

# Milieueffectrapport

## Betuws Bedrijvenpark



April 2009

## **Colofon**

### **Titel**

Milieueffectrapport Betuws  
Bedrijvenpark

### **Opdrachtgever**

Betuws Bedrijvenpark BV

### **Projectleider**

Jaap de Zeeuw

### **Auteur(s)**

Jaap de Zeeuw

### **Projectnummer**

PGG001

### **Aantal pagina's**

264

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of bureau RuimteWerk is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

## Inhoud

	Samenvatting	8
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>18</b>
1.1	Milieueffectrapportage en richtlijnen	18
1.2	Plan- en onderzoeksgebied	19
1.3	Werkwijze	20
1.4	Planvorming	20
1.5	Leeswijzer	22
<b>2</b>	<b>Probleemstelling, doel en locatiekeuze</b>	<b>24</b>
2.1	Behoeftte nieuwe bedrijventerreinen	24
2.2	Doelstelling	25
2.3	Locatiekeuze	25
<b>3</b>	<b>Beleidskader en besluitvorming</b>	<b>29</b>
3.1	Algemeen	29
3.2	Rijk	29
3.2.1	Nota ruimte	29
3.2.2	Pieken in de Delta	30
3.2.3	PKB Ruimte voor de rivier	30
3.3	Provincie	31
3.3.1	Streekplan 2005	31
3.3.2	Beleid met betrekking tot de (doortrekken van de ) A73	33
3.3.3	Beleid ten aanzien van windturbines	33
3.4	Regio	34
3.5	Gemeente Overbetuwe	35
3.5.1	Kadernota Visie op Ruimte	35
3.5.2	Beleid met betrekking tot het landschap en recreatief netwerk	36
3.5.3	Bestemmingsplan	36
3.5.4	Randvoorwaarden voor ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark	37
3.6	Besluitvorming en bestuurlijk / juridisch kader	38
3.6.1	M.e.r.-beoordelingsplicht	38
3.6.2	Genomen en te nemen besluiten	40

<b>4</b>	<b>Milieu- en duurzaamheidsambities initiatief</b>	<b>43</b>
4.1	Inleiding	43
4.2	De 'Blauwe Draad' en het Landlordprincipe	44
4.3	Sociaal Effectrapportage	45
4.4	Milieuambities en werkwijze	47
4.5	Duurzaamheid	50
4.6	Uitgangspunten ontwikkeling	51
<b>5</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>53</b>
5.1	Inleiding	53
5.2	Visueel landschappelijke elementen	54
5.3	Infrastructuur	56
5.3.1	Verkeer en ontsluiting	56
5.3.2	Buisleidingen	58
5.3.3	Hoogspanningsleidingen	60
5.4	Cultuurhistorie en archeologie	61
5.4.1	Ontstaansgeschiedenis plangebied	61
5.4.2	Archeologie	64
5.5	Het 'groene' milieu	65
5.5.1	Ecologie	65
5.5.2	Bodem	66
5.5.3	Explosieven	69
5.5.4	Waterhuishouding	70
5.6	Het 'grijze' milieu	73
5.6.1	Geluid	75
5.6.2	Luchtkwaliteit	83
5.6.3	Externe veiligheid	94
5.6.4	Licht	97
<b>6</b>	<b>Voorgenomen activiteiten en alternatieven</b>	<b>99</b>
6.1	Programmatie aspecten	99
6.2	Ruimtelijke aspecten	102
6.2.1	Het bedrijventerrein	102
6.2.2	Bufferzone	107
6.2.3	De Danenberg	109
6.3	Infrastructuur	112
6.3.1	Verkeersontsluiting	112
6.3.2	Interne ontsluitingsstructuur	122
6.3.3	Fietsontsluiting	123
6.3.4	Openbaar vervoer	123
6.3.5	Voetgangers	124
6.3.6	Parkeren en expeditieverkeer	124
6.4	Energievoorziening	124
6.4.1	Energievisie	124



6.4.2	Windturbines	129
6.5	Waterbeheer	131
6.5.1	Droogweerafvoer	132
6.5.2	Hemelwaterafvoer	132
6.5.3	Terreinverharding	132
6.5.4	Hemelwaterafvoer ontsluitingsweg	133
6.5.5	Dakoppervlakken	133
6.5.6	Bluswatervoorzieningen	134
6.5.7	Watersysteem	134
6.5.8	Retentievoorziening	134
6.5.9	Beheer en onderhoud	136
6.5.10	Wateropgave	137
6.6	Optimalisatie inrichting	137
6.6.1	Inrichting sturen vanuit milieudoelstellingen	137
6.6.2	Uitwerking verkaveling	138
6.6.3	Resultaten van de verkavelingen.	139
6.7	Fasering	143
6.7.1	Gronduitgifte	143
6.7.2	Inrichting groenzones	144
6.7.3	Ontsluiting	145
<b>7</b>	<b>Gevolgen voor het milieu</b>	<b>147</b>
7.1	Inleiding	147
7.2	Visueel landschappelijke elementen	147
7.2.1	Bedrijventerrein	147
7.2.2	Windturbines	149
7.3	Verkeer en ontsluiting	153
7.4	Radarstoring	160
7.5	Buisleidingen	160
7.6	Hoogspanningsleidingen	163
7.7	Cultuurhistorie en Archeologie	164
7.7.1	Cultuurhistorie	164
7.7.2	Archeologische vondsten en nader onderzoek	166
7.8	Het 'groene' milieu	168
7.8.1	Ecologie	168
7.8.2	Bodem	174
7.8.3	Water	174
7.9	Het 'grijze' milieu	178
7.9.1	Algemeen	178
7.9.2	Geluid	180
7.9.3	Luchtkwaliteit	198
7.9.4	Externe veiligheid	208
7.10	Schaduwwerking windturbines	217
7.11	Lichthinder	219

7.12	Duurzaamheid	222
<b>8</b>	<b>Keuze voorkeursalternatief en conclusies</b>	<b>224</b>
8.1	Keuze ontsluiting en stedenbouwkundig model	224
8.2	Verkeersontsluiting	227
8.3	Landschapsvisie De Danenberg	228
8.4	Groene bufferzone	229
8.5	Betuwse Bongerd	231
8.6	Landgoederen	232
8.7	Zone langs de A15	233
8.8	Windturbines	234
8.9	Optimalisatie inrichting	236
8.10	Bestemmingsplankaart	238
8.11	Milieueffecten voorkeursalternatief	239
<b>9</b>	<b>Leemten in kennis en informatie</b>	<b>246</b>
<b>10</b>	<b>Monitoring en evaluatie</b>	<b>247</b>
	Literatuurlijst	249
	Verklarende woordenlijst	252
	Afkortingenlijst	253
	Lijst met uitgevoerde onderzoeken	255



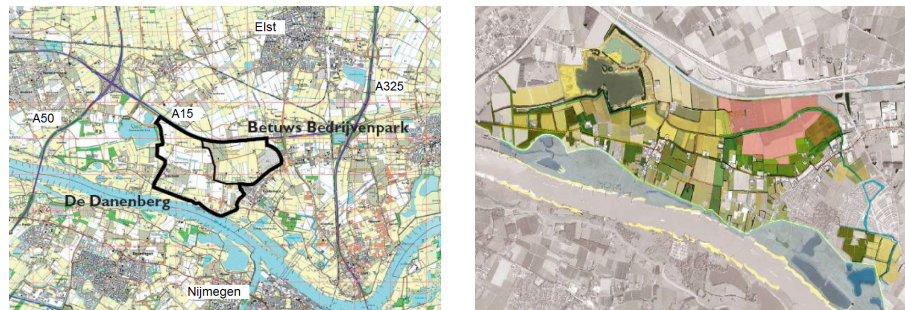
## Samenvatting

In het gebied tussen Elst en Nijmegen, langs de A15, ten noorden van het dorp Oosterhout, wordt tussen afrit 38 van de A15 (de Griftdijk) en Slijk-Ewijk in de gemeente Overbetuwe, het Betuws Bedrijvenpark gerealiseerd. Dit is een ontwikkeling van Betuws Bedrijvenpark BV, waarbij de planvorming onder regie van de gemeente Overbetuwe plaatsvindt.

Bij de ontwikkeling van het bedrijvenpark wordt tevens een landschapsvisie De Danenberg opgesteld voor het omliggende gebied met een omvang van ongeveer 205 hectare. Door de uitvoering van de landschapsvisie en de zorgvuldige inpassing van het bedrijventerrein in haar directe omgeving, wordt in het gebied gestreefd naar een verantwoord evenwicht tussen het landschap en de bebouwde omgeving.

Figuur 0.1 en 0.2:

Ligging locatie Betuws Bedrijvenpark en landschap De Danenberg tussen de A15 en de Waal (links) en een beeld van de bufferzone tussen het Bedrijvenpark (roze) en Oosterhout en van het landschap De Danenberg



De ontwikkeling is een gevolg van een langdurig bestuurlijk besluitvormingstraject van de regio Anrhem-Nijmegen en de provincie, waarbij uiteindelijk is besloten tot de aanleg van een bedrijventerrein van maximaal 85 ha. netto. Uit onderzoek (laatste check januari 2009 [60]) is namelijk naar voren gekomen dat er, ook als uitgegaan wordt van een minder voortvarende economische ontwikkeling, tot 2025 nog extra ruimte voor bedrijvigheid noodzakelijk is. Voor deze ontwikkeling zal een bestemmingsplan worden opgesteld. Ten behoeve van het volwaardig in de besluitvorming van dit plan kunnen meewegen van de milieuaspecten, is onderhavig milieueffectrapport (MER) opgesteld.

### Ambitie

De filosofie van de initiatiefnemer is van het begin af geweest om bij de ontwikkeling van het bedrijvenpark en zijn omgeving, de waarden van het gebied te behouden, in plaats van alleen de schade die door de plannen ontstaan te voorkomen en/of te repareren. Er is dus gestreefd naar het realiseren van het meest milieuvriendelijke alternatief. Daartoe is eerst onderzoek verricht naar allerlei aspecten. De opgave is vervolgens geformuleerd vanuit het verrichte (milieu- en natuur)onderzoek. Verder is gewerkt vanuit de bedrijfsfilosofie ('de blauwe draad'), waarbij belanghebbenden op een gestructureerde manier worden betrokken bij het proces en de verschillende belangen kunnen worden meegewogen.

Betuws BedrijvenPark BV, de ontwikkelaar van dit bedrijvenpark, formuleert specifiek voor het Betuws Bedrijvenpark de onderstaande missie en doelstelling:

*“Het Betuws Bedrijven Park wil maximale waardecreatie voor gebruikers, omwonenden en overige belanghebbenden van het bedrijvenpark realiseren op basis van het ‘Landlord-principe’. Op basis van dit principe blijft de ontwikkelaar (Landlord) langdurig actief betrokken bij en verantwoordelijk voor de kwaliteit van het bedrijvenpark.”*

Het streven naar een zo gering mogelijke impact van het bedrijvenpark voor met name het dorp Oosterhout, is verder ingevuld door de wijze waarop de inrichting van het bedrijvenpark is vormgegeven en de normstelling die is gehanteerd, namelijk vanuit simpel gezegd het uitgangspunt “je ziet het niet, je hoort het niet en je ruikt het niet”. Sturend vanuit een aantal stringente milieudoelen (waaronder de zogenaamde ambitienorm voor geluid) is de verdeling van de bedrijfscategorieën over het bedrijvenpark bepaald met een computermodel.

De ambitiedoelstelling voor de zichtbaarheid van het park wordt in het stedenbouwkundig ontwerp meegenomen. Door het aanleggen van een groene bufferzone wordt het bedrijvenpark grotendeels aan het zicht van de omwonenden onttrokken. In deze bufferzone is optioneel woonbebouwing mogelijk in de vorm van landgoederen, met als doel om langdurig groenbeheer en recreatievoorzieningen te borgen. De zichtbaarheidsdoelstelling zal, ondanks hoogtebeperkingen voor de bedrijfsgebouwen, niet overal en zeker niet voor de windturbines gerealiseerd kunnen worden.

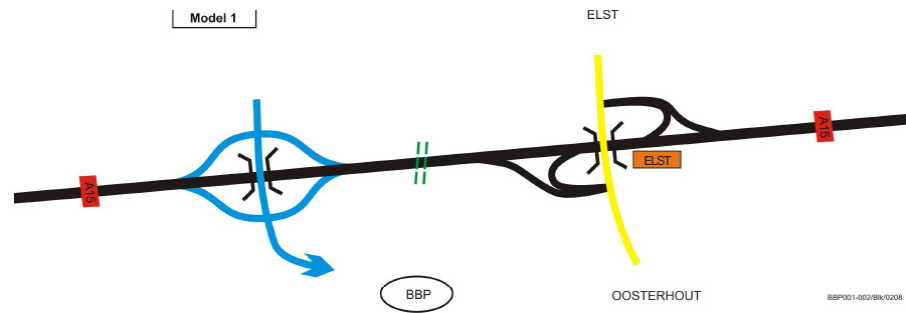
De ambitiedoelstelling voor stof, geur en externe veiligheid is gedefinieerd conform de stringente VNG afstandnormen voor deze aspecten voor “rustige gebieden”. Ook hier wordt dus gekozen voor een stringente norm.

De ambitiedoelstelling voor geluid wordt zo omschreven dat de gecumuleerde geluidbelasting (dus opgeteld van alle relevante bronnen) bij de woningen in de zone van 200 meter ten zuiden van het bedrijvenpark (met name Oosterhoutsestraat en de Nieuwedijk) met niet meer dan 1 dB mag toenemen door de industrie op het bedrijvenpark. Een verhoging van de geluidbelasting met 1 dB is normaal gesproken (onder een aantal aannamen) niet hoorbaar.

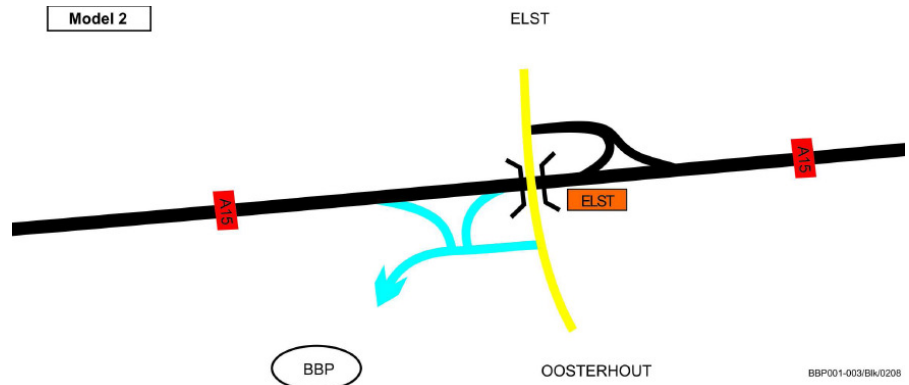
Op basis van deze doelstellingen zijn onderzoeken verricht naar alle (milieu) aspecten in het plangebied. De aangetroffen waarden zijn uitgangspunt geweest bij het vormgeven en invullen van het initiatief.

#### Verkeersontsluiting en stedenbouwkundig ontwerp

Voor de ontsluiting van het bedrijvenpark op de A15 zijn in eerste instantie twee modellen uitontwikkeld op basis van verkeersonderzoek en verwerkt in het voorlopig ontwerp stedenbouwkundig plan. Model 1 wordt rechtstreeks ontsloten middels een nieuwe afrit op de A15, terwijl Model 2 wordt ontsloten via de bestaande afrit 38.



Figuur 0.3:  
Model 1 voor de verkeersontsluiting



Figuur 0.4:  
Model 2 voor de verkeersontsluiting

In eerste instantie zijn beide modellen uitgewerkt in een voorlopig ontwerp stedenbouwkundig plan en volledig doorgerekend en getoetst aan de gehanteerde normen. Ook de verdeling van de bedrijfscategorieën zijn voor beide modellen bekeken. Het voordeel van Model 1 is de directe aansluiting op de A15. Qua milieubelasting van de omgeving verschillen beide modellen echter vrijwel niet. Beide modellen zijn dus technisch goed mogelijk, maar Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat er vanwege het beleid ten aanzien van nieuwe aansluitingen op rijkswegen in het algemeen, en de plannen met de A15 (verbreding) in het bijzonder, geen extra aansluiting mag worden aangelegd. Daarom is Model 2 gekozen als oplossing voor de ontsluiting. In dit model heeft het bedrijvenpark een rechtstreekse ontsluiting op de zuidelijke rijbaan van de A15. Verkeer van en naar de noordelijke rijbaan van de A15 blijft het bestaande viaduct gebruiken. Een aantal voorgestelde aanpassingen op afslag 38 maken een vlotte en veilige afwikkeling van alle verkeersstromen volgens de eisen die daaraan worden gesteld in 2020 mogelijk en het regionale verkeersnet wordt niet belast door de komst van het bedrijvenpark. Aanvullend op het verkeersonderzoek kan worden opgemerkt dat Model 2 dankzij de verkeersregelin- stallaties en een aparte fietsbrug veiliger fietsroutes oplevert. Ook biedt Model 2 een kansrijkere optie om openbaar vervoer naar het bedrijvenpark te voorzien. Bestaande buslijnen kunnen met geringe moeite via de Griftdijk over het bedrijvenpark geleid worden.

De komst van het Betuws Bedrijvenpark versterkt de toename van het autoverkeer tussen 2007 en 2020. De totale toename van het autoverkeer in 2020 na toevoeging van het Betuws Bedrijvenpark is overigens minder groot dan de verkeersproductie van het Betuws Bedrijvenpark zelf. Dat de groei (met 10.449 motorvoertuigen

per etmaal) per saldo lager is dan mag worden verwacht (15.671 motorvoertuigen per etmaal), wordt veroorzaakt door de beperkte capaciteit van het wegennet, die ertoe leidt dat autoverkeer dat over alternatieve routes kan beschikken, daadwerkelijk andere routes kiest en zich niet meer op de genoemde wegen manifesteert.

#### Landschap en stedenbouwkundig ontwerp

Het plangebied voor het Betuws Bedrijvenpark is een half-open coulisselandschap met enkele bossages en boomgaarden. Het overgrote deel is in gebruik als akkerbouwland, weiland en een beperkt aantal kassen. Op kavelgrenzen en langs wegen zijn nog een aantal beplantingselementen aanwezig, in de vorm van houtsingels, elzenschermen en boombeplanting, die het coulisselandschap versterken. De invulling van een bedrijvenpark in dit landschap vergt dus een zorgvuldig ontwerp en een goede inpassing.

De stedenbouwkundige plannen zijn zoals al aangegeven in eerste instantie ontwikkeld voor beide modellen. Na analyse van alle (onderzoeks)resultaten en gezien het standpunt van Rijkswaterstaat is voor de definitieve plannen gekozen voor een zgn. Uitgewerkte Voorkeursalternatief, gebaseerd op Model 2. Dit model is vervolgens nogmaals doorgerekend op milieueffecten naar de omgeving.

Onderdeel van het uiteindelijk gekozen Uitgewerkte voorkeursalternatief is de plaatsing van een 4-tal windturbines langs de A15.



Figuur 0.5:  
Stedenbouwkundig plan uitgewerkt voorkeursmode

De geplande windturbines langs de A15 beïnvloeden per definitie het landschap. In het algemeen verloopt inpassing het beste door aan te sluiten bij bestaande infrastructurele elementen en rekening te houden met cultuurhistorische aspecten. Bij bundeling met infrastructuur ligt de keuze voor een lijnopstelling in de rede. Lijnopstellingen zijn herkenbaar en geven goede oriëntatiemogelijkheden. Visueel en ruimtelijk is het van groot belang dat de opstellingen zoveel mogelijk aansluiten bij de bestaande hoofdrichtingen in het landschap, zoals dijken, vaarten en wegen. De

visuele rust wordt bevorderd door het creëren van regelmaat binnen de lijnopstelling. Dat kan door afstemming in vorm en onderlinge afstand tussen de turbines. Aan al deze aanbevelingen wordt in de onderhavige situatie voldaan, zodat gesproken kan worden van een goede inpassing in het landschap. Uit berekeningen blijkt bovendien dat bij de woningen wordt voldaan aan de geluidnormen voor windturbines.

