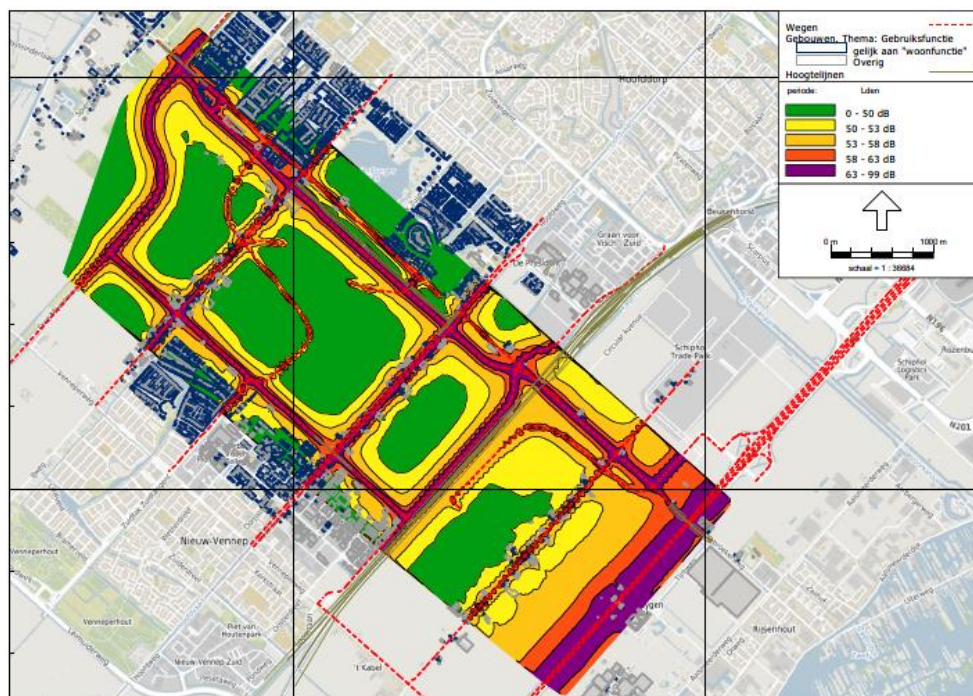
Figuur 5.10: Geluidbelasting parkwegen - basisvariant 2030

Effecten van de maximale variant

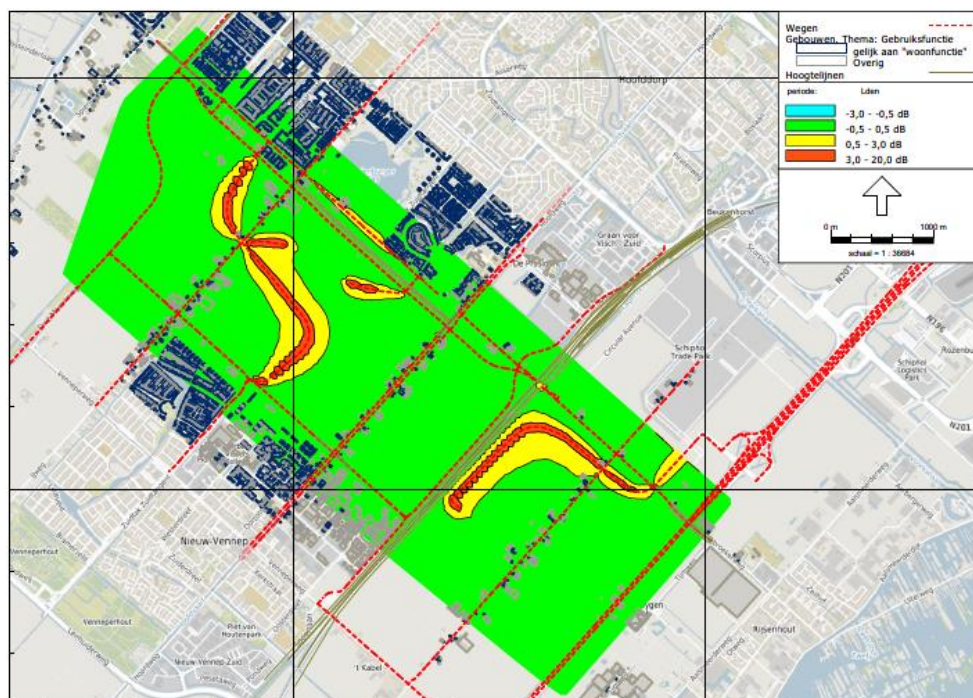
Berekening C brengt de referentiesituatie in 2040 in beeld (figuur 5.11). Berekening D betreft de situatie in 2040 waarin de maximale variant is gerealiseerd (figuur 5.12). Met de resultaten van berekeningen C en D is een verschilberekening D-C uitgevoerd om de effecten van de maximale variant inzichtelijk te maken (figuur 5.13).



Figuur 5.11: Resultaten berekening C – referentiesituatie 2040



Figuur 5.12: Resultaten berekening D – maximale variant 2040



Figuur 5.13: Resultaten van de verschilberekening D-C.

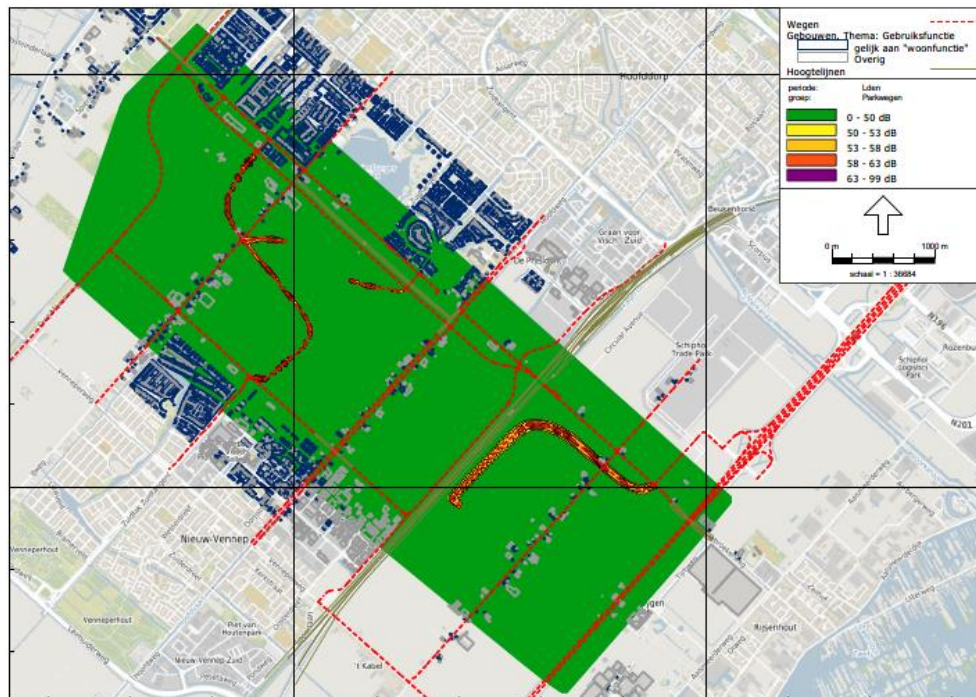
De resultaten zijn gelijkwaardig met de resultaten voor de basisvariant. Uit de figuur blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de realisatie van het park nauwelijks toe zal nemen, afgezien van de

directe omgeving van de parkwegen. De geluidgevoelige objecten (woningen) in en rond het plangebied zullen te maken krijgen met een toename van de geluidbelasting van maximaal 0,6 dB. Deze toename treedt op langs de Bennebroekerweg. Van de toename van geluidbelasting in Toolenburg die in de basisvariant optreedt, is geen sprake meer. Dit kan worden verklaard door de aanpassingen aan de (kruisingen van de) Nieuwe Bennebroekerweg. De aanpak van deze weg geldt als uitgangspunt voor de referentiesituatie in 2040. Door een verbeterde doorstroming neemt de toename van de geluidbelasting als gevolg van PARK21 relatief gezien af.

Een toename van minder dan 3 dB is niet tot nauwelijks merkbaar. De woningen rondom PARK21 hebben reeds te maken met wegverkeerslawaai, waardoor het geluidklimaat in beperkte mate zal veranderen doordat meer auto's van de weg gebruik maken. Dit geldt in algemene zin, hoewel de nuance te maken is dat PARK21 met name in het weekend tot een toename van verkeer en wegverkeerslawaai zal leiden.

In zone 1, 2, 3 en 4 wordt een grotere toename van de geluidbelasting verwacht. Dit is het gevolg van de (nieuwe) parkweg. In figuur 5.14 is de geluidbelasting van enkel de parkweg weergegeven. De locatie van de parkweg is nog niet geheel zeker. Gezien de resultaten voor de hypothetische ligging, zal deze parkweg niet leiden tot een significant effect op de bestaande gevoelige objecten. Ook zal bij toekomstige gevoelige objecten langs de parkweg in zones 1 tot en met 3 geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde optreden.