#### Cultuurhistorie en archeologie

Vanuit cultuurhistorisch oogpunt worden de landschappelijke lijnen, zoals Rietgraaf en Oosterhoutsestraat opgewaardeerd. Hierdoor wordt de oost-westgerichtheid van het onderliggende landschap zichtbaarder en kunnen de Danenberg en Betuws Bedrijvenpark aan elkaar gekoppeld worden. De oude loop van de Rietgraaf wordt hersteld en ingebed in een landschappelijke zone, die een structurerend element vormt in het gehele plangebied en De Danenberg en Betuws Bedrijvenpark aan elkaar koppelt. Door het toevoegen / terugbrengen van kenmerkende landschappelijke elementen, onder andere in de bufferzone, wordt de 'leesbaarheid' en herkenbaarheid van de verschillende landschapstypen vergroot. Karakteristieke landschappelijke elementen blijven behouden of worden geïntegreerd.

Met betrekking tot archeologisch onderzoek zijn een aantal delen van het plangebied na onderzoek aangeduid als gebied met een hoge verwachtingswaarde. Hier zal proefsleuven onderzoek worden gedaan. Eventuele vondsten zullen worden ingepast.

#### Ecologie

Het aanvragen van een vergunning van de Natuur-beschermingswet is voor realisatie van het bedrijvenpark niet aan de orde, echter wel voor de plaatsing van windturbines. Ontheffing op basis van de Flora- en faunawet is noodzakelijk voor enkele vogel- en vissoorten. Compensatie zal voor Steenuil in de omgeving gevonden worden (de Betuwse Bongerd en De Danenberg) door kleinschalige beplanting in het gebied te realiseren. Voor de vissoorten volstaat een herinrichting van de watergangen binnen het bedrijvenpark met natuurvriendelijke oevers en plasdraszones.

#### Water

Met betrekking tot water(huishouding) zijn er geen belemmeringen in het plangebied. Ontwikkeling van een bedrijvenpark betekent een vermindering van de wateraanvoer voor de landbouw, waardoor minder waterinlaat in het gebied nodig is. Hierdoor neemt de negatieve invloed van het ingelaten Rijnwater op de waterkwaliteit in het gebied af. Het gekozen oppervlaktesysteem sluit goed aan bij het huidige systeem. De bestaande watergangen blijven allen behouden en worden hoogstens verbreed of enkele meters verlegd. Door toepassing van compartimentering met stuwen kan het water in het gebied vastgehouden worden. De nieuw aan te leggen watergangen en -partijen worden voorzien van natuurvriendelijke oevers. Dit heeft een positief effect op de ecologie en waterkwaliteit in het gebied.

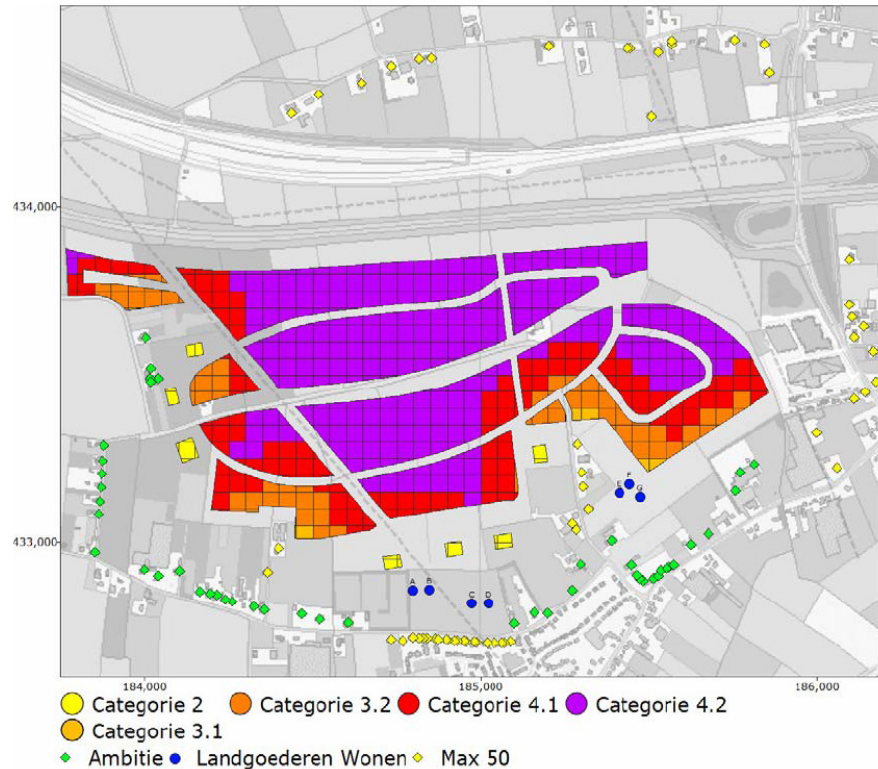


### Optimale inrichting

Een belangrijke actie in het ontwerpproces is dat de optimale inrichting van het Betuws Bedrijvenpark is onderzocht door gebruik te maken van een computermodel, waarmee het mogelijk is de inrichting te sturen vanuit de geformuleerd (stringente) milieudoelstellingen. Daarbij worden de zwaarste milieucategorieën zo ver mogelijk van de bebouwing af gesitueerd, zie de figuur 0.6 hieronder.

Figuur 0.6:

Het Uitgewerkt Voorkeursalternatief bij invulling met VNG bedrijfspategorieën (categorie 2 (geel), 3.1 (donker geel), 3.2 (oranje), 4.1 (rood) en 4.2 (paars)) volgens maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen (groene ruitjes) en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen (gele ruitjes), met medeneming van de minimale afstand bebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied. Verder is de plaatsing van mogelijke landgoederen meegenomen (blauwe stippen)



Duidelijk zichtbaar is dat de zwaarste categorie bedrijven (categorie 4.2, kleur paars) zo veel mogelijk tegen de A15 aan worden gesitueerd, dus zo ver mogelijk van de woonbebouwing af. De figuur geeft aan wat milieutechnisch mogelijk is met in achtneming van de gehanteerde strenge normen (ambitienorm). In het bestemmingsplan wordt vastgelegd welke categorieën worden toegestaan.

### Geluid

In de toekomst zal de A15 worden doorgetrokken naar de A12, waarmee het verkeer in 2020 flink zal zijn toegenomen. Daarmee neemt tevens de geluidsbelasting toe. Deze toename van de geluidsbelasting wordt echter beperkt door het stiller worden van het verkeer. De te ontwikkelen bedrijvigheid op het Betuws Bedrijvenpark zal daardoor nauwelijks bijdragen aan de geluidsbelasting voor het gehele plange

bied. De toename in de geluidsbelasting door de wegverkeersaantrekkende werking van het Betuws Bedrijvenpark is eveneens zeer beperkt. Het wegverkeer zal deels worden afgeschermd door het bedrijvenpark, maar zal bepalend blijven voor

de geluidbelasting op de woningen. De geluidbelasting ligt boven de voorkeursgrenswaarde, maar wel ruim onder de wettelijk maximale waarde.

Op de geluidsbron spoorverkeer heeft de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark nauwelijks tot geen invloed. Voor het spoorverkeer ligt de geluidsbelasting in alle gevallen ook los van de afscherpende werking van het Betuws Bedrijvenpark, onder de voorkeurswaarde.

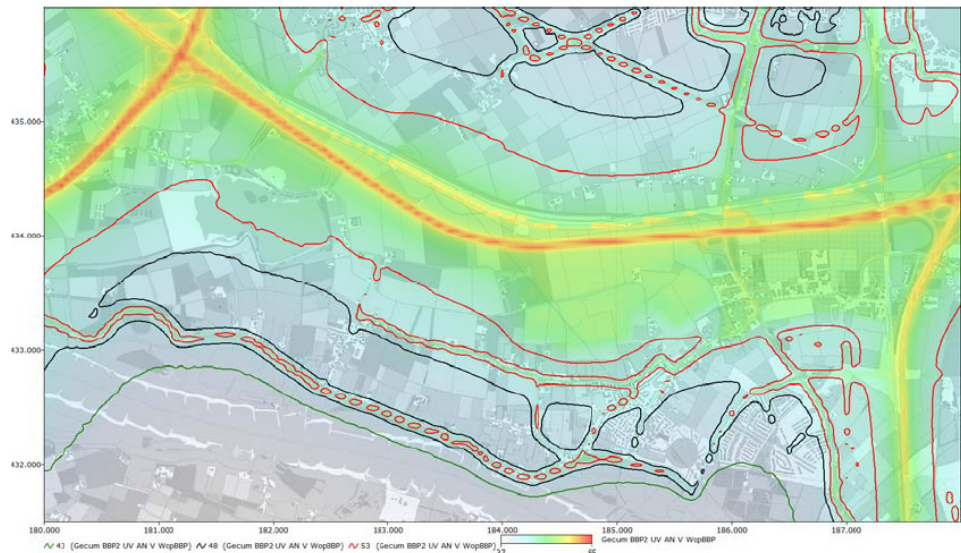
De industrie op het terrein wordt optimaal ruimtelijk geordend of verkaveld, zodanig dat voor alle omliggende woningen in ieder geval wordt voldaan aan de wettelijke normen.

De windturbines bij De Grift hebben vooral invloed op de woningen aan de noordzijde van de A15. Door de extra turbines op het Betuws Bedrijvenpark terrein te plaatsen zal de geluidbelasting gerekend in aantallen woningen binnen de 45 dB(A) contour het sterkst toenemen (+25). Er zijn geen extra woningen die meer dan 55 dB(A) worden belast. Er is 1 extra woning die meer dan 50 dB(A) wordt belast indien de windturbines op het Betuws Bedrijven Park worden geplaatst ten opzichte van de autonome situatie.

De uitgekristalliseerde verkaveling op het bedrijvenpark zorgt er voor dat de woningen langs de Oosterhoutsestraat en de Nieuwedijk voldoen aan de 'ambitienorm' voor het gecumuleerde geluid (toename maximaal 1 dB), waarbij uiteraard naast dit aspect ook de voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting (wettelijke norm) en de VNG richtafstanden voor stof, geur en veiligheid, worden aangehouden. Daarmee voegt het bedrijventerrein geen (althans niet hoorbaar volgens de aanname) geluidbelasting bij aan de bestaande geluidbelasting op deze woningen.

Figuur 0.7:

Gecumuleerde geluidsbelasting in 2020 voor het Uitgewerkte Voorkeursmodel met extra windmolens, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij: maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfs categorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied;  
L\*-contouren: **groen** = 43 dB, **zwart** = 48 dB, **rood** = 53 dB.



#### Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit verandert de komende jaren als gevolg van de infrastructuurwijzigingen die zullen plaatsvinden. De luchtkwaliteit wordt ondanks de groei van het verkeer over de A15 in het gehele gebied beter, doordat de emissies van auto's

door strengere emissie eisen en technische ontwikkelingen verbeteren. De bijdrage van het Betuws Bedrijvenpark blijft, ook in een worst case situatie, ruim onder de gestelde normen.

#### Externe veiligheid

Door toename in gevaarlijke transporten langs de weg en over het spoor neemt het plaatsgebonden risico toe, maar niet onaanvaardbaar. Voor de weg en het spoor zal de  $10^{-7}$  contour over de bebouwing op het Betuws Bedrijvenpark lopen. Er is geen  $10^{-6}$  contour van toepassing op het terrein zodat het gevaarlijk vervoer over de weg geen belemmeringen oplevert.

Door de extra werknemers die in de bedrijfsgebouwen langs de A15 werken zal het groepsrisico voor zowel het wegtransport als het spoortransport van gevaarlijke stoffen toenemen, maar blijft ruim binnen de oriëntatiewaarde (meer dan 10 keer lager).

#### Overige aspecten

De windturbines veroorzaken slagschaduw door de zon. Door het treffen van maatregelen wordt bij alle woningen voldaan aan de norm voor de maximale duur van slagschaduw hinder.

Vanwege het ontbreken van een wettelijk kader op het gebied van licht en lichthinder heeft het Betuws Bedrijvenpark BV haar eigen (hoge) ambitie geformuleerd die vertrekt vanuit de gedachte dat het donker moet zijn waar het donker kan zijn en dat verlichting alleen wordt toegepast daar waar nodig op het moment dat het nodig is. De lichthinder wordt door het nemen van een aantal maatregelen tot een minimum beperkt en de verlichting is tevens energiezuinig.

De duurzaamheid van het park wordt onder andere ingevuld met een ontwerp van het bedrijvenpark inclusief de groene bufferzone rondom het park, rekening houdend met de waarden in de omgeving. Verder wordt de watergang De Rietgraaf geïntroduceerd, welke zowel een waterhuishoudkundige als een esthetische rol gaat spelen. Verder moet worden genoemd de wijze waarop de inrichting van het bedrijvenpark is vormgegeven, gericht op het voorkomen van hinder in de omgeving door het toepassen van strenge normen. Sturend vanuit een aantal stringente milieudoelen (waaronder de zogenaamde ambitienorm voor geluid) is de verdeling van de bedrijfscategorieën over het bedrijvenpark bepaald met een computermodel. Het resultaat daarvan is een zeer beperkte invloed op de milieusituatie rondom het bedrijvenpark als gevolg van het Betuws Bedrijvenpark door een stringente keuze van de indeling van het park qua milieucategorieën bedrijven. Tenslotte is besloten om het bedrijvenpark te voorzien van een hoogwaardig energiesysteem, waarbij met name de plaatsing van 4 windturbines en toepassing van warmtepompen, zorg draagt voor een grote beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en minder gebruik van fossiele brandstoffen.

## Overzicht effecten

Aspect	Ambitie	Autonome situatie	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
Beeldkwaliteit / landschap	zo weinig mogelijk landschapsverstoring	-	goede groene inpassing; windturbines blijven zeer zichtbaar
Infrastructuur			
- verkeer	geen belasting lokale wegennet; waarborgen goede ontsluiting; veilige fietsverbinding	toenemende overlast; sluijperverkeer; knip t.v.v. sluijperverkeer	gedeeltelijk directe aansluiting; nauwelijks toename op lokale wegen; veilige fietsbrug over A15
- (buis)leidingen	inpassing hoogspanningsleidingen; veiligheidszones gastransportleidingen respecteren	-	geen effecten door hoogspanningsleidingen of gastransportleidingen
Cultuurhistorie	behoud en versterking historische lijnen	-	Rietgraaf en Oosterhoutsestraat worden opgewaard; koppelen Betuws Bedrijvenpark aan landschapsversterking in de Danenberg (Integrale gebiedsvisie)
Archeologie	bescherming evt aanwezige vindplaatsen	-	beperkt deel met hoge verwachtingswaarde; proefsleuven onderzoek moet uitsluitel geven over de beschermen vindplaatsen
Groene milieu			
- ecologie/natuur	versterking natuurwaarden	achteruitgang Bittervoorn, Bempje en Kleine modderkruiper	geen significant negatieve effecten op Uiterwaarden Waal; compensatie voor Steenuil in de Betuwse Bongerd en de Danenberg; verbetering omstandigheden voor vissen, beperkt aantal aanvaringsslachtoffers windturbines
- water	verbeteren kwaliteit en structuur	-	minder aanvoer vanuit landbouw levert betere kwaliteit; water wordt beter vastgehouden in verbrede watergangen
- bodem	voorkomen verontreiniging-	-	door maatregelen geen effecten; eventuele explosieven worden opgeruimd
Grijs milieu			
- geluid	ambitienorm voor gecumuleerde belasting (niet meer dan 1 dB stijging)	hoge belasting door verkeer	toename gecumuleerde belasting max 1 dB; geluid Betuws Bedrijvenpark voldoet aan norm; windturbines voldoen aan norm
- luchtkwaliteit	voldoen aan normen	geleidelijke afname belasting	toename door Betuws Bedrijvenpark blijft ruim binnen de normen
- stof / geur / externe veiligheid	norm rustige woonwijk	-	gerealiseerd door sturen op inrichting
Duurzaamheid / energie / licht	zo weinig mogelijk CO <sub>2</sub> -uitstoot; zo min mogelijk lichthinder; geen snelle verpaupering	-	4 windturbines, toepassen warmtepompen; FCO-armaturen en dynamische schakelingen; Landlord-principe toepassen

De conclusie is dat het Betuws Bedrijvenpark in zijn uiteindelijk gekozen vorm, vanuit de milieuaspecten gezien, een minimale impact heeft op de omgeving. Alleen de fysieke aanwezigheid van het park en de windturbines zijn een blijvend effect. De bijdrage van het Betuws Bedrijvenpark aan de geluidbelasting in de omgeving is minimaal en de bijdrage ligt overal onder de wettelijke normen. Voor de overige aspecten (geur, stof, externe veiligheid, ecologie, water, e.d.) wordt voldaan aan wettelijke normen of zijn de effecten positief, waarmee wordt in principe voldaan aan de uitgesproken ambitie van de initiatiefnemer. Hoewel er voor de directe omgeving natuurlijk sprake is van een grote impact, is door de manier waarop het Betuws Bedrijvenpark is ontworpen, het streven naar behoud van de waarden in het gebied en het minimaliseren van effecten, voor een groot deel gerealiseerd.

# 1 Inleiding

## 1.1 Milieueffectrapportage en richtlijnen

In opdracht van het Betuws Bedrijvenpark BV heeft Bureau Ruimtewerk bv het voor u liggende Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het MER dient als onderbouwing voor de besluitvorming rond het Betuws Bedrijvenpark om zo de milieuaspecten een volwaardige plaats te geven in de planvorming en de besluitvorming.

De milieueffectrapportage(m.e.r.)-procedure is gekoppeld aan de totstandkoming van het nieuwe bestemmingsplan 'Betuws Bedrijvenpark' van de gemeente Overbetuwe.

De m.e.r.-procedure ging van start met de bekendmaking van de "Startnotitie MER Betuws Bedrijvenpark" [1] op 15 augustus 2007. Met ingang van 16 augustus 2007 heeft de startnotitie zes weken ter inzage gelegen en er zijn gedurende deze periode een aantal zienswijzen naar voren gebracht. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie. voor de m.e.r.) en andere adviseurs zijn in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen over de Richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER). De Cie voor de m.e.r. heeft op 18 oktober 2007 haar advies voor de richtlijnen voor het MER uitgebracht. (rapportnummer 1970-36 [16]). De gemeente Overbetuwe heeft het advies van de commissie met een aanpassing op het punt van de verkeersontsluiting overgenomen en heeft de Richtlijnen [2] voor dit MER vastgesteld op 18 december 2007.

De onderstaande punten worden volgens de richtlijnen [2] beschouwd als essentiële informatie in het MER:

- Uit de startnotitie spreekt een hoog ambitieniveau, er zijn echter nog veel onduidelijkheden met betrekking tot de inrichting van het bedrijventerrein (bijvoorbeeld de haalbaarheid van categorie 3 en 4 industrie). Daarom is van belang dat:
  - a de ambities van de initiatiefnemer omschreven zijn en vertaald in concrete doelstellingen;
  - b de keuzes die gemaakt worden bij het ontwikkelen van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en de inrichtingsalternatieven inzichtelijk en navolgbaar zijn;
- De ontsluiting van het bedrijventerrein op de A15 (middels afrit 38) en wat de gevolgen voor de verkeersafwikkeling hiervan zijn dienen te worden beschreven. Tevens dient te worden ingegaan op de directe en indirecte verkeersgevolgen van het bedrijventerrein;
- Het MER dient een beschrijving te bevatten van de gevolgen van de voorgenomen activiteit op de luchtkwaliteit;
- Het bedrijventerrein is van invloed op het landschap; hier wordt in de Startnotitie [1] geen aandacht aan besteed. In het MER dient de samenhang met landschapspatronen, groene bufferzone, landschapsvisie de Danenberg en recreatieve routes te worden weergegeven.