Als gevolg van de ontwikkeling van (meer) parkkamers in zone 5 en 6 is een duidelijk verschil met de basisvariant te zien. In de maximale variant is de parkweg akoestisch duidelijk aanwezig. Ook voor de maximale variant geldt dat de geluidbelasting toeneemt in gebieden waar geen woningen gelegen zijn en ook niet in de toekomst mogelijk zijn, waardoor geluidoverlast door de parkweg zeer beperkt is.

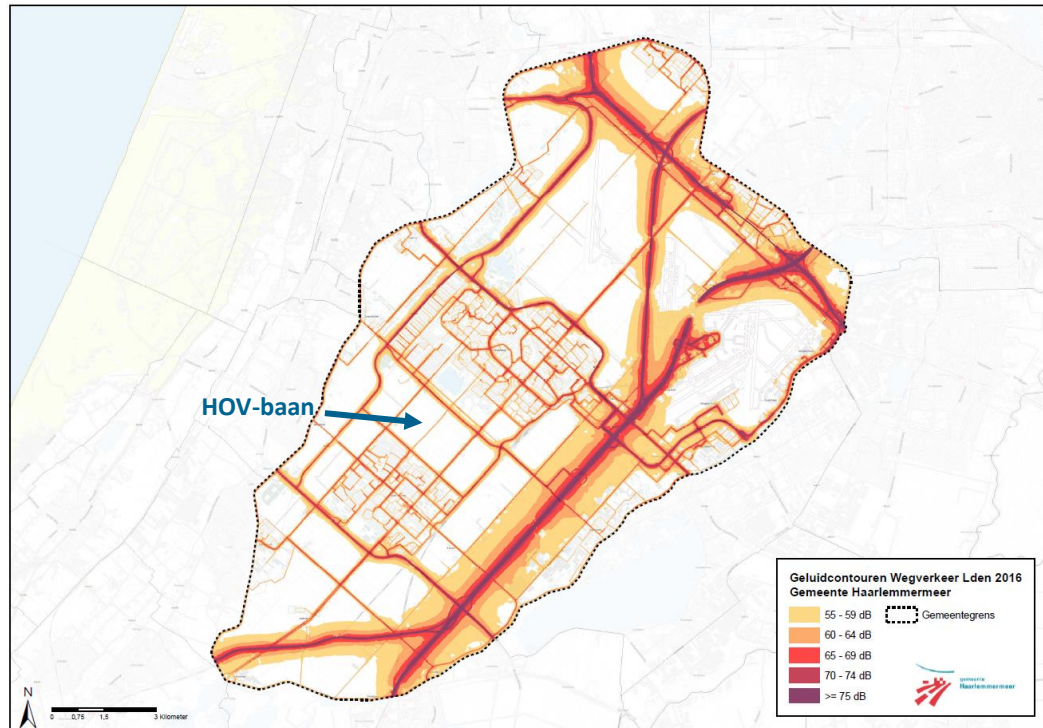


Figuur 5.14: Geluidbelasting parkwegen – maximale variant 2040.

Om toename van geluidimmissie nabij de polderlinten te voorkomen wordt aanbevolen de parkweg zo ver mogelijk van bestaande (bedrijfs)woningen en andere gevoelige bestemmingen af te realiseren. Bij het bepalen van de locatie waar de parkweg aansluit op bestaande wegen is dit een aspect om mee te wegen.

HOV-baan

Wegverkeerslawaaai vanaf de HOV-baan (Zuidtangent) is niet in het onderzoek meegenomen. Uit de geluidkaart van de gemeente Haarlemmermeer (zie figuur 5.15) blijkt dat de busbaan een zeer beperkte geluidcontour veroorzaakt. Deze heeft geen significante invloed op de milieusituatie in PARK21.



Figuur 5.15: Geluidcontouren wegverkeer Lden 2016 (gemeentelijke geluidkaart)

5.3.2 Geluidhinder door toekomstige functies

De voorgenomen ontwikkeling van PARK21 leidt tot een toename van het recreatief gebruik van het plangebied, de realisatie van leisurevoorzieningen in de parkkamers en nieuwe activiteiten bij agrarische bedrijven langs de polderlinten. Nieuwe functies kunnen (geluid)hinder veroorzaken voor omliggende gevoelige bestemmingen. Om een beeld te krijgen van de potentiële geluidhinder kan worden aangesloten bij de VNG-handreiking Bedrijven en milieuzonering. Hierin zijn richtafstanden voor verschillende functies opgenomen, die, wanneer deze worden aangehouden, voldoen om significante milieuhinder te voorkomen. In de onderstaande tabel is voor een aantal (mogelijk) relevante functies de richtafstand vanwege geluid opgenomen.

Tabel 5.2: Richtafstanden van mogelijke functies

Functie	Richtafstand vanwege geluid in woongebied	Richtafstand vanwege geluid in gemengd gebied ¹¹
Hotels en pensions met keuken, conferentie-oorden en congrescentra	10 meter	0 meter
Kampeerterreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)	50 meter	30 meter

¹¹ In gemengd gebied kan de richtafstand met één stap verlaagd worden (van 10 naar 0, van 30 naar 10, van 50 naar 30, etc.).

Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	10 meter	0 meter
Buurt- en clubhuizen	30 meter	10 meter
Hondendressuurterreinen	50 meter	30 meter
Recreatiecentra, vaste kermis e.d.	300 meter	200 meter
Niet-overdekte zwembaden	200 meter	100 meter
Kinderboerderijen	30 meter	10 meter
Veldsportcomplex	50 meter	30 meter
Dierenasiels en -pensions	100 meter	50 meter

Met behulp van de richtafstanden kan een eerste inschatting gedaan worden van de mogelijkheid om dergelijke functies een plek te geven in PARK21 zonder daarbij hinder te veroorzaken voor bestaande woningen. In PARK21 is zowel in de referentiesituatie als in de toekomstige situatie sprake van gemengd gebied, dus kunnen de daarbij behorende richtafstanden gehanteerd worden.

Voor leisuurefuncties met een richtafstand van 100 meter of minder zal er vrijwel nergens een belemmering zijn vanuit het huidige gebruik. Landschappelijk zullen deze functies in parkkamers worden ingepast, die met een parklaag van minimaal 65 meter breed worden omzoomd. Bovendien worden de parklaag en leisuurelaag overwegend aan de “achterkant” van agrarische percelen voorzien, terwijl bestaande woningen aan de “voorkant”, langs de polderlinten gelegen zijn. Voor ontwikkelingen in de polderlaag, op en rond de erven van agrarische bedrijven, kan sprake zijn van hinder voor de (over)buren, afhankelijk van de onderlinge afstand.

De exacte locatie en invulling van de parkkamers en de verbrede agrarische activiteiten is nog grotendeels onbekend. Op basis van het voorgaande worden geen grote belemmeringen voor de transformatie van PARK21 verwacht voor functies met een richtafstand van maximaal 100 meter. Met behulp van de richtafstanden kan per initiatief worden geborgd dat geen ongewenste situaties optreden.

Functies met een grotere impact

Voor de recreatieplas en het parkhart is het invloedsgebied groter dan 100 meter. Daarnaast kunnen functies een plek krijgen, die niet in de handreiking Bedrijven en milieuzonering zijn opgenomen, zoals een evenemententerrein en een themapark/experience park.

Recreatieplas en parkhart

Voor de recreatieplas en het parkhart kan aansluiting gevonden bij de richtafstand voor recreatiecentra (200 meter in gemengd gebied). Deze functies zijn voorzien in zone 2. De dichtstbijzijnde gevoelige bestemmingen zijn (bedrijfs)woningen langs de IJweg. Zolang de recreatieplas en het parkhart op meer dan 200 meter van deze woningen worden gerealiseerd, is geen significante hinder te verwachten. Voor het parkhart vormt dit geen probleem, omdat dit aan de achterkant van de percelen wordt gerealiseerd. De recreatieplas zal dichterbij de IJweg worden aangelegd. Bij de inpassing van de recreatieplas vraagt het voorkomen van (geluid)hinder op de woningen langs de IJweg daarom om enige aandacht.

De recreatieplas kan zodanig worden ingericht dat de hinder veroorzakende functies op meer dan 200 meter van de woningen plaats vinden. Dit gaat bijvoorbeeld om zwemlocaties, installaties voor durfsport en plekken waar grote groepen mensen bijeen kunnen komen. De recreatieplas kan

binnen de 200 meter een meer groene invulling krijgen, waardoor van (geluid)hinder op de woningen langs de IJweg geen sprake zal zijn.

Daarnaast zijn nog verschillende mitigerende maatregelen toepasbaar, bijvoorbeeld:

- een zonering binnen de recreatieplas om gemotoriseerde voertuigen, installaties en activiteiten met grote groepen in de 200 meter contour te voorkomen; of
- een landschappelijke afscheiding aan de IJweg-zijde van de recreatieplas, die geluid absorbeert of terugkaatst.