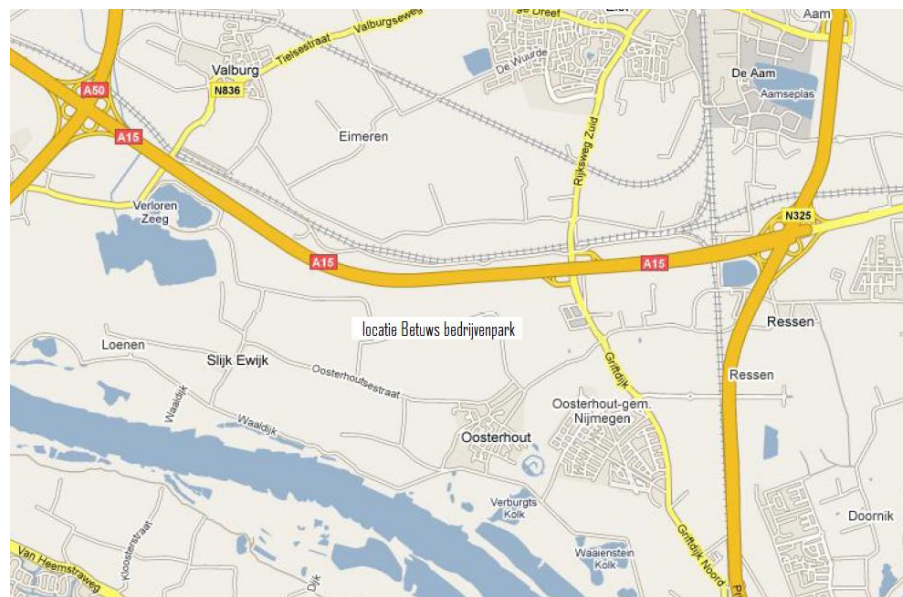


Op basis van de genoemde richtlijnen is onderhavig MER opgesteld. Het MER is opgesteld voor het m.e.r. (beoordelings)-plichtige initiatief 'aanleg bedrijventerrein'. Naast de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark is door de Betuws Bedrijvenpark bv een landschapsvisie voor De Danenberg opgesteld [3]. In dit MER wordt kort op deze visie ingegaan, maar de visie maakt geen onderdeel uit van het MER, omdat het niet m.e.r.-plichtig is.

Na aanvaarding van het MER door de gemeenteraad van Overbetuwe is deze openbaar en wordt het MER ter inzage gelegd. Er is dan gedurende 6 weken gelegenheid om een inspraakreactie over de inhoud van het MER naar het bevoegd gezag te sturen.

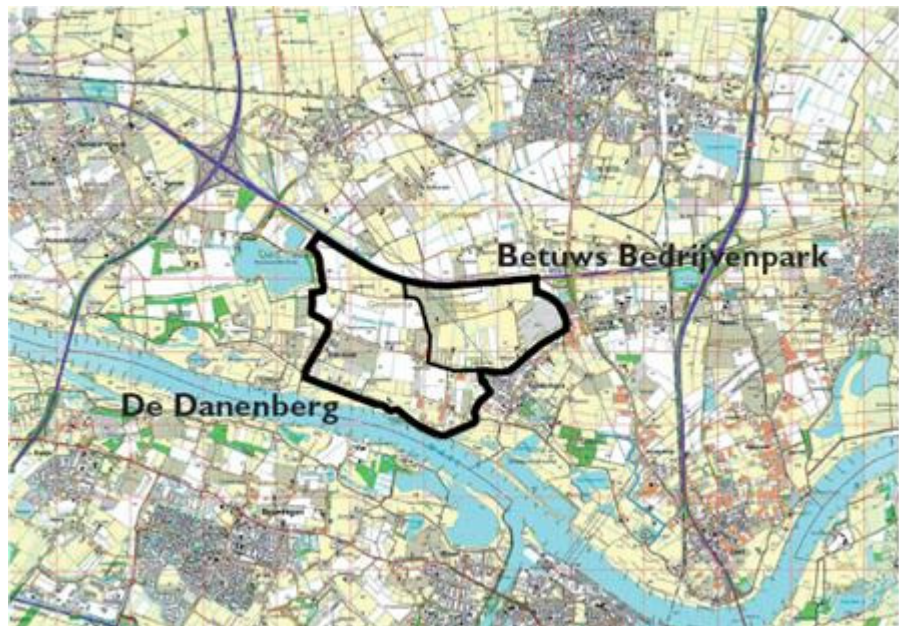
## 1.2 Plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied van het initiatief van het Betuws Bedrijvenpark is gelegen tussen de steden Arnhem en Nijmegen aan de A15 en de Betuweroute. Het gebied ligt aan de A15 nabij afrit 38. De noordgrens wordt gevormd door de A15. De oostgrens is de gemeentegrens met Nijmegen c.q. de waterloop De rietgraaf, de zuidgrens wordt gevormd door de Oosterhoutsestraat en de westgrens door de Nieuwe Dijk.



Figuur 1.1:  
Aanduiding locatie Betuws Be-  
drijvenpark in de regio

Het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark is in onderstaande figuur aangegeven. Het exploitatiegebied is bruto circa 120 ha. en netto ca. 85 ha. groot. Het onderzoeksgebied voor de milieueffecten is door de uitstraling en de externe effecten groter. Hierop wordt later teruggekomen.



Figuur 1.2:  
Ligging locatie Betuws Bedrij-  
venpark en De Danenberg

### 1.3 Werkwijze

De initiatiefnemer Betuws Bedrijvenpark bv heeft gekozen voor een andere aanpak voor het ontwikkelen van het bedrijvenpark dan gebruikelijk. In het verleden werd een plan ontwikkeld en vervolgens gekeken welke effecten dit plan op zijn omgeving zou hebben. Daarna werden allerlei maatregelen bedacht om de effecten te verzachten of weg te nemen. De maatregelen die daar het beste in slaagden werden tezamen aangeduid als het meest milieuvriendelijke alternatief voor het plan. Betuws Bedrijvenpark BV heeft dit omgekeerd aangepakt. Er is eerst onderzoek verricht naar alle aspecten waarop het bedrijvenpark invloed zou kunnen hebben. Deze huidige situatie is als uitgangspunt voor de ontwikkeling genomen. Het streven is dus de (milieu)waarden die nu in het gebied voorkomen te behouden of zelfs te versterken, in plaats van dat negatieve effecten op deze waarden moeten worden gerepareerd of voorkomen. De opgave voor de ontwikkeling komt dus voort uit de resultaten van het onderzoek met aanvullende maatregelen. Nadat het plan zijn vorm op deze wijze heeft gekregen wordt uiteraard nog gecheckt of de voorgestelde doelen ook zijn gerealiseerd (zie hoofdstuk 6, 7 en 8).

### 1.4 Planvorming

Midden jaren negentig ontstond het initiatief om aansluitend op de Betuweroute een grootschalig (450 ha.) nationaal transport- en distributiecentrum met een haven aan de Waal te ontwikkelen, het Multimodaal Transport Centrum (MTC) Valburg. Doelstelling van dit plan was de uitwisseling van verschillende vormen van transport (weg, spoor, water) mogelijk te maken en daarmee vooral het vrachtverkeer over de



snelwegen te kunnen beperken. Als gevolg van onder andere maatschappelijke weerstand, procedurele problemen en een negatieve uitspraak van de Raad van State, onthouden Gedeputeerde Staten van Gelderland op 19 november 2002 goedkeuring aan de betreffende passages van het Ruimtelijk Structuurplan 2005-2020 van het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN), waarmee het project sneuvelt. Wel wordt bepaald dat er een containeruitwisselpunt mag komen nabij de Betuwe-route.

Door de economische terugval vanaf 2001 loopt de uitgifte van bedrijventerrein in de regio terug. Als gevolg daarvan volgt een heroverweging van de hoeveelheid te ontwikkelen bedrijventerrein. In december 2002 wordt het Plan van Aanpak "Regionaal bedrijventerreinen-beleid en zorgvuldig ruimtegebruik in de A15-zone" [4] aangenomen door de bestuurders van de gemeenten Arnhem, Nijmegen en Overbetuwe, alsmede de provincie Gelderland. Afsproken wordt dat de Nota Bedrijventerreinen 2002-2005 van de Stadsregio [5] getoetst moet worden aan de zogenaamde SER-ladder, met name voor de behoefte aan nieuwe grote bedrijventerreinen in de A12 zone, de A15 zone en de A325 zone.

In de jaren daarna wordt aan de hand van diverse rapporten, (milieu)onderzoeken en gebruik makend van de zogenaamde SER-ladder, uiteindelijk gekozen voor de locatie "L" (de onderhavige locatie) aan de A15, als de beste locatie voor een nieuwe te ontwikkelen bedrijvenpark van 85 ha. netto. Ook de provincie en de gemeenteraad van Overbetuwe gaan hier uiteindelijk mee akkoord. Een regionaal bedrijventerrein op deze locatie wordt ook gezien als een mogelijkheid om versnippering van bedrijfslocaties tegen te gaan. Zie een uitgebreide beschrijving van het besluitvormingsproces in bijlage 3 in het Bijlagenrapport.



Figuur 1.3:

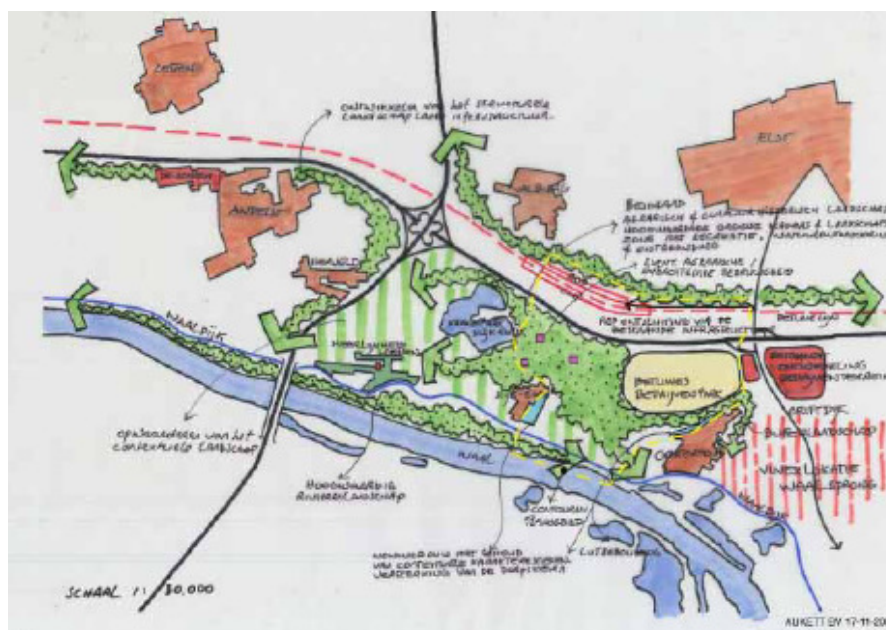
Locatie "L" (oranje lijn) [44]

Op 30 mei 2006 heeft de gemeenteraad van Overbetuwe aangegeven geen wensen en bedenkingen te hebben ten aanzien van de intentieovereenkomst met Betuws Bedrijvenpark bv, waarin wordt uitgesproken dat een voorontwerpbestemmingsplan voor het bedrijventerrein en een landschapsvisie voor het gebied De Danenberg zullen worden opgesteld.

Op 19 december 2006 is door de raad van de gemeente Overbetuwe een Participatieplan vastgesteld. In dit Participatieplan is vastgelegd op welke wijze burgers en andere belanghebbenden naast de formele inspraakmomenten betrokken worden bij de uitwerking van de plannen voor het Betuws Bedrijvenpark en de landschapsvisie voor De Danenberg.

Vervolgens is Betuws Bedrijvenpark bv aan het werk gegaan met het voorbereiden van de ontwikkeling van het bedrijventerrein en heeft een Ontwikkelingsvisie opgesteld [44]. Het procedurele traject neemt een aanvang met de Startnotitie Betuws Bedrijvenpark [1], welke op 15 augustus 2007 wordt gepubliceerd. De gemeenteraad van Overbetuwe heeft op 18 december 2007 de richtlijnen vastgesteld op basis waarvan dit MER is geschreven.

In 2008 is Betuws Bedrijvenpark bv druk doende met het doen van allerhande onderzoek (zie lijst achterin dit rapport), waaronder ook nog een check op de behoefte aan bedrijventerrein, met het maken van het ontwerp en het opstellen van een Bedrijfskwaliteitplan. Over deze zaken wordt een aantal malen overleg gevoerd met het Overleg Platvorm. Verder wordt informatie aangeleverd voor het bestemmingsplan 'De nieuwe Rietgraaf' en wordt onderhavig MER opgesteld.



Figuur 1.4:  
'Houtskoolschets' behorende bij het convenant van de milieupartijen en Betuws Bedrijvenpark BV uit 2006 (bron: Ontwikkelingsvisie [44])

## 1.5 Leeswijzer

In dit MER worden de milieueffecten van het Betuws Bedrijvenpark beschreven. Omdat bij de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark wordt uitgegaan van een aantal van te voren gestelde ambities en gebruik gemaakt wordt van een computermodel waarbij milieuaspecten sturend worden ingezet om de inrichting te bepalen, is dit MER iets anders van opzet dan gebruikelijk.

De Inleiding geeft een beschrijving van de ontwikkelingen die geleid hebben tot de beslissing om aan de A15 tussen Oosterhout en Elst een bedrijventerrein te vestigen en geeft de procedure van bestemmingsplan en het MER aan.

In hoofdstuk 2 zijn de probleemstelling en het doel, alsmede de locatiekeuze verwoord.

In het hoofdstuk "Beleidskader en besluitvorming" (hoofdstuk 3) wordt ingegaan op het landelijke, provinciale, regionale en gemeentelijke beleid op het terrein van de ruimtelijke ordening en specifiek op dat van bedrijventerreinen. Verder wordt ingegaan op de reeds genomen besluiten en de nog te voeren procedures en te nemen besluiten.

In hoofdstuk 4 worden de milieu- en duurzaamheidsambities van Betuws Bedrijvenpark BV en de wijze waarop daar bij het ontwerp van het Betuws Bedrijvenpark mee is omgegaan, alsmede het proces waarmee het tot stand komt, beschreven.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de huidige (milieu)situatie in het plangebied en wordt aangegeven wat de autonome ontwikkeling in het gebied is en wat de effecten daarvan zijn. Deze beschrijving dient tevens als referentie voor het bepalen van de effecten van het Betuws Bedrijventerrein.

In hoofdstuk 6 ("Voorgenomen activiteit en alternatieven") wordt het initiatief in al zijn facetten uitgebreid beschreven. Hierbij is in eerste instantie uitgegaan van een tweetal stedenbouwkundige modellen, die voortkomen uit de verkeersoplossing (aansluiting op A15). Op basis van uitgebreid onderzoek en nadere positiebepaling, is uiteindelijk gekozen voor het Uitgewerkt voorkeursalternatief. Dit wordt in hoofdstuk 8 beschreven.

De effecten van deze ontwikkeling op de omgeving worden daarop in hoofdstuk 7, "Gevolgen voor het milieu" uitgebreid uit de doeken gedaan voor beide modellen (voor zover relevant).

In hoofdstuk 8 wordt de keuze voor het voorkeursalternatief toegelicht en de wijzigingen ten opzichte van de oorspronkelijke modellen beschreven. Vervolgens worden waar relevant de milieueffecten van het Uitgewerkt voorkeursalternatief in ogenschouw genomen, waarbij gecheckt is of dit alternatief voldoet aan de vooraf aangegeven ambities.

In hoofdstuk 9, 'Leemten in kennis', worden de aspecten en/of gegevens die nog onvoldoende bekend zijn opgesomd.

Tenslotte wordt in hoofdstuk 10 een voorschot gegeven op een monitoring- en evaluatie-programma om de effecten van het initiatief in de toekomst te kunnen volgen. Aan het eind van dit rapport is een literatuurlijst opgenomen, alsmede een verklarende woordenlijst, afkortingenlijst en een lijst met verrichte onderzoeken.

## 2 Probleemstelling, doel en locatiekeuze

### 2.1 Behoeft nieuwe bedrijventerreinen

In het Streekplan Gelderland 2005 [8] is aangegeven, dat voor de verdere ontwikkeling van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen tot stedelijk netwerk voldoende ruimte voor bedrijvigheid nodig is. De behoefte voor Gelderland komt volgens het Streekplan neer op minimaal 120 ha. netto bedrijventerrein in de komende 10 jaar. In oktober 2005 komt het voorontwerp Regionaal Plan 2005-2020 van de Stadsregio Arnhem Nijmegen [14] uit. Met betrekking tot de herstructurering en intensivering van regionale bedrijventerreinen wordt onder andere het volgende opgemerkt:

“In het verlengde van differentiatie tussen de ontwikkelingszones blijft het KAN (Knooppunt Arnhem-Nijmegen, nu: Stadsregio Arnhem Nijmegen) inzetten op het herstructureren en intensiveren van bestaande bedrijventerreinen. Voor de regionale opgave aan bedrijventerrein past het KAN de SER-ladder toe: allereerst verdichting, hergebruik en revitalisering en pas daarna uitbreiding. Door de behoefte aan uitbreiding te koppelen aan intensivering van bestaande terreinen kan het aantal hectare te reserveren bedrijventerrein worden beperkt. Door toepassing van SER-ladder is de oorspronkelijke behoefte van 490 ha tot 2020 inmiddels beperkt tot 283 ha totaal voor de regio. De bruto uitbreidingsbehoefte wordt in de A12-zone (tot 2020) beperkt van 175 ha naar 135 ha, in de A15-zone (tot 2020) van 120 ha naar 85 ha, en in de A73-zone (tot 2015) van 158 ha naar 63 ha. Dit levert dus aanzienlijke ruimtebesparingen op door zorgvuldig ruimtegebruik.”

In de Kadernota Visie op Ruimte (2005) [17] heeft de gemeente Overbetuwe zijn ruimtelijk beleid voor komende 15 tot 25 jaar beschreven. Volgens de Kadernota is, gebaseerd op de rapportage STEC-groep [7], in Oosterhout (vanwege de ligging in de stedelijke zone van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen) ruimte voor een regionale bedrijventerrein (zie verder paragraaf 1.3).

De SER (Gelderland) concludeert in zijn rapport “Ruimte voor ondernemen tot 2040” (januari 2008) dat of nu uitgegaan wordt van het ‘GE- scenario’, het ‘SE-scenario’ of het ‘TM-scenario’, er tot 2020 nog een groeiende behoefte aan ruimte voor bedrijvigheid is [43].

Vanwege de snelle veranderingen in de economie heeft de STEC-groep nogmaals de nut en noodzaak van het bedrijvenpark onderzocht (“Markttoets Betuws Bedrijvenpark”, STEC-groep, januari 2009 [60]). In dit rapport wordt aangegeven dat de exacte ruimtebehoefte voor het Betuws Bedrijvenpark tot en met 2025 nu heel moeilijk in een getal te vatten is, zeker gezien de huidige economische situatie. Echter daarna wordt aangegeven dat op basis van de toekomstvoorspellingen, trends uit het verleden en vigerende beleidsmaatregelen een zo realistisch mogelijke raming kan worden gemaakt. Met als basis het Transatlantic Market model,

maar ook rekening houdend met de vervangingsvraag (met name uit Nijmegen) en andere regionale effecten, komt de STEC-groep op een raming van tussen de 74 en 94 ha. netto behoefte voor het Betuws Bedrijvenpark [60].

## 2.2 Doelstelling

Doelstelling van het voorliggende ruimtelijke plan is de realisatie van maximaal 85 hectare netto uitgifbaar bedrijvenpark aan de A15 op basis van een zorgvuldige landschappelijke inpassing binnen haar ruimtelijke context (totale uitwerkingsgebied 186 ha, bruto bedrijvenpark 109,5 ha.). Dit wordt beschouwd als het initiatief waarvoor de m.e.r.-procedure wordt doorlopen.

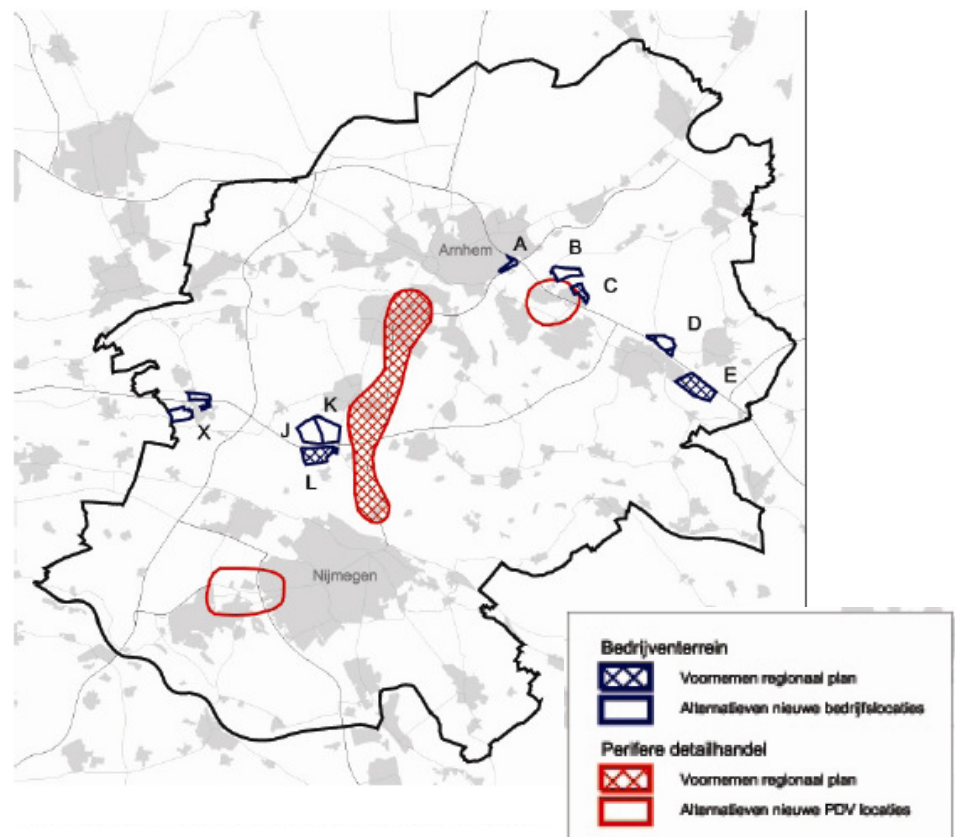
Tevens wordt een fonds gevormd ten behoeve van de realisatie van de te ontwikkelen Landschapsvisie De Danenberg van ca. 200 hectare. Dit als een tegenwicht op de functiewijziging van het gebied waar het bedrijvenpark wordt gerealiseerd.

## 2.3 Locatiekeuze

In paragraaf 1.3 Planvorming, is reeds aangegeven hoe het besluitvormingsproces rondom de locatiekeuze van het Betuws Bedrijvenpark tot stand is gekomen.

De belangrijkste stap in dit proces is gezet eind 2003 begin 2004, toen ten behoeve van het ontwerp voor het Regionaal Plan 2005-2020 Stadsregio Arnhem-Nijmegen [14] een locatiestudie is verricht ("Locatieonderzoek bedrijventerrein A15-zone", DHV, april 2004 [11]).

Voor wat betreft de zone langs de A15 zijn vier alternatieven op diverse milieueffecten onderzocht, de locaties J, K, L en X (zie figuur hieronder).



Figuur 2.1:  
Overzichtskaart alternatieven  
bedrijventerreinen en PDV-  
locaties (uit [15] Strategische  
Milieubeoordeling Regionaal  
Plan)

De eindconclusie van de beoordeling in de Strategische Milieubeoordeling (SMB) rapportage voor wat betreft het zoeken van een geschikte locatie in de A15-zone, is dat de beschouwde alternatieven onderling weinig onderscheidend zijn op milieueffecten. De locatie 'L' (de onderhavige locatie voor het Betuws Bedrijvenpark) komt als de beste optie naar voren, vanwege de geringe versnippering van het landschap (zie ook [9]). Voor wat betreft de voorgenoemde locatie "L" spelen overigens, net als bij de Andere alternatieven, wel negatieve milieueffecten ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie alsmede luchtkwaliteit een rol. Ten aanzien van luchtkwaliteit wordt opgemerkt dat er onafhankelijk van de locatiekeuze sprake zal zijn van een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Eind 2005 / begin 2006 wordt een zogenaamde Strategische Milieu Beoordeling (SMB) opgesteld ten behoeve van het Regionaal Plan [15]. Het Regionaal Plan [14] heeft de formele status van 'Regionaal Structuurplan'. Hierdoor moet rondom de planvorming ook de procedure van de Strategische Milieubeoordeling (SMB) worden doorlopen. De SMB geeft invulling aan de daaruit voortvloeiende opgave om de beoordeling van de milieueffecten te verantwoorden in een milieuraapport. In de SMB [15] staan de volgende onderwerpen centraal:

- Locatiekeuze bedrijventerrein A12 en A15-zone
- Zoekzone voor Perifere Detailhandel Vestiging
- Landschapsversterkende zoekzones
- Experiment aangepast bouwen Ruimte voor de Rivier
- Doorwerking doelstellingen landschapsverfraaiing & recreatie

Daarnaast is er in het bijzonder aandacht voor de effecten op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en op de cumulatieve milieueffecten van het Regionaal Plan.

Voor het onderhavige MER zijn met name de milieueffecten van de locatiekeuze bedrijventerreinen A15-zone van belang. In het Regionaal Plan 2005-2020 heeft het KAN ruimte opgenomen voor de uitbreiding van regionale bedrijventerreinen. In de A15-zone is ruimte gereserveerd voor het realiseren van 85 hectare uitbreiding in het zoekgebied regionale bedrijventerrein (locatie L). Voor het bepalen van de alternatieven, zijnde X, J en K, is gebruik gemaakt van eerder locatieonderzoek.

Onderstaande tabel geeft de verwachte effecten van het voornemen en de alternatieven weer. Deze effecten worden vervolgens kort toegelicht.



A12-zone	Locatie A	Locatie B	Locatie C (voornemen)	Locatie D	Locatie E (voornemen)
Bodem					
Water					
Landschap					
Cultuurhist. en archeo.					
Natuur*					
Mobiliteit					
Geluid					
Luchtkwaliteit					
Externe veiligheid					
A15-zone	Locatie X	Locatie J	Locatie K	Locatie L (voornemen)	
Bodem					
Water					
Landschap					
Cultuurhist. en archeo.					
Natuur*					
Mobiliteit					
Geluid					
Luchtkwaliteit					
Externe veiligheid					

Tabel 2 Overzichtstabel effecten bedrijventerrein A12 en A15-zone

Figuur 2.2:

Tabel 2 uit de SMB Regionaal

Plan 2005-2020 Stadsregio

Arnhem Nijmegen [15]

Beoordeling	Vertaling
++	Aantoonbaar positief effect
+	Mogelijk positief effect
0	Neutraal, geen effecten te verwachten
-	Mogelijk negatief effect
--	Aantoonbaar negatief effect.

“De vier locaties voor het bedrijventerrein zijn geen van allen gelegen in een bodembeschermingsgebied of in een gebied met aardkundige waarden. Vanuit het oogpunt van water is locatie X minder geschikt door relatief hoge drainagedichtheid en de hoge grondwaterstand in dit gebied. Stedelijke ontwikkeling betekent een vergroting van de drainagevoorzieningen. De grote hoeveelheid benodigde drainagevoorzieningen legt beperkingen op de inrichtingsmogelijkheden. Alle vier locaties kennen potentieel negatieve effecten op landschap door aantasting van karakteristieke landschapkenmerken zoals openheid, het contrast tussen landschapstypen en visuele verstoring.

Ten aanzien van cultuurhistorie is vooral effect te verwachten op historisch geografische waarden en archeologische verwachtingswaarden. Alle vier locaties liggen in meer of mindere mate in gebieden met een (middel)hoge historisch geografische waardering. Door de ontwikkeling van een bedrijventerrein zal het historische landschapspatroon verloren gaan. Bovendien zijn op alle locaties archeologische verwachtingswaarden aanwezig. Als er waarden in de bodem zijn, dan zullen deze zeer waarschijnlijk verloren gaan door de grondwerkzaamheden die worden uitgevoerd in het kader van het bouwrijp maken en de bouw van de bedrijven. Door de grote afstand tot natuurgebieden wordt er bij geen van de locaties effecten verwacht. Ten aanzien van mobiliteit kan geconstateerd worden dat de toename van verkeersbewegingen door locatie X en de beperkte capaciteit van de opstelvakken op de Wageningsestraat (totaal 1000 mvt/u) naar verwachting tot knelpunten leidt waardoor aanleg van nieuwe infrastructuur noodzakelijk is om de locatie goed te

ontsluiten. Locatie J kan worden ontsloten via de Rijksweg Zuid op de A15, maar dit leidt mogelijk wel tot hinder bij de aanwezige woningen. Dit kan worden voorkomen door een externe ontsluiting ten noorden van Reeth aan te leggen om de hinder te minimaliseren. Locaties K en L kunnen goed ontsloten worden via het bestaande wegennet.

Als gevolg van de bedrijvigheid op het bedrijventerrein en de extra vervoersbewegingen kan extra geluidsbelasting ontstaan. Vrijwel alle locaties liggen echter op iets grotere afstand van grotere concentraties aaneengesloten bebouwing zoals dat bij de A12-zone het geval is. De ontwikkeling van een bedrijventerrein zal een verkeersaantrekkende werking hebben en daarmee leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Aangezien in het KAN gebied de daggemiddelde grenswaarden op veel plaatsen wordt benaderd of overschreden zullen, als geen mitigerende maatregelen worden getroffen, deze bedrijventerreinen binnen de huidige regelgeving niet zondermeer kunnen worden ontwikkeld. Ten aanzien van het aspect externe veiligheid gelden slechts enkele aandachtspunten bij de inrichting van het terrein ten opzichte van aanwezige LPG-tankstations.”

De conclusie van het SMB-rapport is als volgt:

“Rondom de voorgenomen locatie L spelen negatieve milieueffecten ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie en luchtkwaliteit een rol. Ten aanzien van luchtkwaliteit geldt wederom dat er onafhankelijk van de locatiekeuze sprake zal zijn van een verslechtering van de luchtkwaliteit. Door middel van archeologisch veldonderzoek kunnen de daadwerkelijk aanwezige waarden worden vastgesteld. De beschouwde alternatieven voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein in de A15-zone zijn onderling weinig onderscheidend op milieueffecten. Alleen locatie X springt er in negatieve zin uit door een negatieve score op meerdere aspecten.”

Op basis hiervan is de uiteindelijke keuze op de locatie 'L' gevallen (zie ook paragraaf 1.4).

De initiatiefnemer heeft er bij het invullen van het gebied en het ontwerp van het bedrijventerrein voor gekozen de waarden van het gebied zo veel mogelijk te behouden, door een zo zorgvuldig mogelijke inpassing te creëren en maatregelen te nemen om effecten te voorkomen of te verzachten.



Figuur 2.3:  
Luchtfoto plangebied tussen Oosterhout en de A15



## 3 Beleidskader en besluitvorming

### 3.1 Algemeen

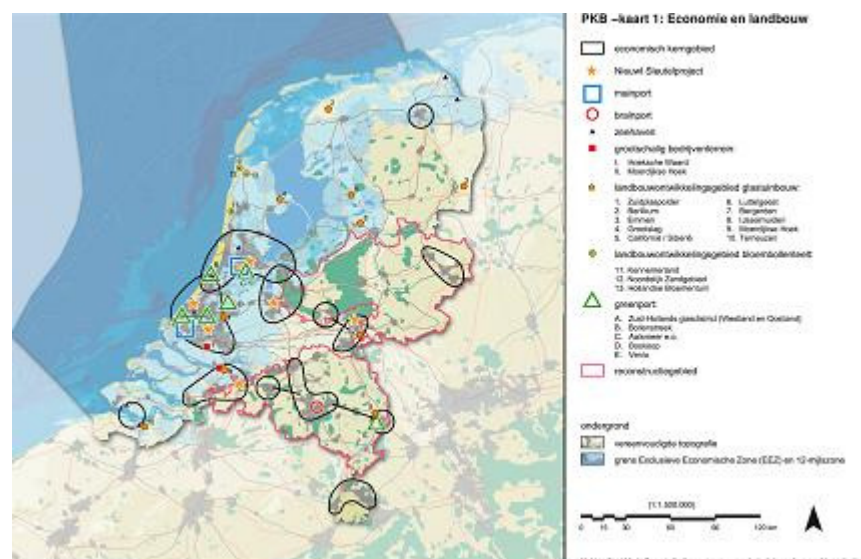
In onderstaand hoofdstuk wordt het ruimtelijk- en economisch beleid met betrekking tot bedrijventerreinen op de verschillende niveaus beschreven. Daarbij wordt eerst ingegaan op het rijksbeleid met betrekking tot economische ontwikkelingen. Vervolgens wordt ingezoomd op het provinciale en regionale ruimtelijke en economisch beleid, waarna wordt ingezoomd op het gemeentelijke beleid en de door de gemeenteraad gegeven randvoorwaarden voor de onderhavige ontwikkeling aan bod komen. Vervolgens wordt ingegaan om het besluitvormingstraject en de rol van de milieueffectrapportage daarin.

Tenslotte worden de resultaten van de sociale effectrapportage besproken.

### 3.2 Rijk

#### 3.2.1 Nota ruimte

Het plangebied ligt in het stedelijk netwerk Arnhem - Nijmegen en het bundelinggebied Arnhem – Nijmegen (KAN: Knooppunt Arnhem Nijmegen). Binnen deze laatste gebieden wil het Rijk verstedelijking concentreren. De verhouding tussen verstedelijking in bundelinggebieden en daarbuiten dient daarbij volgens het Rijk minimaal gelijk te blijven. Het onderhavige project betreft een toevoeging van stedelijke functie in het bundelinggebied en past dus binnen het beleid van de Nota Ruimte [18]. Met betrekking tot bedrijventerreinen wordt in de Nota gesteld dat Nederland bedrijventerreinen nodig heeft voor een duurzame economische groei. Dit betekent niet alleen herstructurering van verouderde terreinen, maar ook aanleg van nieuwe bedrijventerreinen.



Figuur 3.1:  
PKB-kaart Economie en landbouw, Nota Ruimte [18] (zie pag 257 voor vergrote afbeelding)

Volgens de Nota Ruimte kan een zeer groot deel van de nationale behoefte voor nieuwe ruimte alleen worden ingevuld met de aanleg van nieuwe bedrijventerreinen. Tot en met het jaar 2020 zou daarom in Nederland naar verwachting nog ruim 23.000 hectare nieuwe bedrijventerreinen nodig zijn.

### 3.2.2 Pieken in de Delta

De nota 'Pieken in de Delta' [12] is de gebiedsgerichte economische agenda van Nederland. Deze agenda draagt bij aan de ambitie om van Nederland een concurrerende en dynamische economie te maken in een sterk en innovatief Europa. Het centrale uitgangspunt binnen Pieken in de Delta is het stimuleren van gebiedsspecifieke economische ontwikkelingen, door kansen te benutten en knelpunten weg te nemen.

Pieken in de Delta is uitgewerkt in zes verschillende programma's voor de periode 2006 - 2010. Deze programma's zijn opgesteld door het Ministerie van Economische Zaken in samenwerking met het bedrijfsleven, kennisinstellingen en regionale overheden, en worden gezamenlijk uitgevoerd

De regio Oost-Nederland is voortvarend aan de slag met het benutten van de belangrijke economische potenties van Oost-Nederland: de kennisgebieden (1) Food & Nutrition, (2) Health en (3) Technology. Het programma Pieken in Oost-Nederland (2006-2010) geeft deze economische pieken van nationaal belang in de regio een extra impuls. Het programma zet in op het stimuleren van een versnelling en verbetering van het traject kennis-kunde-kassa (kennisvalorisatie). De grootste werkgelegenheidsconcentratie van de megacorridor in het oosten des lands bevindt zich in Gelderland: de regio Arnhem-Nijmegen.

De tender Pieken in de delta 2007 is op 31 oktober 2007 gesloten. Er zijn in Oost in totaal 30 subsidieaanvragen ingediend met een totale projectomvang van meer dan 90 miljoen euro en het gevraagde subsidiebedrag is in totaal ca 25 mln euro. Het beschikbare bedrag op basis van de subsidieregeling is 9,6 miljoen euro. Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) stelt in 2008 ca 8 miljoen euro voor de uitvoering van Pieken in de Delta Oost-Nederland beschikbaar. Provincies Gelderland en Overijssel leggen er een eenzelfde bedrage naast. Het totale subsidiebudget voor 2008 komt daarmee op ca 16 miljoen euro.

Doelstelling is het creëren van hoogwaardige werkgelegenheid en kansen schepen voor nieuwe bedrijvigheid.

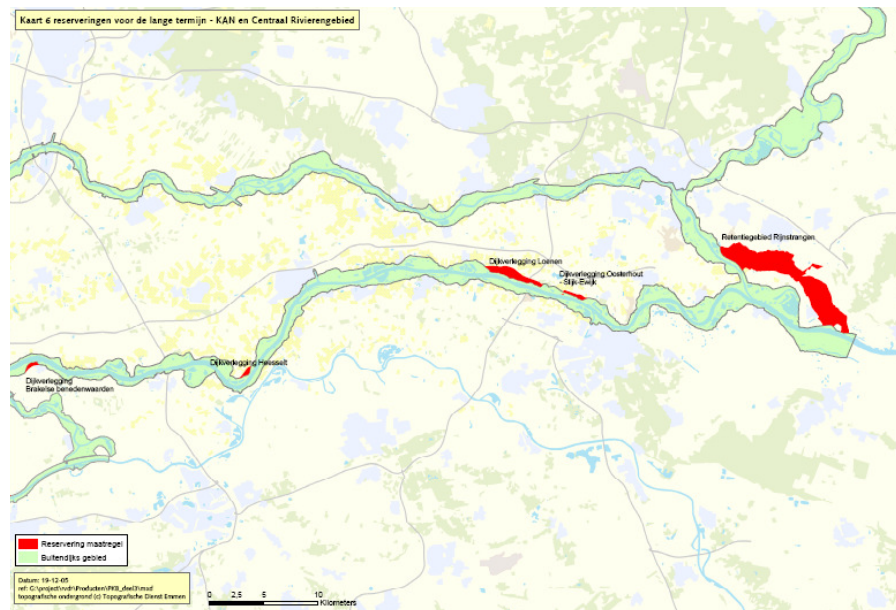
### 3.2.3 PKB Ruimte voor de rivier

Naar verwachting van het Rijk zal de waterstand in de grote rivieren de komende decennia blijven stijgen. Om grootschalige wateroverlast te kunnen voorkomen zijn in het hele rivierengebied maatregelen nodig. Deze maatregelen vallen onder de PKB Ruimte voor de Rivier [19]. Op lange termijn, na 2015, is ten zuiden van het plangebied een dijkverlegging gepland (dijkverlegging Slijk Ewijk - Oosterhout). Met deze verlegging komt de Waal in feite dichterbij het plangebied te liggen. Toch zal

deze maatregel geen directe invloed hebben op het plangebied. Het betreft bovendien vooralsnog een reserveringsmaatregel.