Evenemententerrein

Voor een evenemententerrein zijn geen richtafstanden beschikbaar. De hinder die optreedt is sterk afhankelijk van het type en de frequentie van evenementen. Kleine evenementen zonder versterkt geluid zijn zonder probleem inpasbaar. Een evenemententerrein levert daarmee in zichzelf geen significant negatieve milieueffecten op. Voorafgaand aan de ingebruikname van het evenemententerrein dient wel een nadere afweging plaats te vinden om (onder andere) de maximaal aanvaardbare omvang, geluidemissie en frequentie van evenementen te bepalen. Deze kaders kunnen in het bestemmingsplan (met verbrede reikwijdte) worden opgenomen als toetsingskader voor het verlenen van evenementenvergunningen. Over het onderzoek naar geluid bij evenementen wordt in een andere rapportage (Akoestisch onderzoek evenemententerrein Park 21 te Haarlemmermeer, separate bijlage bij het MER) verslag gedaan.

Andere functies met een potentieel grote impact

In de maximale variant wordt rekening gehouden met een themapark/experience park in zone 4. Ook andere functies, die niet in de handreiking Bedrijven en milieuzonering zijn opgenomen, kunnen in PARK21 een plek krijgen. De (milieu)hinder van deze functies is sterk afhankelijk van de omvang, inrichting en dergelijke. Voor deze functies zal nader onderzoek moeten uitwijzen of, waar en hoe ze inpasbaar zijn in het gebied. Geluidhinder is daarbij slechts één van de relevante aspecten.

5.3.3 Geluidklimaat voor toekomstige functies

Nieuwe geluidgevoelige objecten

In PARK21 zal geen sprake zijn van woningbouw in de algemene zin van het woord. Desalniettemin kan een initiatief in het park behoefte hebben aan het realiseren van een beheerderswoning, en ook een kinderdagverblijf zou binnen de doelstellingen van het park kunnen passen. Het is dus niet uitgesloten dat er geluidgevoelige objecten worden toegevoegd.

Bij de locatiekeuze en ruimtelijke inpassing van geluidgevoelige objecten hebben locaties met een lage geluidbelasting vanwege wegverkeer de voorkeur. De zone met een hoge geluidbelasting vanwege railverkeer overlapt grotendeels met het beperkingengebied vanwege Schiphol en is daarom niet relevant voor geluidgevoelige objecten. Geluidsadaptief bouwen in relatie tot het luchtvaartlawaai kan bijdragen aan een acceptabel binnenklimaat en het creëren van geluidluwe zijden.

In de tabel 5.3 is de impact van verschillende bronnen op het geluidklimaat indicatief samengevat. De klassenindeling sluit aan bij de mate waarin voorkeursgrenswaarden worden overschreden en gezondheidseffecten kunnen worden verwacht in geval van bewoning.

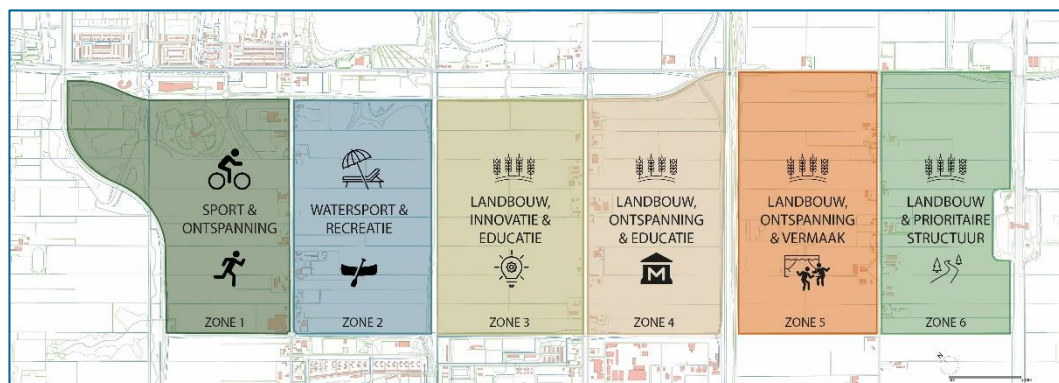
Tabel 5.3: Geluidbelasting als gevolg verschillende bronnen, per zone

Bron	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6
Wegverkeer snelweg	Laag					Zeer hoog
Wegverkeer lokale wegen	Laag (in de middengebieden) tot matig (langs de wegen)					
Railverkeer	Laag			Hoog		Laag
Luchtvaart	Matig tot hoog	Hoog		Hoog tot zeer hoog	Zeer hoog	
Bedrijven & inrichtingen	Laag (in het algemeen) tot matig (in de directe omgeving)					

Parklaag, leisuurlaag en polderlaag

Het toekomstig recreatief gebruik van het plangebied en in het bijzonder van de parklaag vraagt om levendigheid enerzijds en relatieve rust anderzijds. Verschillende doelgroepen zullen PARK21 bezoeken met uiteenlopende wensen. Voor bezoekers die levendigheid opzoeken, bijvoorbeeld in de vorm van evenementen, (bal)sporten en groepsactiviteiten, zal de aanwezige geluidbelasting weinig hinder veroorzaken. Voor andere vormen van recreatie, zoals natuurbeleving, wandelen, wellness/ontspanning en verblijfsrecreatie is rust en (relatieve) stilte echter een belangrijke kwaliteit van een park, en voor bijeenkomstfuncties, individuele sporten en educatie kan een hoge geluidbelasting ongewenst zijn.

Veelal kan een goed binnenklimaat worden gerealiseerd wanneer de functie dit vereist. In PARK21 ligt de nadruk echter op groenrecreatie en “buiten” zijn. Met de typering van de verschillende zones wordt ingespeeld op het geluidklimaat. In zone 5 en 6, waar spoor, weg én luchtvaart het geluidklimaat beïnvloeden, wordt een evenemententerrein en grootschaliger leisure voorzien, hier blijft ook de nadruk op de landbouw liggen. Educatie, watersport en het parkhart krijgen in zone 2, 3 en 4 een plek, naast (verbrede) agrarische activiteiten om een grote levendigheid te verkrijgen. In zone 1, de minst met geluid belaste zone, ligt de nadruk op de parklaag, met daarnaast parkkamers waar sport en ontspanning een plek krijgt.



Figuur 5.16: Indicatieve typering per zone.

Het hanteren van deze typering is niet alleen voor de samenhang in het park relevant, ook voor de potentiële kwaliteit speelt deze een rol. Met name in de noord- en zuidwestelijke hoeken van het

plangebied is de geluidbelasting vanwege luchtvaart lager dan in de rest van PARK21, waardoor de bescherming van deze kwaliteit aan te bevelen is. Bij de afweging van de wenselijkheid van functies in een bepaalde zone wordt aanbevolen naast de voorgenomen typering en de functionele samenhang ook de impact op relatieve stilte danwel levendigheid mee te wegen.

5.4 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van het voorgaande kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Binnen PARK21 hebben verschillende vormen van geluidbelasting een grote impact op het geluidklimaat. Het geluidklimaat is doorheen het park zeer verschillend. Relatieve rust en stilte zijn kwaliteiten die in het toekomstige PARK21 van waarde zijn en om die reden bij voorkeur worden behouden.
- De ontwikkeling van PARK21 leidt tot een toename van geluidbelasting langs de (nieuwe) parkwegen, maar op hoofdlijnen verandert het geluidklimaat niet door de ontwikkeling.
- Er is sprake van een kleine toename van geluid in de omgeving, in het bijzonder kan op toekomstige woningen in Lincolnpark lokaal een toename van wegverkeerslawaai van maximaal 1,5 dB optreden. Dit is een in de praktijk niet tot nauwelijks merkbare toename. Op bestaande woningen is de toename maximaal 0,8 dB.
- Significante geluidhinder op bestaande gevoelige objecten door de parkwegen en toekomstige functies wordt niet verwacht, omdat bij de inpassing voldoende afstand kan worden aangehouden. Hierop vormt het evenemententerrein een uitzondering. Op basis van nader onderzoek dient de maximaal aanvaardbare omvang, geluidemissie en frequentie van evenementen te worden bepaald.
- Nieuwe geluidgevoelige objecten kunnen niet in zones 5 en 6 worden gerealiseerd. In de andere zones is een zorgvuldige afweging van de wenselijkheid van deze ontwikkelingen noodzakelijk vanwege de hoge geluidbelasting door luchtvaartlawaai.

Aanbevelingen

- Om toename van geluidemissie nabij de polderlinten te voorkomen wordt aanbevolen de parkweg zo ver mogelijk van bestaande (bedrijfs)woningen en andere gevoelige bestemmingen af te realiseren.
- Met behulp van richtafstanden uit de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering kan per initiatief met een richtafstand van maximaal 100 meter worden geborgd dat geen ongewenste situaties optreden.
- Bij de inpassing van de recreatieplas vraagt het voorkomen van (geluid)hinder op de woningen langs de IJweg om aandacht. Indien nodig kan gebruik gemaakt worden van de volgende mitigerende maatregelen:
 - een zonering binnen de recreatieplas om gemotoriseerde voertuigen, installaties en activiteiten met grote groepen in de 300 meter contour te voorkomen; of
 - een landschappelijke afscheiding aan de IJweg-zijde van de recreatieplas, die geluid absorbeert of terugkaatst.
- Voorafgaand aan de ingebruikname van het evenemententerrein dient een nadere afweging plaats te vinden om (onder andere) de maximaal aanvaardbare omvang, geluidemissie en frequentie van evenementen te bepalen. Deze kaders kunnen in het bestemmingsplan (met verbrede reikwijdte) worden opgenomen als toetsingskader voor het verlenen van evenementenvergunningen.

- Bij de afweging van de wenselijkheid van functies in een bepaalde zone wordt aanbevolen naast de voorgenomen typering en de functionele samenhang ook de impact op relatieve stilte dan wel levendigheid mee te wegen.

6 Overige milieuhinder

6.1 Hinder door bedrijven

Veehouderijen

Binnen het plangebied is één bedrijf aanwezig met als hoofdtak veehouderij. Dit bedrijf is gelegen aan de Rijnlanderweg (tussen zone 5 en 6). Er zijn drie paardenhouderijen/pensionstallen aanwezig. Veehouderijen kunnen geurhinder veroorzaken en een bron van zoönosen zijn.

Zoönosen zijn infecties die van dieren op mensen kunnen worden overgedragen. Om het ontstaan en de verspreiding van zoönosen te beperken is het aan te bevelen om hoge dichtheden van vee te voorkomen. Dit geldt voor hoge dichtheden binnen een bedrijf (intensieve veehouderijen) en voor hoge dichtheden binnen een gebied (clustering van veehouderijen). In PARK21 zijn geen intensieve veehouderijen toegestaan en is het – gezien het type landbouwgrond – uit te sluiten dat een relevante clustering van veehouderijen zal plaatsvinden.

Geurbelasting kan met name afkomstig zijn van agrarische bedrijven waar op intensieve wijze dieren worden gehouden zoals varkens en kippen. Ook melkkoeien veroorzaken geurhinder, maar in mindere mate. De Wet geurhinder en veehouderij stelt normen aan de geurbelasting van vergunningsplichtige veehouderijen op geurgevoelige objecten en stelt minimale afstanden vast van veehouderijen tot geurgevoelige objecten.

In de buurt van het melkveebedrijf aan de Rijnlanderweg geldt een beperkingengebied vanwege Schiphol, waardoor hier geen gevoelige objecten kunnen en zullen worden gerealiseerd.

Aanwezige bedrijven en inrichtingen

Bedrijven en inrichtingen in en nabij PARK21 kunnen hinder veroorzaken in de vorm van geur, stof, geluid, gevaar en verkeer. Dit is relevant wanneer nabij deze bedrijven gevoelige objecten worden gerealiseerd. Van het invloedsgebied van bedrijven kan aan de hand van de VNG-handreiking Bedrijven en milieuzonering een beeld gevormd worden. Hierin zijn richtafstanden voor verschillende functies opgenomen, die, wanneer deze worden aangehouden, voldoen om significante milieuhinder te voorkomen.

In PARK21 worden mogelijk gevoelige objecten gerealiseerd, maar enkel in de parkkamers en niet in zone 5 en 6. Deze sluiten in principe niet aan op de polderlinten. Voor bestaande bedrijven en inrichtingen met een richtafstand tot 100 meter geldt dan ook dat binnen de hindercontour hoogstwaarschijnlijk geen nieuwe gevoelige objecten zullen worden gerealiseerd.

De maximale milieucategorie van de in PARK21 aanwezige bedrijven en inrichtingen is 3.2. Het baggerslibdepot in zone 5, het eerder genoemde melkveebedrijf en het crematorium aan de Hoofdweg Oostzijde (zone 4) vallen in deze milieucategorie. In woongebied geldt daarvoor een richtafstand van 100 meter voor één of meerdere hinderaspecten. In gemengd gebied, zoals PARK21, kan volstaan worden met een richtafstand van 50 meter. Voor paardenhouderijen geldt een richtafstand van 30 meter. Van hinder zal voor toekomstige gevoelige objecten geen sprake zijn. Gezien de onzekerheid over de exacte invulling van PARK21 is een nadere toetsing aan de orde indien toch nabij de linten gevoelige objecten worden overwogen.

Verbreding en transformatie van agrarische bedrijven

Met de ontwikkeling van PARK21 zal in de polderlinten sprake zijn van verbreding van agrarische bedrijven met nevenactiviteiten en van transformatie van agrarische bedrijven. Functies als een vergadercentrum, bed&breakfast, ijssalon of cateringbedrijf zijn in principe goed inpasbaar. Meer hinder veroorzakende functies (vanaf milieucategorie 3.1) kunnen bij de burens mogelijk hinder veroorzaken. Dit geldt voor bijvoorbeeld kampeerterreinen en vakantiecentra, maneges, dierenpensions en de fabricage van voedingsmiddelen. Met maatwerk kan hinder worden voorkomen.

Om agrarische bedrijven de ruimte te geven om om te schakelen naar multifunctionele landbouw, bijvoorbeeld door naast de hoofdfunctie akkerbouw ook dieren te houden, wordt aanbevolen binnen 50 meter van de bedrijven geen nieuwe gevoelige bestemmingen mogelijk te maken. Dit geeft bedrijven voldoende ruimte om te transformeren zonder dat dit leidt tot hinder.

Ontwikkelingen in de parkkamers

In de parkkamers worden in het voornemen (leisure-)initiatieven gerealiseerd. Ook hierbij is een goede inpassing ten aanzien van (nieuwe en bestaande) gevoelige objecten noodzakelijk. De aspecten geluid en externe veiligheid zijn in voorgaande hoofdstukken behandeld. Significante geur- en stofhinder wordt in principe niet verwacht. De afstand van parkkamers tot elkaar en tot de polderlinten is zodanig dat ook hinder veroorzakende bedrijven eenvoudig kunnen worden ingepast. De aanbeveling is hierbij wel om geurbelasting en stof in de openbare ruimte zoveel mogelijk te voorkomen voor een optimale gebruikersbeleving van het park.

6.2 Trillingen

Trillingen door treinverkeer

Trillinghinder kan in PARK21 optreden in de nabijheid van de spoorlijnen, in zones 4 en 5. In een zone van 300 meter langs de sporen kan hinder optreden bij woningen. In PARK21 kunnen nieuwe woningen binnen deze zone worden uitgesloten. Trillingen kunnen ook voor werklocaties hinder veroorzaken, hoewel bij gelijke trillingen minder sprake zal zijn van hinder.

Er is geen informatie beschikbaar over de trillingsterkte langs het spoortracé in PARK21. De verwachting is dat trillingen aanzienlijk worden gedempt door de sloten die aan weerszijden van het spoor aanwezig zijn. Desalniettemin kan trillinghinder niet op voorhand worden uitgesloten. Aanbevolen wordt om bij nieuwbouw binnen 100 meter van het spoor wordt een quickscan trillingen verplicht te stellen.

Trillingen door bouwverkeer

Dit deelaspect wordt uitgebreider behandeld in het Achtergrondrapport Ondergrond, omdat het optreden ervan sterk afhankelijk is van de mate van ophoging van de parklaag. In dit rapport is beschreven dat het optreden van trillinghinder in het park als gevolg van bouwverkeer niet uit te sluiten is, wanneer grote hoeveelheden grond worden aangevoerd voor de landinrichting.

Hoewel sprake is van een tijdelijke situatie, kan deze situatie 20 jaar of langer duren, afhankelijk van de snelheid van transformatie van het park. Gezondheidseffecten als gevolg van trillinghinder zijn dan niet uit te sluiten. Trillinghinder is grotendeels te voorkomen door de hoeveelheid grondverzet te beperken. Mitigatie is ook mogelijk, bijvoorbeeld door het gebruik van de

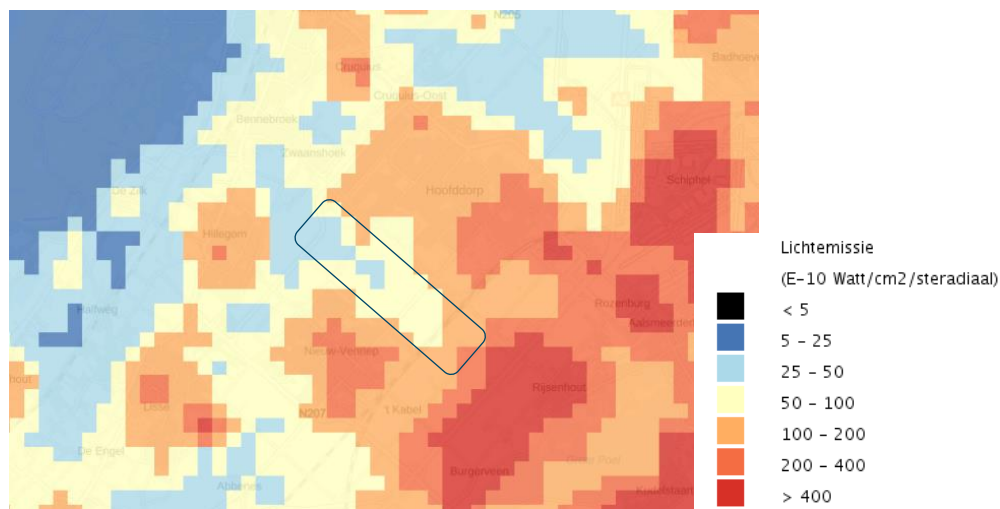
polderlinten te minimaliseren, langdurig gebruik van de zelfde aan- en afvoerroutes te voorkomen en de rijsnelheid van vrachtwagens te beperken. Om de beleving van (trilling)hinder door bouwverkeer te mitigeren is het reduceren van het aantal vrachtwagenbewegingen vanzelfsprekend de meest voor de hand liggende maatregel.