Figuur 3.2:

Kaart 6 uit PKB Ruimte voor de Rivier [19]: Reserveringen lange termijn voor waterberging KAN en Centraal Rivierengebied (rood = reserveringsmaatregel; groen = buitendijks gebied)



### 3.3 Provincie

#### 3.3.1 Streekplan 2005

In het Streekplan Gelderland 2005 is aangegeven, dat voor de verdere ontwikkeling van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen tot stedelijk netwerk voldoende ruimte voor bedrijvigheid nodig is. Dit is mogelijk door herontwikkeling van verouderde bedrijventerreinen, waarbij mogelijkheden voor intensivering op bestaande terreinen zoveel als mogelijk dienen te worden benut. Voor het KAN gebied wordt aangegeven dat herontwikkeling van verouderde bedrijventerreinen een belangrijk item is. Verder wordt aangegeven, dat de bedrijven zich (moeten) concentreren in drie zones gekoppeld aan drie autosnelwegen die het KAN doorkruisen, de A15, de A12 en de A73. “Om een economisch sterke regio te waarborgen is clustering van specialisme, kennis en technologie binnen de drie zones een belangrijk uitgangspunt.” (uit [8]).

Het provinciaal beleid ten aanzien van bedrijventerreinen is gericht op de zorg voor voldoende aanbod van kwalitatief hoogwaardige bedrijventerreinen. Het streven is “het juiste bedrijf op het juiste terrein”. Voor nieuwe bedrijventerreinen dient het beleid gericht te zijn op een ruimtelijke concentratie en bundeling op de beste locaties. De terreinen zullen zoveel mogelijk aan moeten sluiten op bestaand stedelijk gebied en infrastructuur. Het Streekplan gaat uit van het voorzien in een aanbod dat past bij de geraamde regionale behoefte.

Ook wordt gesteld dat “door de strategische ligging van het gebied in het multimodale (inter)nationale netwerk van weg-, water- en spoorverbindingen (onder andere HSL-oost) (...) het KAN een belangrijke functie (zal) vervullen bij het aantrekken van (internationale) bedrijven en instellingen. Het KAN kan daarbij bogen op het to-

tale “profiel” voor bedrijvigheid met een (inter)nationaal verzorgingsgebied, zoals de (inter)nationale industriële sector, transport en distributiesector, commerciële dienstverlening en bedrijven gelieerd aan het concept ‘Health-Valley’. Uitbreiding van bedrijvigheid wordt gezocht binnen de A15, A12 en A73-zone, waarbij mogelijkheden voor intensivering op bestaande terreinen zoveel als mogelijk worden benut. De zoekzones zijn op de beleidskaart ruimtelijke ontwikkeling aangeduid. Voor de zoekzone ten zuiden van de A73 geldt als conditie dat het gebied tussen Bijsterhuizen en Beuningen open dient te blijven om te fungeren als stedelijk uitloopgebied voor aangrenzende woonwijken.” (uit [8]).

Zone	Behoeftetotaal (ha.)	Intensiveringsopgave (ha.)	Nieuwe uitleg (ha.)	Voorkeurslocatie
A15	120	40	80	Rijksweg zuid / Grifdijk
A73	195	90	105	Bijsterhuizen, Beuningse Veld
A12	175	40	135	Hengelder 2
<b>Totaal</b>	<b>490</b>	<b>170</b>	<b>320</b>	

Figuur 3.3:  
Tabel behoefteaming uit  
Streekplan Gelderland 2005 [8].

Verder geeft het Streekplan nog het volgende aan: “Om de maakindustrie te behouden en de groei van het vrachtverkeer zo min mogelijk het wegennet te laten belasten, blijft aandacht voor meer duurzame transportwijzen over water en rail noodzakelijk. Binnen de contouren van het Containeruitwisselpunt van de Betuwe-route kan een Regionaal Opstappunt worden ontwikkeld, indien marktpartijen mede bereid zijn hierin te investeren. Om het vervoer over water te stimuleren is het behoud en de ontwikkeling van de havens (Koers West, Koningspley) en (nieuw) nat bedrijventerrein van belang. De provincie wil bewerkstelligen dat er voor de inpassing van te verplaatsen zware industrie voldoende ruimte wordt gevonden.”

Uit het Streekplan volgt dat de behoefte aan bedrijventerreinen voor Gelderland neerkomt op minimaal 120 ha. netto bedrijventerrein in de komende 10 jaar (later bijgesteld tot 85 ha. netto, zie pagina 33). De A15 zone, waar het Betuws Bedrijvenpark zich bevindt, is in het Streekplan opgenomen als mogelijke uitbreidingslocatie voor een regionaal bedrijventerrein. Op deze terreinen horen bedrijven thuis met een regionale functie. Ook bedrijven van buiten de regio, meer grootschalige nieuwe bedrijven en milieuhinderlijke bedrijven dienen volgens het Streekplan op deze terreinen hun plek te kunnen vinden. Hieruit blijkt dat de locatie van het Betuws Bedrijvenpark in het ruimtelijk beleid van de provincie past.

In de intentieovereenkomst met de gemeente Overbetuwe heeft Betuws Bedrijvenpark B.V. echter afgesproken dat op het bedrijvenpark geen zware industrie (categorie 5 en 6) gevestigd zal worden.

De aanleg van regionale bedrijventerreinen moet ruimtelijk zo geconcentreerd mogelijk worden aangesloten op bestaand stedelijk gebied en infrastructuur. Deze bedrijventerreinen moeten volgens het Streekplan meervoudig en intensief worden gebruikt.

Daarnaast is het plangebied volgens het Streekplan:

- een zoekgebied voor windenergie
- een gebied met een hoge archeologische verwachting
- deels een gebied met een historisch geografisch hoge waarde
- een gebied met een geringe kwel
- een gebied waar landgoederen mogelijk zijn

### **3.3.2 Beleid met betrekking tot de (doortrekken van de ) A73**

In het verleden zijn er plannen geweest om de A73 door te trekken naar de A15. Deze plannen zijn verlaten. Het geldende beleid op Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau is dat op geen enkele van de voornoemde beleidsniveaus er rekening wordt gehouden met of ruimte gereserveerd voor de doortrekking van de A73.

### **3.3.3 Beleid ten aanzien van windturbines**

Duurzame energie zal de komende decennia een steeds belangrijkere bijdrage moeten leveren aan de energievoorziening. Het rijksbeleid is gericht op 5% in 2010 en 10% in 2020 in de totale energiebehoefte. Voor de elektriciteitsproductie in 2010 heeft Nederland zich in Europees verband verplicht tot een aandeel van 9% uit duurzame bronnen. Op regionaal niveau moet daartoe worden voorzien in vestigingsmogelijkheden voor windparken en installaties voor decentrale energieproductie uit biomassa (bio-energie). In het kader van de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie [20] dient in Gelderland door de gemeenten aan het eind van 2005 tenminste 60 megawatt aan windturbineparken in planologische procedure te zijn gebracht. De gewenste inspanning op het gebied van duurzame energieproductie is vastgesteld op realisatie van 1,5 petajoule (vermeden fossiele brandstoffen, primaire energie) of circa 100 megawatt windenergie en 4 petajoule decentrale bio-energie binnen Gelderland in 2010. Bij de derde partiële herziening (20 juni 2001) van het streekplan 1996 [21] heeft de provincie via de aanduiding van kansrijke gebieden voor windenergie de zoekruimte geboden voor de plaatsing van windturbines. De provincie streeft naar ruimtelijke facilitering van middelgrote windturbineparken van 4 á 8 windturbines per locatie. Op deze wijze moet in de provincie een totaal geplaatst vermogen van minimaal 100 MW worden gerealiseerd. Om het visuele effect op het landschap zo beperkt mogelijk te houden en per locatie een aansprekende energieopbrengst te bereiken is concentratie van windturbines in een beperkt aantal windturbineparken per regio gewenst. Ter voorkoming van visuele interferentie kunnen slechts locaties worden ontwikkeld voor windturbineparken, zijnde ruimtelijk samenhangende opstellingen, die op tenminste 4 km afstand zijn gelegen van windenergielocaties waarvoor finale planologische regeling heeft plaatsgevonden. Nieuw te ontwikkelen of in ontwikkeling zijnde regionale bedrijventerreinen kunnen als zoekzone worden beschouwd. Het ruimtelijk beleid ondersteunt initiatieven die ten dele buiten een zoekzonecontour zijn gelegen alleen indien de betreffende windturbine(s) buiten een milieucontour van 400 m. rond hindergevoelige bestemmingen blijven.

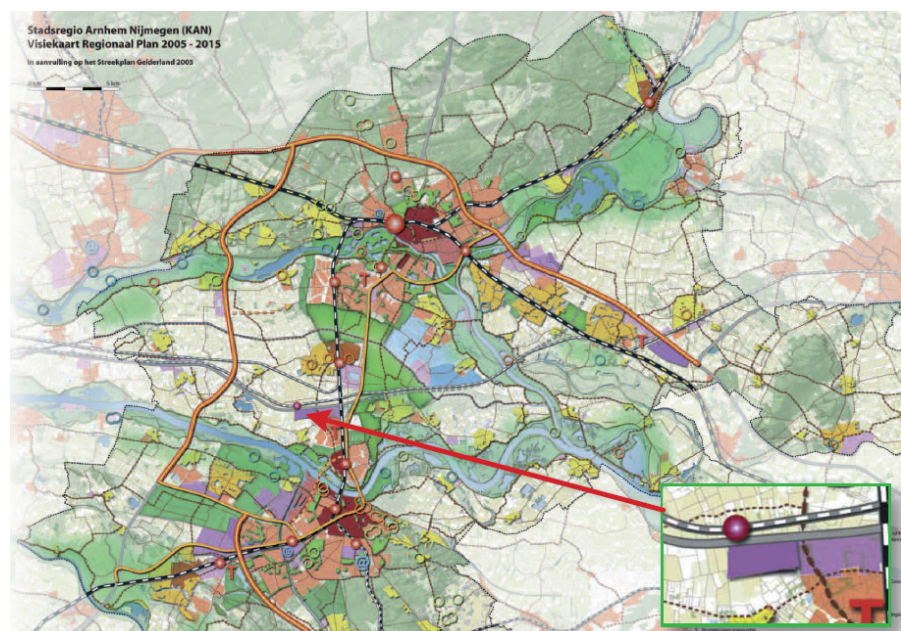


### 3.4 Regio

In oktober 2005 komt het voorontwerp Regionaal Plan 2005-2020 [14] van de Stadsregio Arnhem Nijmegen uit. Met betrekking tot de herstructurering en intensivering van regionale bedrijventerreinen wordt onder andere het volgende opgemerkt:

“In het verlengde van differentiatie tussen de ontwikkelingszones blijft het KAN (Knooppunt Arnhem-Nijmegen, nu: Stadregio Arnhem Nijmegen) inzetten op het herstructureren en intensiveren van bestaande bedrijventerreinen. Voor de regionale opgave aan bedrijventerrein past het KAN de SER-ladder toe: allereerst verdichting, hergebruik en revitalisering en pas daarna uitbreiding. Door de behoefte aan uitbreiding te koppelen aan intensivering van bestaande terreinen kan het aantal hectare te reserveren bedrijventerrein worden beperkt. Door toepassing van de SER-ladder is de oorspronkelijke behoefte van 490 hectare tot 2020 inmiddels beperkt tot 283 hectare totaal voor de regio. De bruto uitbreidingsbehoefte wordt in de A12-zone (tot 2020) beperkt van 175 hectare naar 135 hectare, in de A15-zone (tot 2020) van 120 hectare naar 85 hectare, en in de A73-zone (tot 2015) van 158 hectare naar 63 hectare. Dit levert aanzienlijke ruimtebesparingen op door zorgvuldig ruimtegebruik. Beperkte uitbreidingen blijven noodzakelijk. Deze vinden vooral plaats aansluitend aan bestaand stedelijk gebied of aan bestaande bedrijventerreinen. In de A73-zone is de uitbreiding gepland ten noorden van Bijsterhuizen. In de A15-zone ten zuiden van de A15 en ten westen van de Grifftdijk. In de A12-zone wordt extra ruimte vraag geacommodeerd ten noorden van Centerpoort (circa 15 hectare) en het overige deel ten zuiden van de A12, oostelijk van de spoorlijn Zevenaar – Didam.”

In het inmiddels vastgestelde Regionaal Plan is daarmee de locatie ‘L’ opgenomen als de opvang-locatie voor een nieuw bedrijventerrein, zie ook de visie kaart hieronder.



Figuur 3.4:  
Visiekaart Regionaal Plan 2005-2020, Stadregio Arnhem-Nijmegen [14] met (inzet) locatie 'L', de locatie Betuws Bedrijvenpark.

In het "Regionaal Plan 2005-2020 Stadsregio Arnhem-Nijmegen" [14] (een Regionaal plan ex artikel 36a e.v. Wro (Stuctuurplan)) is de locatie binnen de Gemeente Overbetuwe (de zogeheten locatie "L") van het Betuws Bedrijvenpark als voorgenomen locatie aangewezen. Naast voornoemde locatie zijn, voor wat betreft de zone langs de A15, vier alternatieven op diverse milieueffecten onderzocht ("Locatieonderzoek bedrijventerrein A15-zone", november 2005) [22]. De eindconclusie van de beoordeling, voor wat betreft het zoeken van een geschikte locatie in de A15-zone, is dat de beschouwde alternatieven onderling weinig onderscheidend zijn op milieueffecten. De locatie 'L' (de onderhavige locatie voor het Betuws Bedrijvenpark) komt als de beste optie naar voren (zie ook hoofdstuk 2).

Eén van de tien strategische ontwikkelingsprojecten uit het regionaal plan is de profilering, segmentering en fasering van ontwikkeling bedrijventerreinen:

"Regionale differentiatie in ontwikkelingszones bedrijventerreinen is een belangrijk punt op de ontwikkelingsagenda. In het verlengde hiervan blijft de Stadsregio Arnhem-Nijmegen inzetten op het herstructureren en intensiveren van bestaande bedrijventerreinen. Hiermee wordt het aantal te reserveren hectare voor nieuwe bedrijventerreinen beperkt. De oorspronkelijke bruto uitbreidingsbehoefte is nu tot 2020 beperkt van 120 hectare tot 85 hectare. Uitbreidingen vinden vooral plaats aansluitend aan bestaand stedelijk gebied of aan bestaande bedrijventerreinen." (uit [14]). Er is tenslotte bestuurlijke consensus ontstaan over de ontwikkeling van een bedrijvenpark van 120 ha. bruto, zijnde 85 ha. netto.

De aangewezen locatie in de A15-zone ligt ten zuiden van de A15 en ten westen van de Griftdijk. De locatie is aangewezen na een selectieproces met vijf locaties, zoals beschreven in het SMB van het Regionaal plan Stadregio Arnhem Nijmegen [15]. De A15-zone is tevens één van de vijftig TOP-projecten uit de Rijksnota 'Pieken in de Delta,' [12] waarin de economische agenda voor zes regio's in Nederland is beschreven.

### **3.5 Gemeente Overbetuwe**

#### **3.5.1 Kadernota Visie op Ruimte**

In de Kadernota Visie op Ruimte (2005) [17] heeft de gemeente Overbetuwe zijn ruimtelijk beleid voor komende 15 tot 25 jaar beschreven. Volgens de Kadernota is in Oosterhout (vanwege de ligging in de stedelijke zone van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen) ruimte voor regionale bedrijventerreinen. Daarbij mag het dorp niet vastgroeien aan de stad Nijmegen, en moeten kleinschalige buurtschappen behouden blijven. Enkele meters ten noorden van de Oosterhoutsestraat moet de initiatiefnemer een historische stroomgeul van 1 meter vrijhouden van bebouwing.

De Kadernota Visie op Ruimte werpt geen belemmeringen op voor de beoogde ontwikkeling. Wel dient in het definitieve plan rekening gehouden te worden met de

kleinschaligheid van de kern Oosterhout en de genoemde historische stroomgeul langs de Oosterhoutsestraat.

### 3.5.2 **Beleid met betrekking tot het landschap en recreatief netwerk**

In het rapport "Erfgoedplan Overbetuwe, Sleutel tot de schatkist", van ADC Heritage, 2004, [33], is een aantal aanbevelingen te relateren voor het gebied.

Voor het gebied rondom Oosterhout zijn de volgende punten van belang:

- behoud het kleinschalige oeverwallengebied ten westen van Oosterhout
- behoud de identiteit en karakteristieken van Oosterhout en zorg dat de kern als zelfstandig dorp herkenbaar blijft. Dit valt te bereiken door Oosterhout niet te laten vastgroeien aan de Waalsprong en door de historische bebouwingslinten en de klassieke kleinschalige bebouwing te handhaven
- behandel de resten van de stroomgeul langs de Oosterhoutsestraat als belangrijke landschappelijke lijn
- houdt wel ruimte voor toeristische ontwikkelingen, Oosterhout ligt binnen het stedelijk gebied
- Oosterhout ligt hoofdzakelijk in een zone waarop een hoge archeologische verwachtingswaarde rust. Het beleidsadvies hiervoor luidt: 'Streven naar behoud in de huidige situatie (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan de bouwvoor vermijden. Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, vroegtijdig archeologisch onderzoek verrichten en streven naar inpassing van terreinen met archeologische status.' (In de restgeulen zoals de Rietgraaf geldt in principe een lage verwachtingswaarde, wel is er een kans aanwezig dat er watergerelateerde vondsten worden gedaan)

Voor het gebied rondom Slijk-Ewijk kan het volgende worden opgemerkt:

- houd de bijzondere - zeer langdurig bewoonde - woerdgronden zoals Gasthuisbouw / De Hof intact
- Slijk-Ewijk is van beperkte omvang en is eigenlijk wel te beschouwen als één grote, langgerekte historische dorpskern. Het beleidsadvies hiervoor luidt hetzelfde als voor Oosterhout
- Slijk-Ewijk is een zeer goed voorbeeld van een idyllisch dorpje uit de Betuwe. Slijk-Ewijk kan daarmee gezien worden als een van de parels of kroonjuwelenuit de cultuurhistorische schatkist van de omgeving. Ook 'rust' is een kwaliteit op zich die behouden moet worden in dit dorpje. Zorg, met het oog op de recreatieve / toeristische ontwikkelingen, voor een gezond evenwicht in Slijk-Ewijk

Voor landgoed Loenen en omgeving is al een landschapsvisie ontwikkeld. Van belang is de landschapsvisie voor de Danenberg hierop af te stemmen. Onder andere de koppeling van langzaam verkeersnetwerken en landschappelijke structuren op elkaar zijn hier van belang.

### 3.5.3 **Bestemmingsplan**

De aanleg van een bruto ca. 110 hectare groot bedrijvenpark is in strijd met de vigerende bestemmingsplannen Buitengebied Valburg (2003) en Buitengebied Dorp Elst (2002). De drie hoofdbestemmingen van het plangebied zijn agrarisch gebied, agrarisch gebied met landschapswaarden, agrarische doeleinden en recreatieve voorzieningen (sportterreinen). Dit betekent dat een nieuw bestemmingsplan, een



projectbesluit of een combinatie van beiden nodig is om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken. In dit geval wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld en gelijktijdig is een m.e.r.-procedure gestart.

### 3.5.4 Randvoorwaarden voor ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark

Voor de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark heeft de gemeente in augustus 2005 een 17-tal randvoorwaarden geformuleerd. Het betreft de volgende punten.

“Voorwaarden, waaronder de gemeente Overbetuwe bereid is medewerking te verlenen aan de

ontwikkeling van een locatie voor een regionaal bedrijventerrein ten zuiden van de A15/ten noorden van de kern Oosterhout en zoals geformuleerd na het raadsbesluit van 25 januari 2005.

- 1 Bij de verdere uitwerking van de plannen worden de principes van zorgvuldig ruimtegebruik toegepast (de zogenoemde SER-ladder)
- 2 De gemeente heeft bij de ontwikkeling de regierol
- 3 De oppervlakte van het bedrijventerrein is gemaximeerd op netto 85 ha/bruto 120 ha
- 4 Op het bedrijventerrein wordt geen zware industrie toegelaten (cat. 5 en 6). Naar toelating van de andere categorieën wordt nader onderzoek verricht
- 5 De gemeente maakt afspraken met de ontwikkelaar over de aanleg van het bedrijventerrein, de uitgifte van gronden en het tempo, waarin de uitgifte zal plaatsvinden (fasering)
- 6 In het kader van de gronduitgifte en het bestemmingsplan wordt een zogenoemde segmenteringsstrategie ontwikkeld, waarin wordt vastgelegd voor welk type bedrijvigheid, op welke plaats en voor welke oppervlakte grond beschikbaar wordt gesteld
- 7 Het bedrijventerrein wordt landschappelijk ingepast
- 8 Behalve de sub 7 bedoelde directe inpassing wordt een landschappelijke ontwikkeling van een groter gebied ten zuiden van de A15 ter hand genomen als compensatie voor de functiewijziging van het gebied naar bedrijventerrein.
- 9 De ontwikkelaar stort overeenkomstig de gemeentelijke exploitatieverordening een bedrag in het Fonds Bovenwijkse Voorzieningen.
- 10 Het bedrijventerrein wordt rechtstreeks ontsloten op het rijkswegennet
- 11 De ontwikkeling vindt alleen plaats als doortrekking van de A73 naar de A15 niet doorgaat
- 12 De ontwikkelaar vergoedt eventuele planschade (vermeerderd met advies- en bestuurskosten c.a.) als bedoeld in de artikelen 49 en 49a van de Wet op de ruimtelijke ordening
- 13 Het instrument parkmanagement wordt ingezet. In het kader van duurzaamheid en beperking van de milieubelasting zal aan dat instrument vorm en inhoud worden gegeven door invoering van (milieu)maatregelen
- 14 De personele en materiële kosten, verbonden aan de voorbereiding en opstelling van het bestemmingsplan, van alle onderzoeken en rapporten in de meest

- ruime zin en verband houdend met de ontwikkeling van het bedrijventerrein, worden door de ontwikkelaar aan de gemeente vergoed
- 15 Belanghebbenden (b.v. bewoners, dorpsraad) worden bij de totstandkoming van bestemmingsplan en landschapsplannen betrokken
- 16 De ontwikkelaar onderzoekt voor eigen rekening en ter goedkeuring door de gemeente de sociale gevolgen van de realisering van het bedrijventerrein in een sociale effectenrapportage, maakt deze zichtbaar en geeft daarbij aan hoe die gevolgen op zijn kosten teniet worden gedaan
- 17 Voorafgaand aan de procedurele start van het bestemmingsplan wordt met de gemeente een overeenkomst gesloten over de exploitatie van het bedrijventerrein en de vorm van samenwerking. Bovendien wordt een overeenkomst gesloten over –in ieder geval- de hiervoor sub 1 t/m 16 genoemde voorwaarden”

De Nota van Uitgangspunten van de gemeente Overbetuwe [23] is opgenomen in de Ontwikkelingsvisie Betuws Bedrijvenpark [44], welke is vastgesteld door het college van B&W van de gemeente Overbetuwe op 24 juli 2007. De Nota van Uitgangspunten is opgenomen in bijlage 1.

### 3.6 Besluitvorming en bestuurlijk / juridisch kader

#### 3.6.1 M.e.r.-beoordelingsplicht

De milieueffectrapportage (m.e.r.)-plicht, welke is vastgelegd in de Wet milieubeheer, geldt voor projecten en plannen die voor het milieu belangrijke gevolgen kunnen hebben. Het milieueffectrapport (MER) beschrijft alle mogelijke milieueffecten van het betreffende plan of project. Er is sprake van een onderscheid tussen een Plan-MER en een Besluit-MER. Een Plan-MER is een MER op een meer strategisch niveau, meestal geschreven bij een Structuurplan of globaal bestemmingsplan. Een Besluit-MER, ook wel Project-MER genoemd, wordt geschreven voor een concreet besluit zoals een gedetailleerd bestemmingsplan of vergunningplichtig initiatief.

#### *Plan-MER*

De verplichting een plan-MER te maken geldt voor plannen en programma's die:

- wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven zijn, en
- mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu hebben, en
- het kader vormen voor een m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteit zoals die zijn opgenomen in bijlage I of II van de Europese richtlijn m.e.r. of waarvoor een passende beoordeling is vereist op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 / Europese Habitatrichtlijn.

Het bestemmingsplan voor het Betuws Bedrijvenpark is een wettelijk voorgeschreven plan (WRO) met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. Omdat het Bedrijvenpark gezien zijn omvang een m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteit is, is in principe een plan-MER noodzakelijk.

Echter het Regionaal Plan 2005-2020 van de provincie Gelderland legt in feite de locatie voor het Betuws Bedrijvenpark vast. Dit plan heeft het karakter van een Structuurplan en is daarmee plan-mer-plichtig. Voor het regionaal plan is een plan-mer (toen nog SMB geheten) opgesteld (zie paragraaf 2.3).

#### *Besluit-MER*

In de onderdelen C en D van de bijlage van het Besluit m.e.r. 1994 staan de activiteiten opgesomd die m.e.r.-plichtig (lijst C) respectievelijk m.e.r.-beoordelingsplichtig (lijst D) zijn

Onderdeel C.11.2 van het Besluit m.e.r. 1994 bepaalt dat de aanleg van een bedrijventerrein m.e.r.-plichtig is als dat een omvang heeft van 150 ha. of meer. Er wordt aangenomen dat dit het bruto oppervlak is. Het onderhavige bedrijventerrein omvat 120 ha en zou daarmee niet m.e.r.-plichtig zijn. Dit ruimtebeslag moet echter volgens de toelichting op het Besluit worden bepaald inclusief de wettelijk verplichte zones, zoals een wettelijke geluidszone en veiligheidszone, mits die zonering is gekoppeld aan het vaststellen van het ruimtelijk plan. Vooralsnog is dit niet aan de orde. Afhankelijk van het toelaten van bepaalde type bedrijvigheid kan in een later stadium alsnog m.e.r.-plicht op grond van C.11.2 ontstaan.

Er zijn nog twee onderdelen van het Besluit m.e.r. 1994 die het bedrijventerrein toch m.e.r.-plichtig kunnen maken. Dit heeft te maken met de verkeerskundige inpassing.

Onderdeel C.1.2 bepaalt namelijk dat de aanleg van een autoweg (onder bepaalde voorwaarden) m.e.r.-plichtig is. Het is daarbij wel van belang om te realiseren dat het Besluit m.e.r. 1994 een eigen definitie van autoweg kent, namelijk: "een voor autoverkeer bestemde weg die alleen toegankelijk is via knooppunten of door verkeerslichten geregelde kruispunten en waarop het is verboden te stoppen of te parkeren of een weg als bedoeld in artikel 1, onder d van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990." Gezien deze definitie en de omvang van het bedrijvenpark is het mogelijk dat een nieuw aan te leggen ontsluiting van het bedrijvenpark in deze m.e.r.-categorie valt. Daarmee zou het totale initiatief alsnog m.e.r.-plichtig worden.

Ditzelfde zou kunnen gelden voor een eventuele capaciteitsuitbreiding van de A15. Of dit gekoppeld wordt aan de aanleg van het bedrijvenpark hangt sterk af van de ontwikkelingen op regionaal niveau en de daarmee samenhangende besluitvorming over aanpassingen (zoals doortrekking) van de A15. Onderdeel C.1.4 van het Besluit m.e.r. 1994 bepaalt dat de wijziging of uitbreiding van een hoofdweg met één of meer rijstroken tussen twee knooppunten of aansluitingen, m.e.r.-plichtig is. Een 'hoofdweg' is een als zodanig op een PKB-kaart aangegeven hoofdweg. Het onderhavige deel van de A15 tussen Valburg en Ressen is als zodanig aangegeven in de Nota Ruimte. Dit zou dus eveneens een m.e.r.-plicht opleveren. Voor de A15 is een Startnotitie MER opgesteld die op 14 mei 2008 ter visie is gelegd. Naar verwachting

worden voorkeursmodellen voor de aanpassing van de A15 medio 2008 bekend en zal een keuze in de Trajectnota MER, in de zomer van 2009 gemaakt worden. Hiervoor zal dus een apart m.e.r.-traject worden gevolgd. Initiatiefnemer daarvan is Rijkswaterstaat.

Onderdeel D.11.3 van het Besluit m.e.r. 1994 bepaalt dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een bedrijventerrein, waarbij de activiteit betrekking heeft op 75 hectare of meer, m.e.r.-beoordelingsplichtig is. Omdat hier sprake is van een bedrijventerrein van 120 hectare bruto, is er derhalve sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht. Samenvattend kan vastgesteld worden dat het bedrijvenpark Overbetuwe tenminste m.e.r.-beoordelingsplichtig is.

#### *Conclusie*

Gezien het bovenstaande en de gevoelige omgeving heeft de initiatiefnemer besloten een m.e.r.-procedure te doorlopen en een Besluit-MER op te (laten) stellen. Door voldoende aandacht te besteden aan een aantal specifieke aspecten, wordt met dit MER tevens voldaan aan de plan-mer-plicht. Een schema van de bestemmingsplanprocedure en de relatie met de m.e.r. is opgenomen in bijlage 2.

#### **3.6.2 Genomen en te nemen besluiten**

In de hoofdstukken 1 en 2 is al beschreven welke besluiten voorafgegaan zijn aan onderhavige procedure van bestemmingsplan en MER. Op basis van de geschetste besluitvorming is de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark gestart. Een en ander wordt hier nog kort herhaald.

#### Streekplan

In het Streekplan Gelderland 2005 [8] is aangegeven, dat voor de verdere ontwikkeling van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen tot stedelijk netwerk voldoende ruimte voor bedrijvigheid nodig is.

Verder wordt aangegeven dat de bedrijven zich (moeten) concentreren zich in drie zones gekoppeld aan drie autosnelwegen die het KAN doorkruisen, de A15, A12 en A73. "Om een economisch sterke regio te waarborgen is clustering van specialisme, kennis en technologie binnen de drie zones een belangrijk uitgangspunt."

Ook wordt gesteld dat "door de strategische ligging van het gebied in het multimodale (inter)nationale netwerk van weg-, water- en spoorverbindingen (onder andere HSL-oost) (...) het KAN een belangrijke functie (zal) vervullen bij het aantrekken van (internationale) bedrijven en instellingen."

De locaties voor regionale bedrijventerreinen, waaronder die langs de A15, zijn op de beleidskaart van het Streekplan grofweg geduid. In het Streekplan wordt uiteindelijk na een wijzigingsvoorstel, 85 ha. netto nieuwe uitleg aan bedrijventerrein voor de A15-zone vastgelegd.

Het Streekplan is op 29 juni 2005 vastgesteld

### Regionaal plan

In oktober 2005 wordt het toekomstige bedrijventerrein A15-zone (85 ha.) opgenomen op de kaarten en het plandeel van de 'eindversie' van het Regionaal Plan 2005-2020 [14] van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen, dat in mei 2006 in de inspraak wordt gebracht.

Op 26 oktober 2006 stelt de raad van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen haar Ruimtelijk Plan 2005-2020 vast. Daarbij worden de contouren van het bedrijvenpark in de gemeente Overbetuwe in de A15-zone vastgelegd.

### Besluiten gemeenteraad

De gemeenteraad van Overbetuwe accepteert op 25 januari 2005 de keuze voor de locatie 'L' en legt als beleidsdoel vast een omvang van 85 ha. netto en 120 ha. bruto.

In augustus 2005 wordt de lijst met 17 voorwaarden voor de ontwikkeling door de gemeenteraad van Overbetuwe geaccepteerd.

Op 30 mei 2006 gaat de gemeenteraad van Overbetuwe akkoord met de Intentieovereenkomst [24] met Betuws Bedrijvenpark bv, waarin wordt uitgesproken dat een voorontwerpbestemmingsplan voor het bedrijventerrein en een landschapsvisie voor het gebied De Danenberg zullen worden opgesteld. Verder zijn bij de besprekingen in de gemeenteraad een tweetal amendementen aangenomen, die als bijlagen 4 en 5 aan deze overeenkomst zijn gehecht.

### Intentieovereenkomst

De gemeente Overbetuwe en Betuws Bedrijvenpark bv hebben op 6 juni 2006 een Intentieovereenkomst gesloten met betrekking tot deze ontwikkeling. Hierin zijn afspraken gemaakt over de wijze waarop het initiatief tot stand zal komen.

### Participatieplan

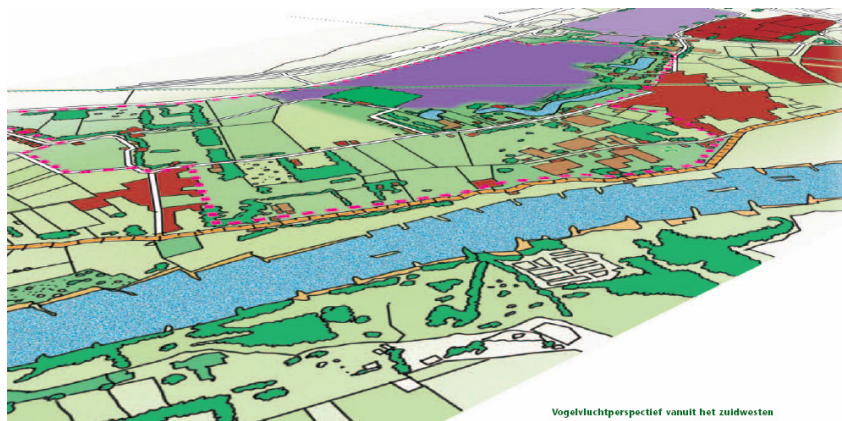
In het kader van de gemaakte afspraken tussen de gemeente en Betuws Bedrijvenpark bv is een participatieplan opgesteld, waarin is beschreven hoe de omgeving bij het plan zal worden betrokken. Volgend uit het participatieplan is het Overplatform Betuws Bedrijvenpark / Landschapsvisie Danenberg geïnstalleerd, bestaande uit de Ondernemersvereniging Oosterhout, Bezorgd Oosterhout, Tennisvereniging De Hoge Wick, Dorpsraad Slijk-Ewijk, Dorpsraad Oosterhout, Historische Kring Oosterhout, Slijk-Ewijk en de milieuorganisaties (Vereniging Milieu Defensie, Gelderse Milieufederatie, Stichting tot Behoud van Open Betuwe en Stichting de Groene Long).

In aanvulling op de stakeholdersanalyse heeft het Overlegplatform eisen, wensen en aandachtspunten geformuleerd voor de gebiedsontwikkeling, welke in de verdere uitwerking worden meegenomen.

### Te nemen besluiten

De aanleg van een 120 hectare (netto 85 ha.) groot bedrijvenpark is in strijd met de vigerende bestemmingsplannen. Om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken

zal naast de te doorlopen m.e.r.-procedure een reguliere bestemmingsplan-procedure, eventueel in combinatie met een Projectbesluit, van de Wet ruimtelijke ordening, worden doorlopen.



Figuur 3.5:  
Vogelvlucht over het toekomstige Betuws Bedrijvenpark vanuit het westen [44].

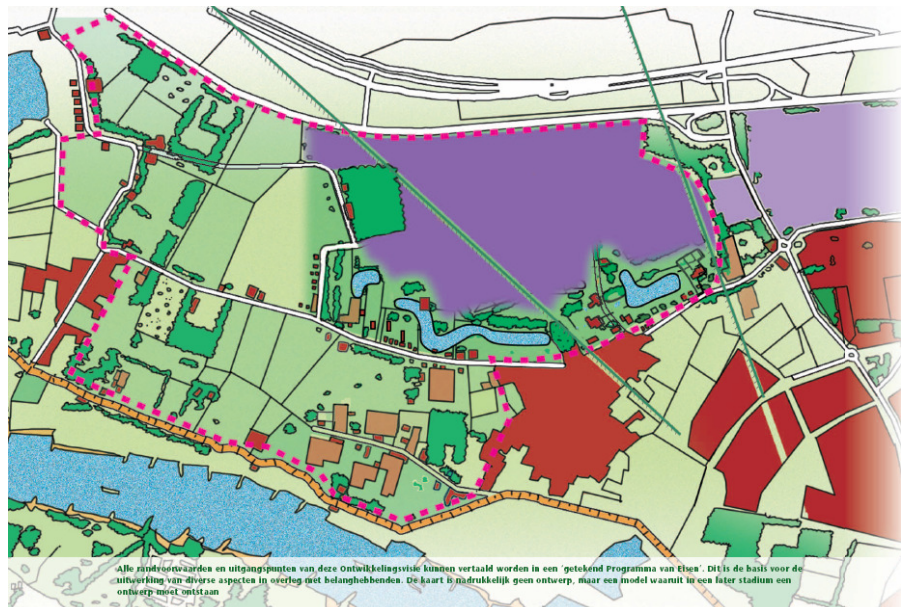


## 4 Milieu- en duurzaamheidsambities initiatief

### 4.1 Inleiding

De initiatiefnemer Betuws Bedrijvenpark BV heeft gekozen voor een andere aanpak voor het ontwikkelen van het bedrijvenpark dan gebruikelijk. In het verleden werd een plan ontwikkeld en vervolgens gekeken welke effecten dit plan op zijn omgeving zou hebben. Daarna werden allerlei maatregelen bedacht om de effecten te verzachten of weg te nemen. Betuws Bedrijvenpark BV heeft het omgekeerd aangepakt. Er is eerst onderzoek verricht naar alle aspecten waarop het bedrijvenpark invloed zou kunnen hebben. Deze huidige situatie is als uitgangspunt voor de ontwikkeling genomen. Het streven is dus de (milieu)waarden die nu in het gebied voorkomen te behouden of zelfs te versterken, in plaats van dat negatieve effecten op deze waarden moeten worden gerepareerd of voorkomen. De opgave voor de ontwikkeling komt dus voort uit de resultaten van het onderzoek met aanvullende maatregelen. Nadat het plan zijn vorm op deze wijze heeft gekregen wordt gecheckt of de voorgestelde doelen ook worden gerealiseerd.

Tijdens het stedenbouwkundig ontwerpproces voor het Betuws Bedrijvenpark is gekeken naar de exacte inpassing en situering van het bedrijvenpark en de er omheen liggende groene bufferzone binnen het uitwerkingsgebied, waarbij ook de relatie en integratie met het aangrenzende landschapvisie De Danenberg is meegenomen. Op basis van alle verrichte landschappelijke en stedenbouwkundige onderzoeken is geconcludeerd, dat een ambitieus evenwicht mogelijk is tussen enerzijds 85 ha netto uitgeefbaar oppervlak bedrijvenpark en anderzijds het waarborgen van voldoende groen en water in het bedrijvenpark ten behoeve van een duurzame kwaliteit.



Figuur 4.1:  
Eerste schets van het mogelijke ontwerp voor het Betuws Bedrijvenpark (paars) met groene bufferzone er omheen [44].