6.3 Lichthinder

Lichthinder is in PARK21 niet uit te sluiten. Initiatieven rondom tuinbouw, zoals een educatieve proeftuin, kunnen gebruik maken van kassen met kunstmatige verlichting. Uitstraling van deze verlichting naar boven is onwenselijk om verschillende redenen:

- Donkerte is een kwaliteit van het landschap, die door dergelijke lichtuitstraling sterk wordt aangetast. Lichtbundels kunnen van ver worden waargenomen en hebben daardoor een effect op de wijde leefomgeving. Afhankelijk van de omvang van de lichtbundel kan deze vanuit Hoofddorp en Nieuw-Vennep gezien worden;
- Lichtuitstraling kan verstorend werken voor piloten op de aan- en wegvliegroutes van Schiphol en brengt daarmee de veiligheid in gevaar;
- Nachtelijk licht werkt verstorend voor fauna, zoals vleermuizen.

De onderstaande figuur laat de lichtemissie in 2018 zien. In PARK21 is geen sprake van absolute donkerte. Relatief is er wel sprake van donkerte, ten opzichte van Nieuw-Vennep en Hoofddorp. In de ruimere regio zijn het kassengebied bij Rijssenhouw en Schiphol als lichtbronnen goed te zien.



Figuur 6.1: Lichtemissie 2018 (bron: RIVM, Atlas Leefomgeving), ligging PARK21 indicatief (blauw contour).

Om de relatieve donkerte, veiligheid en fauna in PARK21 te beschermen wordt aanbevolen geen functies toe te staan met lichtemissie naar boven.

6.4 Elektromagnetische straling

Rond bovengrondse hoogspanningslijnen ontstaan magneetvelden. Er is geen sprake van wettelijke limieten voor blootstelling aan deze magnetische velden. Op basis van het wetenschappelijk onderzoek zijn in internationaal verband limieten aanbevolen voor de sterkte van het magnetisch veld. Deze houden in dat blootstelling aan meer dan 100 microtesla wordt afgeraden. Deze waarden worden ook in Nederland gehanteerd en in bestaande situaties nergens overschreden. De verzamelde wetenschappelijke gegevens wijzen op het bestaan van een zwakke, maar statistisch significante associatie tussen het optreden van leukemie bij kinderen tot 15 jaar en het wonen in de nabijheid van hoogspanningslijnen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een oorzakelijk verband tussen blootstelling aan magnetische velden van hoogspanningslijnen en het ontstaan van leukemie bij kinderen.

De toenmalige staatssecretaris van VROM heeft in 2005 geadviseerd om zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat situaties ontstaan waarbij kinderen (0-15 jaar) langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone).

In en nabij PARK21 zijn verschillende hoogspanningsleidingen aanwezig, zoals te zien in onderstaande figuur. Voor de rode leiding (380 kV) geldt een magneetveldzone van 50 meter aan weerszijden, waardoor deze niet tot in het plangebied van PARK21 reikt. De gele leidingen (50 kV) zijn ondergronds en hebben daarom geen magneetveldzone.



Figuur 6.2: Hoogspanningsleidingen (bron: Netkaart, hoogspanningsnet.com)

6.5 Conclusie en aanbevelingen

Trillinghinder is niet uit te sluiten, wanneer grote hoeveelheden grond die worden aangevoerd voor de landinrichting. Het Achtergrondrapport Ondergrond gaat hier dieper op in. Met betrekking tot hinder door bedrijven (en inrichtingen) zijn de volgende conclusies te trekken:

- Binnen het plangebied is één bedrijf aanwezig met als hoofdtak veehouderij. Dit bedrijf is gelegen aan de Rijnlanderweg (tussen zone 5 en 6). In de buurt van dit bedrijf geldt een beperkingengebied vanwege Schiphol, waardoor hier geen gevoelige objecten kunnen en zullen worden gerealiseerd.

- Van hinder door bestaande bedrijven zal voor toekomstige gevoelige objecten geen sprake zijn. Gezien de onzekerheid over de exacte invulling van PARK21 is een nadere toetsing aan de orde indien nabij de linten gevoelige objecten worden overwogen.
- Significante geur- en stofhinder als gevolg van nieuwe ontwikkelingen wordt niet verwacht. Nieuwe functies in de polderlinten vragen om maatwerk om hinder bij naastgelegen woningen te voorkomen. De afstand van parkkamers tot elkaar en tot de polderlinten is zodanig dat hinder veroorzakende bedrijven in de parkkamers eenvoudig kunnen worden ingepast.

Deze hinderaspecten leiden tot de aanbeveling om:

- Geurbelasting en stof in de openbare ruimte zoveel mogelijk te voorkomen voor een optimale gebruikersbeleving van het park;
- Geen gevoelige bestemmingen te realiseren binnen 50 meter van een agrarisch bedrijf;
- Geen functies toe te staan met lichtemissie naar boven;
- Binnen 100 meter van het spoor een quickscan trillingen te verplichten bij nieuwbouw;

7 Gezondheid

De voorgaande hoofdstukken hebben zich met name gericht op gezondheidsbescherming, door overmatige blootstelling aan milieuhinder en veiligheidsrisico's te beperken. Naast gezondheidsbescherming is het gezondheidsbevordering een relevant thema voor ruimtelijke ontwikkelingen en zeker voor PARK21.

Gezondheid als doelstelling voor PARK21

De hoofddoelstelling van PARK21 is het realiseren van een Parklaag als grootschalige groenvoorziening tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep, die bestaat uit minimaal 175-180 hectare prioritaire, openbaar vrij toegankelijke groenstructuur. Met deze groenstructuur wordt beoogd een positieve bijdrage aan de kwaliteit van de leefomgeving voor bewoners van gemeente Haarlemmermeer te geven.

Gezondheid is een belangrijk thema in de fysieke leefomgeving. Gezondheid kan betrekking hebben op zowel de fysieke als de mentale gezondheid en kent vele facetten die worden beïnvloed door keuzes in de planvorming. De gezondheidsdoelstelling voor PARK21 is breed en omvat in beginsel alle aspecten van gezondheid. In dit hoofdstuk worden de mogelijkheden om bij te dragen aan de gezondheid van de bewoners van gemeente Haarlemmermeer dan ook in de breedte onderzocht.

7.1 Gezondheidsbescherming

In de voorgaande hoofdstukken zijn al conclusies getrokken met betrekking tot gezondheidsbescherming. Kort samengevat kan worden gesteld dat de ontwikkeling van PARK21 niet leidt tot een significante toename van blootstelling aan milieuhinder van de aanwezige functies. Wel is er sprake van een kleine toename in de blootstelling aan veiligheidsrisico's, doordat meer mensen zich in het invloedsgebied van risicobronnen zullen bevinden. Deze toename is verantwoordbaar.

De beschouwing van milieuhinder is in hoofdzaak gericht geweest op de milieueffecten bij bestaande en toekomstige gevoelige objecten. Voor werk- en recreatiegebieden is een lager beschermingsniveau van toepassing. Hier veroorzaakt blootstelling aan milieuhinder minder gezondheidseffecten. Desalniettemin is een hogere milieubelasting ongewenst indien dit voorkomen kan worden.

Naast milieuhinder is hittestress een aandachtspunt vanuit gezondheidsbescherming. In PARK21 zal hittestress, door de groene en blauwe structuren, geen aandachtspunt zijn. Op hete dagen zal het in het park koeler zijn dan in de omliggende kernen.

Voor PARK21 geldt dat het recreatiegebied voor bewoners van Hoofddorp en Nieuw-Vennep extra kwaliteit kan bieden, als het park een lagere milieubelasting kent dan de directe woonomgeving. Zo kan gedurende de dag groen, koelte en relatieve stilte worden opgezocht door bewoners die daaraan behoefte hebben en verbetert het algemene woon- en leefklimaat van de gemeente. Vanuit dit perspectief is het aan te bevelen om in PARK21 extra aandacht te besteden aan het voorkomen van milieubelasting, zowel in de openbare ruimte als binnen gebouwen.

7.2 Gezondheidsbevordering

De leefomgeving heeft een positieve invloed op gezondheid en welbevinden als de fysieke inrichting en sociale structuren mensen verleiden om te bewegen en te spelen, gezonde keuzes te maken, te ontspannen of elkaar te ontmoeten. De fysieke en sociale leefomgeving vormen zo een instrument dat bijvoorbeeld bijdraagt aan de vermindering van eenzaamheid, overgewicht en daaraan gerelateerde ziekten, zoals diabetes en hart- en vaatziekten. Een (fysiek) toegankelijke leefomgeving kan ook bijdragen aan inclusiviteit.

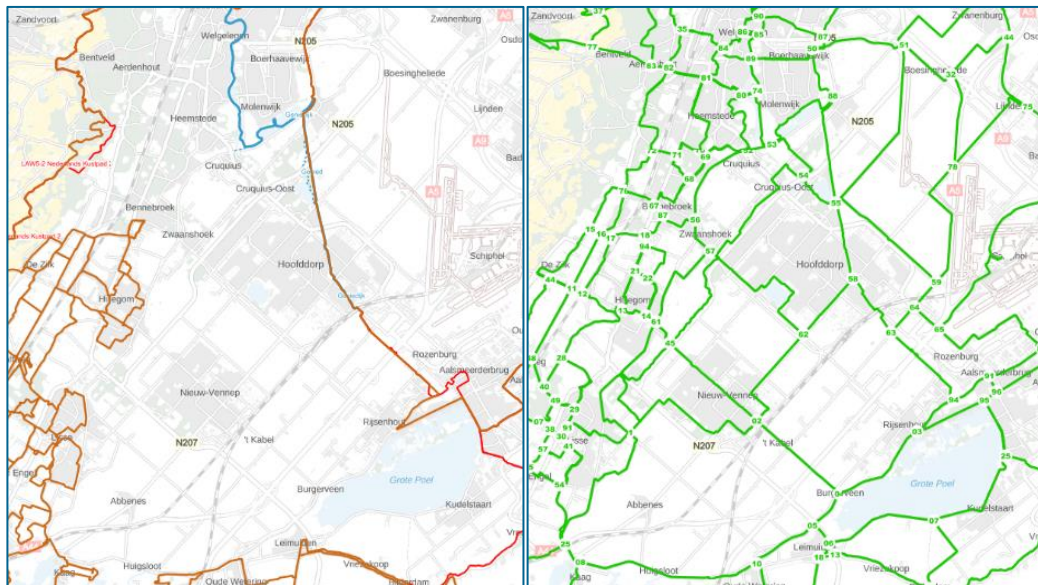
7.2.1 Huidige situatie en referentiesituatie

De gemeente Haarlemmermeer scoorde in 2017 een 2,5 uit 5 op de kernindicator beweegvriendelijke omgeving. Dit is net onder het Nederlands gemiddelde van 2,6. Van de verschillende deelindicatoren wordt er laag gescoord op de indicatoren *Sportaccommodaties* en *Buitengebied*. Er wordt hoog gescoord op de indicatoren *Sport-, speel- en beweegplekken* en *Nabijheid van voorzieningen*.

Tabel 7.1: Score op deelindicatoren beweegvriendelijke omgeving, gemeente Haarlemmermeer (bron: sportenbewegenincijfers.nl).

Gemeente: Haarlemmermeer							
Indicator	Beweegvriendelijke omgeving (kernindicator)	Sportaccommodaties (deelindicator)	Speelplekken (deelindicator)	Sport-, speel-, beweegplekken (deelindicator)	Routes (deelindicator)	Buitengebied (deelindicator)	Nabijheid (deelindicator)
Kernindicator / deelindicatoren	2,50	2,00	2,25	4,00	2,70	1,00	3,30

PARK21 ligt centraal in de Haarlemmermeerpolder en daarmee strategisch tussen de duinen en het plangebied en op (race)fietsafstand van Amsterdam, Haarlem en Leiden. De ligging van het plangebied maakt het kansrijk om één of meer nieuwe oost-west routes te realiseren. In de huidige situatie ontbreken verbindingen in zowel het fietsroute- als het langeafstandswandelroutenetwerk.



Figuur 7.1: Links: wandelroutenetwerk, rechts: fietsroutenetwerk (bron: Atlasleefomgeving.nl)

7.2.2 Gevolgen van de ontwikkeling

De landelijke Nota gezondheidsbeleid 2020-2024 biedt verschillende handelingsperspectieven om gezondheidsbevordering mee te wegen bij ruimtelijke ontwikkelingen:

- Beweging stimuleren;
- Voldoende prikkels voor een gezonde leefstijl creëren;
- Ontmoetingen vergemakkelijken;
- De mens als gebruiker centraal stellen bij (grootschalige) stedelijke ontwikkeling.

De vierde bullet is één van de drijvers van de transformatie van PARK21. Het park wordt gerealiseerd om de recreant ruimte te geven in de gemeente. Dit is als zodanig ook benoemd in de Nota groen en recreatie van de gemeente Haarlemmermeer. In deze visie op de groenblauwe structuur is de aanleg van PARK21 één van drie doelstellingen. De andere twee doelstellingen zijn het realiseren van meer routes en verbindingen en differentiatie van groengebieden. Dit sluit aan bij de andere drie bullets, die hieronder één voor één worden behandeld.

Beweging stimuleren

In het park krijgen bewoners de mogelijkheid om te sporten, fietsen, wandelen en op andere wijzen actief te recreëren. In het voornemen zijn diverse maatregelen opgenomen die hier bij aansluiten, zoals:

- Voldoende fiets- en wandelpaden;
- Het creëren van een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel groen en water;
- Voldoende ruimte om te sporten en recreëren in de openbare ruimte;

Fietsen en wandelen

De hoofdfietsroute die oost en west, en Hoofddorp en Nieuw-Vennep verbindt, vormt een stimulans voor mensen om de fiets te nemen in plaats van de auto voor bewegingen tussen de twee kernen en verderaf gelegen bestemmingen. In het park wordt daarnaast een langzaam

verkeersstructuur voorzien om in het park te kunnen recreëren. Kortom, in algemene zin draagt het realiseren van het park bij aan het stimuleren van beweging. Een eerste aanbeveling is om bij de inrichting van de hoofdroutes het primaat bij de fietser en de voetganger te leggen, zodat de routes een aantrekkelijk alternatief vormen voor de auto. De parkweg voor auto's is noodzakelijk voor de bereikbaarheid, maar de insteek zou hier moeten zijn om het gebruik ervan te minimaliseren.

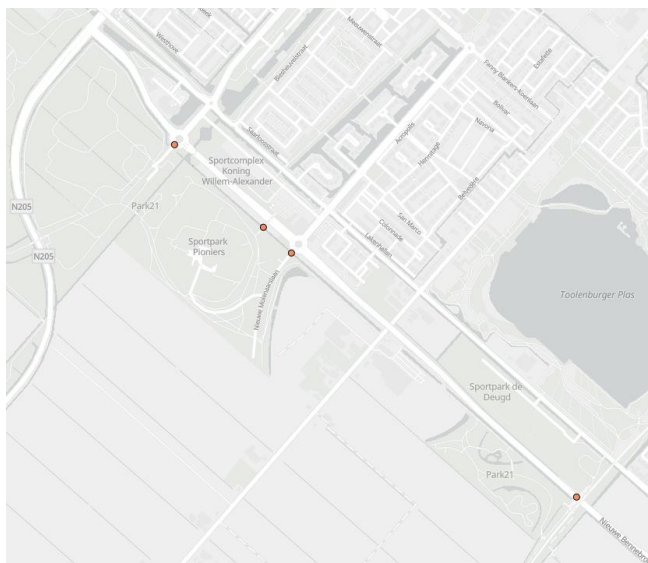
De Nieuwe Bennebroekerweg en in mindere mate de Noordelijke Randweg vormen mogelijke barrières voor langzaam verkeer vanuit de kernen naar PARK21. Indien parkbezoekers ver om moeten lopen of fietsen voor ze in het park zijn, werkt dit belemmerend. Om barrièrewerking te voorkomen hanteert de gemeente Haarlemmermeer een streefnorm van 500 meter voor de maaswijdte in langzaam verkeersnetwerken¹². De ruimtelijke structuur van PARK21, Hoofddorp en Nieuw-Vennep wordt gedomineerd door de regelmatige kaveldiepte van 1.000 meter vanaf de polderlinten. Elke zone in PARK21 heeft deze breedte.

Nieuw-Vennep sluit aan op zones 2 tot en met 4 en na ontwikkeling van Getsewoud-West ook op zone 1. In de toekomst zijn op basis van de streefnorm acht langzaam verkeersverbindingen gewenst tussen Nieuw-Vennep en PARK21. Hoofddorp sluit aan op zones 1 tot en met 3 en na de ontwikkeling van de Zuidrand en van Schiphol Trade Park ook op zones 4 en 5. De Toolenburger plas, ter hoogte van deelgebied 2, is geen woon- of werkgebied. Hier kan eventueel de streefnorm worden losgelaten.