## 4.2 De 'Blauwe Draad' en het Landlordprincipe

Besluitvorming in Nederland kenmerkt zich door allerlei vormen van overleg. Vaak zijn er veel belanghebbenden betrokken bij een project; zij willen meepraten en inspraak hebben. Het betrekken van de planomgeving bij de ontwikkeling kan tot vernieuwende resultaten en breed maatschappelijk draagvlak leiden. Aan de andere kant liggen stroperige besluitvorming, trage procedures en overtrokken bureaucratie op de loer.

Giesbers Groep als partner in Betuws Bedrijvenpark BV vindt draagvlak en consensus belangrijk, maar wil ook haar partners en opdrachtgevers snel en adequaat bedienen. Door belanghebbenden op een gestructureerde manier te betrekken in het proces, kunnen verschillende belangen elkaar versterken en ontstaat synergie. In deze manier van werken zijn goed luisteren, meningen respecteren en scherp nadenken belangrijk. Het uiteindelijke resultaat is een vlotte realisatie van projecten. De actieve inbreng van betrokkenen en belanghebbenden leidt tot betere, duurzame oplossingen. De stappen in het proces zijn logisch, maar vragen ook om doorzettingsvermogen, creativiteit en zorgvuldigheid. Deze duurzame handelwijze wordt de 'Blauwe Draad' genoemd.

In het onderhavige traject is een Overleg Platform ingesteld, waarin een aantal belanghebbenden partijen, waaronder de milieubeweging, zitting hebben genomen. Dit platform is intensief betrokken bij de planontwikkeling. Verder is een nieuwsbrief ingesteld die in de omgeving huis-aan-huis of per email wordt verspreid en zijn zgn. stamtafel bijeenkomsten en een voorlichtingsavond gehouden.

Een middel om tot een duurzaam bedrijvenpark te komen is het zogenaamde 'Landlord-principe'. Betuws Bedrijvenpark BV formuleert specifiek voor het bedrijvenpark de onderstaande missie en doelstellingen:

"Het Betuws Bedrijvenpark wil maximale waardecreatie voor gebruikers, omwonenden en overige belanghebbenden van het bedrijvenpark realiseren op basis van het 'Landlord-principe'. Op basis van dit principe blijft de ontwikkelaar (Landlord) langdurig actief betrokken bij en verantwoordelijk voor de kwaliteit van het bedrijvenpark. Het bedrijvenpark moet het voorbeeld worden voor de nieuwe duurzame generatie bedrijventerreinen in Nederland: tijdloos met behoud van waarde op lange termijn, veilig, met een kwalitatief goede verkeersontsluiting, milieuvriendelijk met een reëel ambitieniveau voor zorgvuldig ruimtegebruik, een goede beeldkwaliteit, zorgvuldig ingepast in haar directe omgeving met groen en water en stimulerend voor aantrekkelijk openbaar leven op straat."

Zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik vergt ook een andere rol van de ontwikkelaars van het bedrijvenpark. Hun rol houdt niet op bij het inrichten van het terrein en verkopen van de kavels, maar zij blijven voor lange tijd verantwoordelijk voor de gang van zaken op het bedrijvenpark; de kwaliteit van de architectuur, het onderhoud van de openbare ruimte, het parkmanagement en - meer in het algemeen - voor de toekomstwaarde van het gebied en zijn bebouwing. Dit wordt ook wel het

'Landlordprincipe' genoemd, waarbij de ontwikkelaar als een landlord ('huisbaas') verantwoordelijk blijft voor het bedrijvenpark. Deze aanpak heeft in het buitenland al zijn succes bewezen en wordt in ons land onder andere toegepast op het bedrijvenpark IJsseloord II in Arnhem. Betuws Bedrijvenpark BV wil die rol van Landlord op zich nemen en onderzoekt ter versterking daarvan ook de mogelijkheid om de helft van de gebouwen op het park in eigen beheer (of in samenwerking met beleggers) te gaan verhuren. Daardoor houdt de Landlord meer grip op het ruimtegebruik en het beheer van de ruimte en gebouwen en kan er zowel op park- en gebouwniveau meer flexibiliteit worden geboden.

De Landlord zal de noodzakelijk beheersafspraken verankeren in de uitgiftevoorwaarden van de gronden. Onderdeel hiervan zijn onder andere een verplichte deelname aan een coöperatieve vereniging van eigenaren (of vergelijkbare oplossing) en verplichte afname van een basispakket parkmanagementdiensten. Facultatief zullen aanvullende diensten worden aangeboden via de coöperatieve vereniging van eigenaren. Deze diensten worden in aanvang door de Landlord georganiseerd in samenspraak met de coöperatieve vereniging van eigenaren. Daarnaast is ook de wijze van kaveluitgifte van belang voor een zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik. De Landlord ontwikkelt en realiseert de gebouwen en levert deze sleutelklaar op aan de gebruikers. Daarmee houdt de Landlord grip op het tempo en de kwaliteit van de te realiseren gebouwen. In het verdere verloop van het traject worden de bij het Landlord-principe behorende contractuele afspraken nader uitgewerkt en vastgelegd (zie [47] en [63]).

#### 4.3 Sociaal Effectrapportage

Omdat het proces van totstandkoming van het bedrijventerrein en het landschapspark nog volop aan de gang is, zijn feitelijke sociale effecten van deze ontwikkeling in dit stadium moeilijk aan te geven. De initiatiefnemer heeft echter gemeend er goed aan te doen bij het begin van het proces een Sociale Effectrapportage te laten opstellen. Een Sociaal Effectrapport geeft aan wat in beide dorpen Oosterhout en Slijk Ewijk, die het dichtst bij het te ontwikkelen bedrijvenpark liggen, gedacht en gevoeld wordt. Met het rapport in de hand zal het overlegplatform het lopende proces en de stukken kritisch toetsen om zoveel mogelijk eventuele negatieve effecten te helpen voorkomen. De ontwikkelaar heeft hiermee een instrument in handen om bij de planontwikkeling bedacht te zijn op negatieve effecten zoals zich die elders bijvoorbeeld in de vorm van cumulatieve effecten, zichtlijnen, geluidsoverlast, verkeersproblemen, e.d., hebben voorgedaan.

De bewoners van Oosterhout, Slijk-Ewijk en de naaste omgeving hebben zich aan de zogenaamde 'stamtafels' uitgesproken over de sociale effecten die zij verwachten door de komst van het Betuws Bedrijvenpark. De conclusies en aanbevelingen uit de sociale effectrapportage zijn als volgt:

Mogelijke negatieve effecten:

- Stijgende huizenprijzen zijn niet als effect vast te stellen. Ook niet of dit negatieve leefbaarheidseffecten zal hebben op de kernen. Voor de huiseigenaar zelf is het een positief effect, wat zeker niet tenietgedaan moet worden
- Dalende huizenprijzen zijn alleen te verwachten in het gebied dat direct grenst aan het bedrijvenpark. De betreffende opstallen zouden nu op marktwaarde getaxeerd moeten worden, waarna bij verkoop de prijs opnieuw moet worden vastgesteld. Zijn de negatieve effecten op de prijsontwikkeling aantoonbaar het gevolg van de komst van het bedrijvenpark, dan moet het verschil teniet worden gedaan. Dit geldt niet bij vrijwillige verkoop voorafgaand aan of volgend op de realisatie van het bedrijvenpark. Een mogelijke planschadeclaim vanwege geleden schade door de planontwikkeling in het algemeen (waaronder bijvoorbeeld verlies van woongenot) staat hier los van
- Verlies van woongenot is bij uitstek een zaak van beleving. Woongenot is tevens één van de belangrijkste aspecten van het wonen (zowel fysiek als sociaal). Hier is geen objectieve uitspraak over mogelijk. Wanneer dit verlies zich voordoet of voorspelbaar is, zal de betrokken bewoner zelf een planschadeclaim moeten indienen. Partijen zullen zich moeten schikken in de uitspraken die in deze procedure worden gedaan
- ‘Verstadsing en ontдорping’ zijn gevolgen die niet sec aan het bedrijvenpark kunnen worden toegeschreven. Met verstadsing bedoelen we het verstedelijken van het dorpskarakter (de mensen zelf) en met ontдорping het mogelijk veranderen van het rustige fysieke dorpskarakter (ruimtelijke ordening en samenleving). De wenselijkheid van de ontwikkeling van het bedrijvenpark is op alle beleidsniveaus vastgesteld (landelijk, provinciaal, regionaal en lokaal (gemeente Overbetuwe). ‘Verstadsing en ontдорping’ als mogelijk gevolg worden in dit beleid ook gewogen. Voor een dergelijke grote beweging kan ons inziens de gebiedsontwikkelaar niet verantwoordelijk worden gesteld. Partijen moeten hier intensief samenwerken om tot zoveel mogelijk win-win situaties te komen. Het lijkt ons raadzaam zeer versneld met de dorpsontwikkelings-plannen (DOP) voor de kernen Oosterhout en Slijk-Ewijk aan de slag te gaan, waarin dan de gebiedsontwikkelaar als partij ook zijn verantwoordelijkheid neemt. Isolering is een mogelijk negatief effect dat door de ontwikkeling van het park kan worden veroorzaakt. Het is direct verwant met calamiteitenrisico en toenemende verkeersdruk. Ze zijn alle duidelijk direct gerelateerd aan de gebiedsontwikkeling. Het lijkt ons onmogelijk om achteraf objectief vast te stellen waaraan je dit soort effecten moet toeschrijven. Daarvoor is het ook te zeer een zaak van beleving. Het lijkt ons zinvol tevoren een nulmeting te doen – en waar die subjectief is met partijen gezamenlijk tot een definiëring te komen – en op basis daarvan vast te stellen wat door de gebiedsontwikkelaar teniet moet worden gedaan

#### Mogelijke positieve effecten:

- Het bedrijvenpark kan nieuwe werkgelegenheid opleveren, ook voor bewoners uit het plangebied
- Het bedrijvenpark kan ook gaan functioneren als geluidswal ten opzichte van de A15

- Door kleinschalige ontwikkelingen binnen de kernen kunnen leefbaarheid en identiteit worden versterkt. Er kan nieuw draagvlak ontstaan voor huisvesting en voorzieningen
- Door veranderingen in de omgeving, ontstaan er ook nieuwe randvoorwaarden voor de kernen zelf. De verstedelijking is weliswaar een bedreiging voor de klassieke dorpscohesie, maar schept mogelijkheden voor nieuwe vormen van cohesie, die meer bij deze tijd passen



Figuur 4.2 en 4.3:  
Sociale cohesie is in een dorp  
belangrijk [44]

Veel onderwerpen die in het SER-rapport staan hebben niet alleen te maken met de komst van het bedrijvenpark en het landschapspark. Sociale effecten zijn niet te isoleren of toe te wijzen aan één initiatief. Zaken als ouderenhuisvesting, woningbehoefte, infrastructuur, verkeersveiligheid, openbaar vervoer, milieukwaliteit, voorzieningen en sociale kwaliteit, zijn bedrijvenpark overstijgend en hebben te maken met de algemene leefbaarheid van de dorpen. Het is ook aan de gemeenteraad van Overbetuwe hoe omgegaan gaat worden met die punten en de Aanbevelingen, die Bedrijvenpark overstijgend zijn en de algemene leefbaarheid raken. Het SER-rapport zal mogelijk als onderlegger dienen voor een op te stellen Dorpsontwikkelingsplan (DOP) voor beide dorpen Oosterhout en Slijk Ewijk.

#### 4.4 Milieuambities en werkwijze

In het gebied tussen de Griftdijk en Slijk-Ewijk in de gemeente Overbetuwe wordt een bedrijvenpark van maximaal netto 85 hectare voorbereid. Tevens wordt een landschapsvisie De Danenberg opgesteld voor het omliggende gebied met een omvang van ongeveer 205 hectare. Door de uitvoering van de landschapsvisie en de zorgvuldige inpassing van het bedrijventerrein in haar directe omgeving, wordt in het gebied gestreefd naar een verantwoord evenwicht tussen het landschap en de bebouwde omgeving.

Door de inrichting van een bufferzone tussen bedrijvenpark en omliggende woningen wordt bovendien afstand gecreëerd tussen de woonbebouwing en het bedrijvenpark.

Zoals al aangegeven is de inzet bij de ontwikkeling van het bedrijvenpark het behoud van de aanwezige (milieu- en natuur)waarden in het gebied.

Voor aspecten als ecologie en water wordt getracht de huidige waarden te behouden en zo mogelijk te verbeteren.

Om te komen tot een zo milieuvriendelijk mogelijke ontwikkeling van het bedrijvenpark, is besloten bij de ontwikkeling uit te gaan van een ambitie die waar mogelijk



uitgaat boven de wettelijke normen. De ambitie is zo geformuleerd dat mensen in de directe omgeving (met name woningen aan de Oosterhoutsestraat en de Nieuwedijk) het bedrijvenpark, simpel gezegd “niet kunnen zien, niet kunnen ruiken en niet kunnen horen”.

Om dit te bereiken is naast de al genoemde landschappelijke inpassing, de optimale inrichting van het Betuws Bedrijvenpark onderzocht door gebruik te maken van een besliskundig computermodel (BIZON), waarmee het mogelijk is de inrichting te sturen vanuit de milieudoelstellingen. Daarbij worden de zwaarste milieucategorieën zo ver mogelijk van de bebouwing af gesitueerd (inwaartse zonerings). Het model is echter ook in staat de milieubelasting (met name van geluid) te berekenen en dat als sturingsinstrument in te zetten. Verderop in dit MER wordt hier nader op teruggekomen.

Begonnen is met de beoogde en gewenste industriële ontwikkeling te inventariseren. De gewenste bedrijven zijn vastgelegd in een bedrijvenstaat afgeleid uit het “Groene Boekje” van het VNG, zie bijlage 4 (Bijlagenrapport). Alle bedrijven uit de lijst zijn daarmee gecategoriseerd conform het “Groene Boekje”. De zwaarste categorieën (5 en 6) zijn eruit geselecteerd, evenals een aantal specifieke milieuhinderlijke bedrijven uit de lagere categorieën.

Aan de categorieën in het “Groene Boekje” zijn richtafstanden gekoppeld voor 2 situaties: de meer stringente afstanden voor een “rustige woonwijk/buitengebied” en de minder stringente “gemengd gebied”.

De aspecten geluid en geur / stof / externe veiligheid zijn in de optimalisaties losgekoppeld. Dit omdat de geluidssituatie, gezien de al bestaande geluidbelasting in het gebied in 2006 en de verwachte geluidbelasting in de autonome situatie in 2020, een specifieke aanpak vereist. Omdat deze belasting al hoog is wordt voor geluid uitgegaan van de minder stringente eisen voor het gemengde gebied (het gebied is nu al niet te kwalificeren als ‘rustig gebied’), echter hiervoor wordt een aparte ambitienorm geïntroduceerd, zie hieronder.

De ambitiedoelstelling ‘niet ruiken’ vertaald zich in de doelstelling voor geur / stof / externe veiligheid (‘Groene boekje’, VNG). Deze is gedefinieerd conform de stringente VNG afstandnormen voor “rustige gebieden”.

De ambitiedoelstelling ‘niet zien’ voor de zichtbaarheid van het park wordt in het stedenbouwkundig ontwerp meegenomen. Deze doelstelling ‘niet zien’ moet wel in het licht van de situatie worden gezien. De bufferzone die rondom het bedrijvenpark zal worden aangelegd zorgt namelijk voor afstand en afschermende begroeiing, waardoor de bedrijfsgebouwen van het bedrijvenpark aan het zicht vanuit de woningen worden onttrokken. Verder worden hoogtebeperkingen opgelegd aan de bedrijfsgebouwen uitgaande van een zichtlijn vanaf de woningen aan de noordzijde van de Oosterhoutsestraat in de richting van de bedrijfsbebouwing aan de A15. Maar de windturbines die langs de A15 worden geplaatst, zullen deze zeker zicht-



baar wel zijn vanuit Oosterhout en hetzelfde geldt waarschijnlijk voor enkele hoge gebouwen langs de A15, enigszins afhankelijk van de positie in het gebied.

De invulling van dit criterium ('niet zien'), moet dus vooral beschouwd worden in die zin dat er geen direct zicht is vanuit de woonbebouwing op de bedrijfspanden.

Middels ruimtelijke optimalisaties is onderzocht hoe het ambitiedoel voor een minimale geluidbelasting, de ambitiedoelstelling 'niet horen', bij de inrichting van het Betuws Bedrijvenpark kan worden gerealiseerd. Aan de geluidsbelasting op woningen worden vanuit de wet alleen eisen voor de individuele bronnen gesteld. Zo is de wettelijke eis voor de realisatie van Betuws Bedrijvenpark dat de geluidsbelasting ten gevolge van de bedrijven ter plaatse van de woningen rond het park nooit meer dan 50 dB(A) mag zijn (voorkeurswaarde). Dat betekent dat gecumuleerd de geluidbelasting toch hoog kan oplopen terwijl aan de eisen voor de individuele geluidsbronnen wordt voldaan.

De ambitiedoelstelling geluid ('niet horen') voor het Betuws Bedrijvenpark wordt zo ingevuld dat op alle woningen in ieder geval de wettelijke richtlijnen van kracht zijn voor het industriegeluid. Daarnaast is voor de woningen in een zone van 200 meter ten noorden van de Oosterhoutsestraat / Stationsstraat en voor de woningen aan de Nieuwe Dijk, een aanvullende ambitie gedefinieerd, namelijk een toename van maximaal 1 dB in de gecumuleerde geluidbelasting bovenop de wettelijke beperkingen die aan de individuele bronnen worden gesteld. Deze 1 dB wordt gevoed door afrondingen en het gegeven dat een extra geluidsniveau van 1 dB of minder in principe onhoorbaar is.

(Daarbij hoort de relativering dat we hier werken met gemiddelde geluidsniveaus. Indien bij het industrielawaai de geluiden van verschillende bronnen sterk van elkaar verschillen (qua frequentieopbouw) of in tijd niet gelijktijdig plaatsvinden, is het voor het gehoor mogelijk om het geluid van de ene bron te onderscheiden van de andere geluidsniveaus. Ook in de gebruikelijke berekeningen van gemiddelde geluidsniveaus ten gevolge van bijvoorbeeld het wegverkeer zijn er variaties in het actuele niveau ten gevolge van bijvoorbeeld het weer (natte wegen, windrichting), die niet in de berekeningen worden weerspiegeld en die momenten van overlast veroorzaken terwijl het geluidsniveau gemiddeld over langere periodes geen aanleiding tot overlast zou moeten geven).

Naast de beschreven optimalisatie ten aanzien van het geluid en het voldoen aan de Wet geluidhinder, wordt getoetst of de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark mogelijk is binnen de randvoorwaarden die worden gesteld vanuit de Wet luchtkwaliteit en de externe veiligheidseisen voor gevaarlijke transporten over de weg en over het spoor.

De industrie op het terrein wordt optimaal ruimtelijk geordend of verkaveld, zodanig dat voor alle betreffende woningen aan deze (ambitie)eisen wordt voldaan, waarbij uiteraard naast dit aspect ook de maximale (wettelijke) geluidsbelasting en de VNG richtafstanden voor veiligheid, stof en geur worden meegenomen.

Gezien het bovenstaande wordt dus gestreefd naar een ontwikkeling die zo weinig mogelijk effect heeft op de omgeving, in casu wordt dus gestreefd naar het ontwikkelen van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). In hoofdstuk 7 zal worden getoetst of deze ambitie waar gemaakt kan worden.

#### 4.5 Duurzaamheid

Eén van de belangrijkste eisen die aan het ontwerp voor het bedrijvenpark wordt gesteld, is dat er sprake moet zijn van een zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik. Zorgvuldig ruimtegebruik betekent dat het beschikbare oppervlakte intensief moet worden benut om te voorkomen dat de bedrijven 'onnodige' vierkante meters innemen (minimum bebouwingspercentage, minimale bouwhoogtes).