Deelgebied 1 is in de huidige situatie op vier locaties verbonden met Hoofddorp (zie figuur 7.2). Twee verbindingen zijn voor het autoverkeer ingericht. Om aan de streefnorm te voldoen is de aanbeveling een extra langzaamverkeersverbinding te realiseren tussen de noordpunt van PARK21 en de wijk Floriande. In zone 3, 4 en 5 is de aanbeveling om per zone twee verbindingen voor langzaam verkeer te realiseren om zo een maaswijdte van 500 meter te realiseren. Het heeft de voorkeur om auto- en fietsverkeer te ontvlechten en de langzaam verkeersverbindingen op afstand van de polderlinten te realiseren. Door de polderlinten veilig voor fietsverkeer in te richten kan echter met de helft van de benodigde nieuwe verbindingen worden volstaan. In dat geval heeft het de voorkeur de langzaam verkeersverbindingen zoveel mogelijk halverwege de zones aan te leggen om grote mazen in het netwerk te voorkomen. Voor de Nieuw-Vennepse zijde van PARK21 geldt een vergelijkbare aanbeveling, om twee langzaam verkeersverbindingen per zone (in zone 1 tot en met 4) te realiseren.

Gezien de verwachte verkeersintensiteiten op de Nieuwe Bennebroekerweg zullen de oversteken ongelijkvloers moeten worden aangelegd. Voor de Noordelijke Randweg is dit niet op voorhand noodzakelijk. Voor beide wegen geldt dat veiligheid en gebruiksvriendelijkheid voor alle doelgroepen aspecten zijn om te betrekken bij de nadere uitwerking. Het maken van ongelijkvloerse oversteken zal onder meer bij de verbredingsplannen en financiering voor de Nieuwe Bennebroekerweg moeten worden meegenomen in de planvorming voor die wegverbreding. Aan de zijde van PARK21 zal bij de inrichting aandacht moeten zijn voor ruimtereservering en verdere aansluiting op paden in het park.

¹² Nota Groen en Recreatie 2007.



Figuur 7.2: Bestaande verbindingen deelgebied 1 – Hoofddorp

Regionale routes

In de Nota groen en recreatie is een kaart opgenomen als doorkijk naar de toekomst, met daarop potentiële recreatieve routes. PARK21 speelt een belangrijke rol in het beoogde routenetwerk, zowel voor routes binnen de gemeente, als voor routes vanuit de kernen naar de duinen en het plassengebied.



Figuur 7.3: Uitsnede kaart "grandes randonnées" in de Nota groen en recreatie

De snelweg A4 en de spoorweg vormen grote barrières om doorgaande fiets- en wandelroutes te realiseren. Met de ontwikkeling van PARK21 wordt de barrière van de spoorweg geslecht. Een

nadere verkenning naar de mogelijkheden om de routes binnen PARK21 aan te sluiten op de bestaande routes langs en voorbij de ringvaart wordt aanbevolen, waarbij het oversteken van de snelweg naar verwachting de grootste uitdaging zal vormen. Indien geen oversteek aangrenzend aan PARK21 kan worden gerealiseerd, zijn de viaducten van de Venneperweg en Bennebroekerweg de dichtstbijzijnde oversteekmogelijkheden.

Beweegroutes

Verschillende doelgroepen zullen van het park gebruik maken om zich sportief, recreatief en functioneel te verplaatsen. Deels kunnen ze gebruik maken van dezelfde routes, maar er kan ook frictie ontstaan. In de prioritaire structuur worden een fiets-, wandel- en ruiterspad voorzien. Op deze hoofdroutes is het waarschijnlijk dat de doelgroepen samen komen. Vanaf deze hoofdroutes kunnen routes met verschillende bestemmingen, lengte en dimensionering worden aangelegd, om deze voor verschillende doelgroepen te optimaliseren.

Voorbeelden zijn een ronde van exact een kilometer, met afstands aanduidingen, voor hardlopers, een route zonder drempels voor ouderen en minder validen of een hondenuitlaatrondje met een losloopegebied. Dergelijke specifieke routes vragen om een goede afstemming met de zonering van het omliggende gebied. Een losloopegebied voor honden sluit bijvoorbeeld niet goed aan bij natuurdoelen en een route voor ouderen zal goed toegankelijk moeten zijn met bijvoorbeeld het openbaar vervoer. Routes worden bij voorkeur zo ver mogelijk van hinderbronnen af gerealiseerd. Langs de A4 is bijvoorbeeld geen optimale locatie.

Voor fietsers is het onderscheid tussen recreatieve fietsers, wielrenners en functionele fietsers relevant. De eerste groep zal meer aandacht voor verblijfskwaliteit vragen, de tweede voor een vlakke ondergrond en de derde voor directe verbindingen. Het verschil in snelheid tussen fietsers kan tot onderlinge hinder leiden. In het ontwerp van de parklaag en de routestructuur zijn keuzes te maken over het scheiden of vervlechten van deze stromen om de optimale dimensionering en materialisatie te bepalen.

Aantrekkelijk verblijfsgebied

Om mensen te verleiden meer te bewegen en recreëren is een aantrekkelijk verblijfsgebied van belang. Veel groen en natuurwaarden, maar ook cultuurhistorische waarden, landschapsbeleving en kunst kunnen hier aan bij dragen. Landmarks en bijzondere waarden trekken mensen naar het park en dragen bij aan de recreatieve beleving.

Bij een hoge verblijfskwaliteit hoort ook het voorkomen van hinder in de vorm van stank, drukte, bouw hinder en wateroverlast. Met name de aanleg van de parklaag en van leisure initiatieven zal gepaard gaan met grondverzet en bouwwerkzaamheden. Wanneer een gedeelte van PARK21 al in gebruik is, zoals reeds het geval in het noorden van het plangebied, vraagt de realisatie van aansluitende gebiedsdelen om extra aandacht. Wateroverlast, bijvoorbeeld in de vorm van water op straat of op paden, is een aandachtspunt voor het ontwerp van de parkstructuur. In het ontwerp van parkkamers (en gebouwen) kan worden gestuurd op de plaatsing van installaties en ontluchtingskanalen afzijdig van de openbare ruimte.

Een specifieke vorm van overlast vormen natuurlijke plagen en allergieën, met als voornaamste voorbeeld de eikenprocessierups. Significante hinder door plagen kan worden voorkomen door te variëren in de beplanting en te sturen op natuurlijke plaagbestrijding. Ook andere

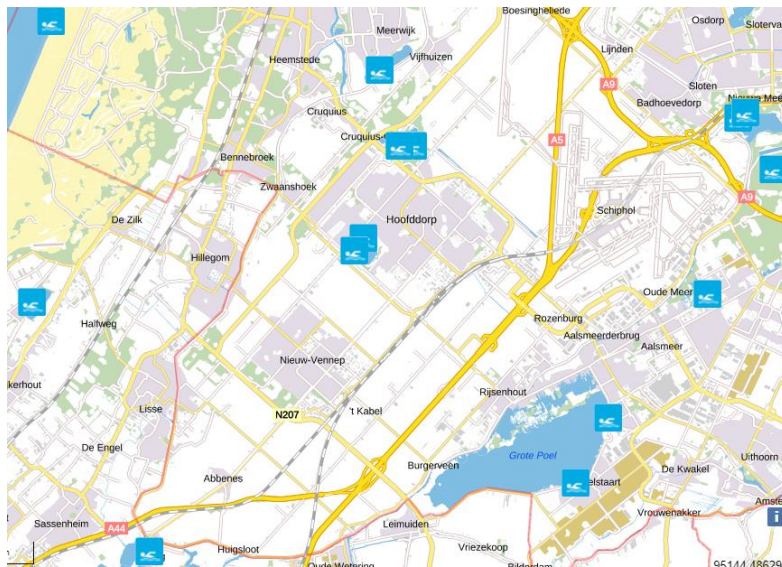
ecosysteemdiensten kunnen bijdragen aan een aantrekkelijk verblijfsklimaat, in het bijzonder de verkoelende werking van bomen, water en schaduw.

Tot slot is sociale veiligheid van belang voor een aantrekkelijk verblijfsgebied. 's Avonds en 's nachts zullen in PARK21 weinig bezoekers zijn. Enig toezicht in de openbare ruimte is wenselijk voor (het gevoel van) sociale veiligheid. Dit kan worden gecreëerd door enkele functies te realiseren die ook 's avonds levendigheid veroorzaken. Een sportcomplex, waar doordeweeks in de avond gesport wordt, is hiervan een goed voorbeeld. Ook hotels en bed & breakfasts zorgen voor een continue aanwezigheid van mensen. Aanvullend zorgen bestaande woningen langs de linten en eventueel toekomstige (beheerders)woningen voor "ogen op straat", hoewel er vanaf de polderlinten waarschijnlijk geen of beperkt zicht zal zijn op de parklaag. Als randvoorwaarde voor de parklaag wordt een sociale veiligheidsanalyse aanbevolen.

Voorzieningen voor sport en recreatie

Bewegen en sporten kan worden gestimuleerd door voldoende speel- en ontmoetingsplekken en andere faciliteiten voor verschillende doelgroepen te realiseren. Voor ouderen is het van belang dat er voldoende bankjes zijn, zodat zij elke 100 meter een zitplek kunnen vinden. Ook de toegankelijkheid van voorzieningen voor minder validen en slechtzienenden, het realiseren van voldoende watertappunten en goed bereikbare openbare wc's dragen bij aan de gebruiksvriendelijkheid voor uiteenlopende doelgroepen. Ook ruimte voor moestuinen en groenbeheer door bewoners kan bijdragen aan een gezond beweegpatroon.

In de gemeente Haarlemmermeer is er behoefte aan zwemwaterlocaties. De locaties aan de Toolenburgerplas en in het Haarlemmermeerse Bos zijn voor Hoofddorp nabij, maar hebben onvoldoende capaciteit. Met de recreatieplas in PARK21 wordt aan dit tekort tegemoet gekomen. Verontreinigd zwemwater kan bij huidcontact of inslikken ziekten veroorzaken. Het borgen van een goede zwemwaterkwaliteit is van belang voor het goed functioneren van de recreatieplas en wordt in het Achtergrondrapport Groenblauw onderzocht.



Figuur 7.4: Zwemwaterlocaties (bron: zwemwater.nl)

Prikkels voor een gezonde leefstijl

Met ruimtelijke ontwikkelingen kunnen – in aanvulling op het bevorderen van sporten en bewegen – gezonde gewoontes worden gestimuleerd. Gezond voedsel is zeker voor PARK21 een relevant thema, omdat dit een rode draad kan vormen tussen de park-, leisure- en polderlaag. Dit thema kan in elk van de lagen terugkomen:

- In de polderlaag wordt voedsel geproduceerd. Agrarische nevenactiviteiten gericht op educatie en vermarkting van (gezond) voedsel kunnen profiteren van de levendigheid in het park.
- In de parklaag is ook ruimte voor educatie rondom gezond voedsel, bijvoorbeeld met een pluktuin of een fruitbomenpad.
- In de leisurelaag worden horecavoorzieningen gerealiseerd. Hier ligt een kans om (lokaal geproduceerd) gezond voedsel te vermarkten. Een aanbeveling is om te sturen op het aanbod van voedsel in het park, bijvoorbeeld door een snackbarvrije zone aan te duiden.

Roken is nog steeds een belangrijke bron die negatieve gezondheidseffecten veroorzaakt. Er wordt aanbevolen om zoveel mogelijk rookvrije zones in te richten. In ieder geval sport- en speelplekken, maar bij voorkeur wordt de gehele openbaar toegankelijke parklaag een rookvrije zone, of zelfs het gehele park.

PARK21 kan een grote bijdrage leveren aan de kennismaking tussen stadsbewoners en het natuurlijke systeem en de landbouw. De waarde van natuur om mensen te inspireren en te verleiden om naar buiten te gaan is daarbij niet te onderschatten.

Ontmoetingen vergemakkelijken

Ook de mentale dimensie van gezondheid kan met ruimtelijke keuzes worden beïnvloed. PARK21 kan in het bijzonder een bijdrage leveren aan de toename van sociale cohesie en ontmoeting. Veiligheid, toegankelijkheid en gebruiksvriendelijkheid voor alle doelgroepen en in het bijzonder kwetsbare groepen zijn aspecten om bij de inrichting van de openbare ruimte mee te wegen.

Het creëren van ontmoetingsplekken, zoals buurtmoestuinen en andere plekken die het contact tussen bewoners stimuleren, is een tweede aandachtspunt. Dit is zowel een ontwerpopgave in de parklaag als een programmatische opgave in de leisurelaag. Ruimtelijk is een goede afstemming op de toegankelijkheid voor de doelgroep van belang. Voor ouderen en minder validen zijn ontmoetingsplekken nabij het parkhart, waar ook een OV-halte en een parkeerterrein aanwezig zijn, aantrekkelijk. Voor gezinnen kan een locatie dieper in het park met een aantrekkelijke toegangsroute worden gecombineerd.

Een extra bijdrage aan sociale opgaven kan worden geleverd door specifiek op jongeren en kwetsbare groepen te richten. In het park kan extra ruimte worden geboden aan maatschappelijke initiatieven. Zorg is bijvoorbeeld een interessante optie voor verbreding van agrarische bedrijven in de polderlaag. In de leisurelaag kunnen initiatieven een plek krijgen, waar werkplekken worden gecreëerd voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt, of waar activiteiten voor (vereenzamende) ouderen worden georganiseerd. Om sociale initiatieven in het park te faciliteren is de aanbeveling om in het parkhart multifunctionele gebouwen te realiseren, waarvan maatschappelijk ondernemers gebruik kunnen maken. Ook in het beheer van de parklaag liggen kansen voor dagbesteding voor zorgbehoevenden of om werkplekken voor kwetsbare groepen te realiseren.

7.3 Conclusie en aanbevelingen

Voor PARK21 geldt dat dit als recreatiegebied voor bewoners van Hoofddorp en Nieuw-Vennep extra kwaliteit kan bieden, als het park een lagere milieubelasting kent dan de directe woonomgeving. Zo kan gedurende de dag groen, koelte en relatieve stilte worden opgezocht door bewoners die daaraan behoefte hebben en verbetert het algemene woon- en leefklimaat van de gemeente. Vanuit dit perspectief is het aan te bevelen om in PARK21 extra aandacht te besteden aan het voorkomen van milieubelasting, zowel in de openbare ruimte als binnen gebouwen. Voor overige milieuhinderaspecten wordt naar de voorgaande hoofdstukken verwezen.

Om de gezondheid van bewoners van de gemeente Haarlemmermeer te bevorderen kan vanuit verschillende perspectieven naar het park worden gekeken.

In het park krijgen bewoners de mogelijkheid om te sporten, fietsen, wandelen en op andere wijzen actief te recreëren. In het voornemen zijn diverse maatregelen opgenomen die hier bij aansluiten:

- Voldoende fiets- en wandelpaden, waarbij wordt aanbevolen:
 - Een maaswijdte van 500 meter aan te houden, wat neerkomt op twee verbindingen voor langzaam verkeer per zone die grenst aan stedelijk gebied;
 - Ruimte te reserveren voor het aansluiten van verbindingen buiten het park op de langzaam verkeersstructuur in PARK21;
 - Nader onderzoek te doen naar de gewenste ongelijkvloerse oversteken van de Nieuwe Bennebroekerweg en de A4;
 - Een grote diversiteit aan beweegroutes in te richten, gericht op verschillende doelgroepen.
- Het creëren van een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel groen en water, waarbij wordt aanbevolen:
 - Landmarks en bijzondere waarden te gebruiken om mensen te trekken;
 - Ecosysteemdiensten te benutten, onder andere om plagen en allergieën te mitigeren en onder uiteenlopende weersomstandigheden een prettig verblijfsklimaat te behouden;
 - In het ontwerp van parkkamers (en gebouwen) te sturen op de plaatsing van installaties en ontluchtingskanalen afzijdig van de openbare ruimte;
 - Sociale veiligheid in het park te borgen door voldoende “ogen op straat” en extra aandacht in het ontwerp van de openbare ruimte.
- Voldoende ruimte om te sporten en recreëren in de openbare ruimte, waarbij wordt aanbevolen:
 - Faciliteiten voor uiteenlopende doelgroepen te realiseren, zowel om sport en spel uit te oefenen als om het verblijf in het park te veraangename;
 - Een goede zwemwaterkwaliteit te borgen met het ontwerp en beheer van de recreatieplas.

PARK21 en de initiatieven die in het plangebied een plek krijgen bieden kansen om mensen te stimuleren gezond te leven. Dit gaat verder dan alleen het stimuleren van sport en bewegen, bijvoorbeeld door in de verschillende lagen de thema's gezond voedsel en voedsel- en natuureducatie als rode draad een plek te geven. Ook wordt aanbevolen minimaal de sport- en speelplekken rookvrij in te richten, maar bij voorkeur de gehele parklaag of zelfs het gehele park.

Ook in het stimuleren van ontmoetingen en sociale cohesie kan PARK21 een belangrijke rol spelen. Dit vraagt om aandacht voor veiligheid, toegankelijkheid en gebruiksvriendelijkheid voor alle doelgroepen in het ontwerp van de openbare ruimte en om een goede bereikbaarheid van ontmoetingsplekken. In de verschillende lagen in PARK21 kunnen sociale initiatieven een plek krijgen, bijvoorbeeld door werkplekken voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt te stimuleren, maatschappelijk ondernemers te faciliteren en een plek te geven aan zorg als nevenfunctie.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.