Daarnaast moet het terrein ook op langere termijn blijven voldoen aan de eisen die het bedrijfsleven stelt. Zo moet de inrichting van het park voldoende flexibiliteit bieden aan bedrijven die willen groeien, zodat zij niet naar andere terreinen hoeven te verhuizen en daarmee nieuwe ruimteclaim leggen. Voor bedrijventerreinen in Nederland is dit een relatief nieuwe manier van werken, omdat de alledaagse praktijk nog vaak is dat terreinen zo snel mogelijk worden aangelegd en uitgegeven, waarbij er maar weinig eisen worden gesteld aan het ruimtegebruik op, en de toekomstwaarde van, het terrein. De Betuws Bedrijvenpark BV wil met deze slechte traditie radicaal breken door een efficiënt en duurzaam ruimtegebruik, dat wordt vertaald zowel in het ontwerp, als in het uitgiftebeleid en het langjarig beheer van het bedrijvenpark.

Zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik vergt ook een andere rol van de ontwikkelaars van het bedrijvenpark. Deze rol houdt niet op bij het inrichten van het terrein en verkopen van de kavels, maar de ontwikkelaar wil voor lange tijd verantwoordelijk blijven voor de gang van zaken op het bedrijvenpark; de kwaliteit van de architectuur, het onderhoud van de openbare ruimte, het parkmanagement en -meer in het algemeen- voor de toekomstwaarde van het gebied en zijn bebouwing. Dit landlord-principe is hierboven al beschreven.

Er wordt uitgegaan van een beperkte stapeling van bedrijfsvloeren en een clustering van hoogwaardige bedrijfsgebouwen met meerdere bouwlagen gesitueerd aan de A15.

Een ander streven in dit kader is het zorg dragen voor een goede toekomstvaste ontsluiting van het bedrijvenpark, zodanig dat er geen sluipverkeer of parkeeroverlast in het omliggende gebied plaatsvindt. Verder zijn goede en veilige langzaamverkeersroutes en een ontsluiting via openbaar vervoer van groot belang om de modal split te kunnen beïnvloeden (beperken autogebruik).

Een concrete invulling van het begrip duurzaamheid wordt verder gezocht in het zo veel mogelijk reduceren van CO<sub>2</sub>-emissie, onder andere door plaatsing van windturbines voor energieopwekking en het toepassen van warmtepompen en duurzaam bouwen bij het ontwikkelen van de bedrijfsgebouwen.

Tenslotte wordt het aspect licht nadrukkelijk meegenomen en wel in tweeërlei opzicht. Enerzijds de beperking van lichthinder voor de omgeving en de natuur en anderzijds de beperking van het energieverbruik van de verlichting, waarbij de veiligheid wel gewaarborgd blijft.

#### 4.6 Uitgangspunten ontwikkeling

Op basis van het bovenstaande is voor de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark BV uitgegaan van het streven in principe van het realiseren van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Daarbij zijn de volgende uitgangspunten en ambities voor de ontwikkeling gevolgd:

##### Zorgvuldig en duurzaam Ruimtegebruik

Belangrijk aspecten hierbij zijn:

- milieuhinder beperken door duurzaam ruimtegebruik, een zorgvuldige inpassing, een duurzame energievoorziening, e.d., geen categorie 5 en 6 bedrijven, verdeling categorieën via sturing op milieuaspecten (computermodel), strenge normstelling en inzet van parkmanagement
- het creëren van een verkeersontsluiting via de direct aan de locatie gelegen A15, alsmede bereikbaarheid per openbaar vervoer
- commercieel draagvlak c.q. waardecreatie door onderscheidend vermogen c.q. onderscheidende kwaliteiten (o.a. landlord principe, parkmanagement, moderne verlichtingsopties, etc.)

##### Uitgangspunten voor het (steden)bouwkundig ontwerp

Bij een zorgvuldig en duurzaam stedenbouwkundig en bouwkundig ontwerp van een bedrijvenpark zullen drie factoren een belangrijke rol gaan spelen en uitwerkt:

- De verhouding tussen de hoeveelheid grond die beschikbaar wordt gesteld aan bedrijven (netto uitgeefbaar) tegenover de totaal voor het bedrijvenpark benodigde hoeveelheid grond (inclusief groen, wegen en water)
- De mate waarin de uit te geven kavels maximaal bebouwd mogen worden (de zogenaamde footprint)
- De totale bruto vloeroppervlakte van de gebouwen (de zogenaamde Floor-Space-Index, FSI) in relatie tot de kavelgrootte.

##### Zorgvuldige landschappelijke inpassing

Belangrijke onderdelen hiervan zijn:

- de groene bufferzone tussen de bestaande bebouwing van Oosterhout en aan de Nieuwedijk en het bedrijvenpark met onder andere beperkte woningbouw op landgoederen
- een zorgvuldig ontwerp van de randen van het plangebied
- en wordt uitgegaan van inwaartse zonering
- bebouwingshoogten worden beperkt aan de bufferzone en mogen groter zijn langs de A15 (hoogwaardige zone)

- de ambitie voor de woonomgeving van Oosterhout is simpel gezegd, dat het bedrijventerrein niet te zien, niet te horen en niet te ruiken is (de windturbines worden echter apart beschouwd)

#### Zorgvuldig omgaan met cultuurhistorie

Aanbevelingen in relatie tot de ontwikkelingen zijn:

- het Betuws Bedrijven Park zal 'op afstand' moeten blijven van Oosterhout. De bufferzone, zoals die gepland is tussen Oosterhout en het Betuws Bedrijvenpark kan hiervoor zorg dragen. Deze kan worden vormgegeven als een mozaïeklandschap, zodat het kleinschalige coulisselandschap weer herkenbaar wordt
- de resten van de stroomgeul langs de Oosterhoutsestraat kunnen samen met het boerderijlint een belangrijke landschappelijke lijn gaan vormen. Deze landschappelijke lijn vormt het verbindende element van de kleinschalige bufferzone.
- ruimte voor toeristische ontwikkelingen kan in dit gebied zijn beslag krijgen door het creëren van een recreatief netwerk / aansluiten op bestaand netwerk (langzaam verkeer), gekoppeld aan bescheiden recreatieve en toeristische voorzieningen
- recreatieve en toeristische voorzieningen koppelen aan recreatieve netwerken



Figuur 4.4 en 4.5:  
Groene setting bedrijvenpark  
[52].

## 5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling tot 2020 beschreven van de belangrijkste milieuaspecten in het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark. Hiervoor is gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksresultaten. Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan:

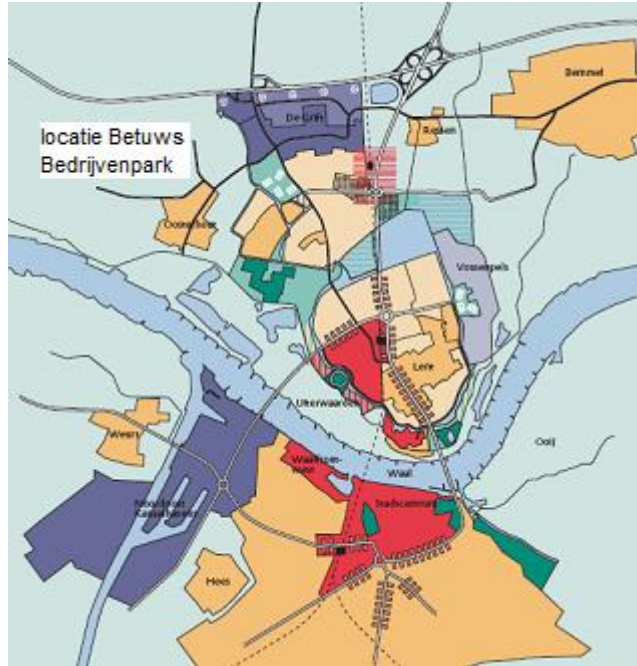
- visueel landschappelijke elementen
- infrastructuur
- cultuurhistorie en archeologie
- het 'groene' milieu (ecologie, bodem, waterhuishouding en waterkwaliteit, grondwater)
- het 'grijze' milieu (geluidbelasting, luchtkwaliteit, externe veiligheid)

Gezien de in hoofdstuk 1 en 2 beschreven probleemstelling en het doel van het initiatief is er geen sprake van een nulalternatief. Als referentie-situatie wordt de in dit hoofdstuk beschreven autonome ontwikkeling tot 2020 beschouwd.

De autonome wordt beschouwd als de situatie in het plangebied in 2020 echter zonder de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark. Voor zover na te gaan zijn in die periode de volgende ontwikkelingen te voorzien:

- verdere ontwikkeling van de woningbouwlocatie de Waalsprong van de gemeente Nijmegen
- ontwikkeling van bedrijventerrein 'De Grift' (gemeente Nijmegen, ten zuiden van de A15 en oostelijk van de Griftdijk)
- verdere toename van de vervoersbewegingen op de Betuwe route en mogelijk in gebruik nemen van een rangeerterrein gekoppeld aan de Betuwe route (het zgn. Container Uitwisselings Punt (CUP))
- aanleg zuidelijke rondweg Elst
- verlenging van de A15 tot de A12 / knooppunt Ouddijk (in onderzoek), in combinatie met eventuele verbreding van de A15
- bouw nieuwe stadsbrug Nijmegen
- bouw van 5 windturbines langs de A15 ter hoogte van bedrijventerrein De Grift
- de mogelijke ontwikkeling (op termijn) van de containerterminal 'Rail Opstap Punt' ROP (voor het overzetten van containers van wegverkeer naar spoorwegverkeer en omgekeerd, ten zuiden van de Betuwe route, gekoppeld aan het CUP)
- aanleg gastransportleiding (noord-zuid) door het gebied.

Figuur 5.1:  
Schets van de woonlocatie  
'Waalsprong', ten zuidoosten  
van het plangebied en bedrijven-  
terrein De Grift, ten oosten van  
het plangebied.



## 5.2 Visueel landschappelijke elementen

Het studiegebied waar het Betuws Bedrijvenpark een plek moet krijgen is een nog relatief open, half-open coulisselandschap. Er is sprake van enkele bossages en boomgaarden, maar het overgrote deel is in gebruik als akkerbouwland, weiland en een beperkt aantal kassen. Op kavelgrenzen en langs wegen zijn nog een aantal beplantingselementen aanwezig, in de vorm van houtsingels, elzenschermen en boombeplanting, die het coulissenlandschap versterken. De bospercelen maken vooral onderdeel uit van de landgoederen aan de Waaldijk. Er is woonbebouwing in de dorpen Slijk-Ewijk en Oosterhout en langs de linten tussen beide dorpen. Door het plangebied lopen twee hoogspanningsleidingen.



Figuur 5.2:  
Luchtfoto van het studiegebied



Aan de oostzijde van het plangebied is het bedrijventerrein De Grift gelegen (inclusief het voormalige bedrijventerrein De Rietgraaf). Een deel van het verkeer voor dit bedrijventerrein gaat over de Griftdijk. De Grift is geen gezoneerd bedrijventerrein. De invloed op de omgeving ervan is beperkt.

Uniek voor Europa is de combinatie van twee stuwwalcomplexen met het stroomgebied van de Rijn en de Maas, met de zijwateren van IJssel, Nederrijn, Pannerdens kanaal, Linge en Waal. De hoge beboste stuwwallen en het lage rivierengebied hebben ieder hun eigen beleving en bieden fantastische vergezichten. Door de verschillen in de ondergrond en de menselijke aanwezigheid zijn in het rivierengebied drie hoofdlandschapstypen ontstaan; de oeverwallen, de komgebieden en de uiterwaarden met de rivier. Het studiegebied valt geheel onder het landschapstype oeverwallen (Landschapsanalyse Betuws Bedrijvenpark, H+N+S, juli 2007 [26]).

In het gebied waren de Waaldijk en de Griftdijk de belangrijkste structurerende lijnen. Het onderliggende oost-west georiënteerde patroon was voelbaar, maar het onregelmatige mozaïekpatroon overheerste. De Rietgraaf, een oorspronkelijke stroomgeul, was waarschijnlijk het meest structuurbepalend in dit onregelmatige landschappelijke patroon. Het van oorsprong kleinschalige en relatief dichte coulissenlandschap kreeg een meer open karakter door het opruimen van heggen en hoogstamboomgaarden na de Tweede Wereldoorlog. Een verdere schaalvergroting vond plaats door ruilverkavelingen, eind jaren vijftig. De agrarische productie werd verder geüniformeerd doordat de agrarische markt en het afzetgebied steeds groter werden. Dit is vooral goed te zien in het noordelijke deel van het studiegebied, tussen de Oosterhoutsestraat en de A15. Slechts delen van de oude Rietgraaf zijn in deze periode behouden gebleven. Desondanks zijn de veranderingen in het plangebied zeer bescheiden gebleven; het oorspronkelijke karakter bestaat nog grotendeels en veel oude landschappelijke en bebouwings-elementen zijn gespaard gebleven [26].



Figuur 5.3:  
Luchtfoto regio studiegebied

De ruimtelijke kwaliteit van het gebied is beperkt. Door de doorsnijding van de Betuwe door de A15, de Betuwelijn, de A50 en de A 325 is het oorspronkelijke beeld op macroniveau verbrokkeld. Deze verbrokking bestaat eveneens rond het plangebied op mezzoniveau. Recreatiepark Slijk-Ewijk, de Danenberg, Betuws Bedrijvenpark en Oosterhout. Op microniveau zijn de erven met erfbeplanting en de boomgaarden met Elzensingels de belangrijkste kwaliteitsdragers. Het huidige watersysteem heeft een civiel karakter. Rechte sloten en watergangen. De oorspronkelijk aanwezige Rietgraaf is gekanaliseerd. In het gebied zijn van oorsprong kleine hoogteverschillen aanwezig. Midden in het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark ligt een bestaande woning op zo'n terpachtige verhoging [51].

### 5.3 Infrastructuur

#### 5.3.1 Verkeer en ontsluiting

In de directe omgeving van het gebied waar het Betuws Bedrijvenpark is gepland, zullen in de toekomst veel nieuwe ruimtelijke, economische en infrastructurele ontwikkelingen optreden. De belangrijkste daarvan - naast het Betuws Bedrijvenpark - zijn:

- verdere ontwikkeling van de Waalsprong;
- ontwikkeling van bedrijventerrein 'de Griff' (gemeente Nijmegen, ten zuiden van de A15 en oostelijk van de Griffdijk);
- zuidelijke rondweg Elst en uitbreiding woningbouw Elst;
- verlenging van de A15 tot de A12/knooppunt Ouddijk (in onderzoek), in combinatie met eventuele verbreding;
- bouw nieuwe stadsbrug Nijmegen;
- de mogelijke ontwikkeling (op termijn) van de containerterminal 'Rail Opstap Punt' ROP (ten noorden van de A15 aan de Betuwelijn).

Het verkeersmodel gebruikt het jaar 2007 als 'huidige situatie', en heeft het jaar 2017 als prognosejaar. Voor de werkzaamheden voor het BBP is een tweede prognosejaar 2020 opgesteld, met name omdat in 2017 zowel de ontwikkeling van het Waalspronggebied als het BBP nog niet zijn voltooid. Dit prognosejaar is geconstrueerd door de verwachte ruimtelijke en economische ontwikkelingen tussen 2017 en 2020, voor zover nu bekend, daarin op te nemen. Hoewel in 2020 het BBP nog niet volledig is gerealiseerd (de gronduitgifte vindt immers volgens huidige planning plaats tot en met 2023), is uitgegaan van volledige realisatie en functioneren (inclusief de 'naverdichting') van het BBP in 2020.

#### Verkeersintensiteiten 2007

De in 2007 aanwezige verkeersintensiteiten (etmaalwaardes voor een gemiddelde werkdag) zijn weergegeven in de tabel van figuur 5.5. De wegen c.q. wegvakken zijn aangegeven in figuur 5.4. Bekend is dat er in de spitsperiodes sluiproutes ontstaan door de vertragingen op de A325 via aansluiting 38 richting Lent / de stadsbrug van Nijmegen (via Stationsstraat). De verkeersintensiteit op de Griffdijk is daardoor relatief hoog.

## Verkeersintensiteiten 2020, autonome ontwikkeling

In de tabel van figuur 5.5 is tevens de omvang van het gemotoriseerde verkeer in 2020 voor de 'autonome' situatie, weergegeven. Deze berekening geeft dus aan wat de omvang is van het toekomstige verkeer als gevolg van de nu aanwezige woon- en werkgebieden in de regio, inclusief de tussen 2007 en 2020 verwachte uitbreidingen daarvan. Het in de toekomst mogelijk te ontwikkelen 'Rail Opstap Punt' (ROP) is in het verkeersmodel opgenomen. Ook toekomstige wijzigingen in de verkeersinfrastructuur zijn voor 2020 in het verkeersmodel opgenomen (zoals de nu in onderzoek zijnde doortrekking van rijksweg A15 naar de A12).



Figuur 5.4:  
Wegen rondom afslag 38 van de A15 (het plangebied ligt in de zuidwesthoek)

wegvak	2007	2020 zonder Betuws Bedrijvenpark
oprit A15 noordzijde	5.441	8.060
afrit A15 noordzijde	3.618	7.200
oprit A15 zuidzijde	2.825	6.424
afrit A15 zuidzijde	5.949	7.985
Rijksweg-zuid (ten noorden van noordelijke aansluiting A15)	11.907	19.545
weg door bedrijventerrein De Grift (Stationsstraat)	0	7.076
Griftdijk (ten zuiden van zuidelijke aansluiting A15)	14.692	10.661*
viaduct A15	12.797	17.965

Figuur 5.5:  
Tabel verkeersintensiteiten motorvoertuigen/etmaal [61]

\*) afname door bewonersvriendelijke 'knip'

Opvallend ten opzichte van 2007 is de grote toename van het verkeer op rijksweg A15; daarnaast valt ook de afname op van het toekomstige verkeer op de Griftdijk (ten zuiden van aansluiting nummer 38) op. Deze afname wordt veroorzaakt door een verkeersmaatregel die de gemeente Nijmegen als onderdeel van de Waalsprongontwikkeling zal nemen om toekomstig sluipverkeer richting Lent door het dan inmiddels grotendeels gerealiseerde Waalspronggebied te voorkomen. Deze selectieve afsluiting van de Griftdijk ('bewonersvriendelijke knip') houdt in dat alleen verkeer met herkomst of bestemming in het Waalspronggebied de Griftdijk ten zuiden van de Oosterhoutsestraat kan gebruiken. In het verkeersmodel is deze situatie op exact dezelfde wijze nagebootst, waardoor de 'knip' als concrete maatregel in het verkeersmodel is opgenomen.

Aansluiting nummer 38 kent in de huidige situatie problemen met de verkeersafwikkeling op de zuidelijke aansluiting. Enerzijds hangt dat samen met de (extra) hoeveelheid sluipverkeer in de spitsperiodes, dat via deze aansluiting naar Lent/de bestaande Waalbrug rijdt. Anderzijds kan het linksaf slaande verkeer (richting Rijksweg Zuid/Elst) zich op het zuidelijke aansluitpunt met de Griftdijk, komend van de A15-west, onvoldoende afwikkelen. Berekening wijst uit dat het maken van een tweede opstelstrook onvoldoende oplost, zodat op niet al te lange termijn plaatsing van een verkeersregelininstallatie nodig wordt.

#### Langzaam verkeer

In de huidige situatie maken fietsers gebruik van fietspaden langs de Griftdijk en Rijksweg Zuid om in Elst te komen. De Oosterhoutsestraat heeft geen vrijliggende fietspaden of –stroken.

#### Openbaarvervoer

Momenteel is er een buslijn die Oosterhout verbindt met Nijmegen. De frequentie van deze buslijn is 1 keer in het uur. Verder is er een buslijn tussen Arnhem en Nijmegen, die op de Griftdijk stopt.

### 5.3.2 Buisleidingen

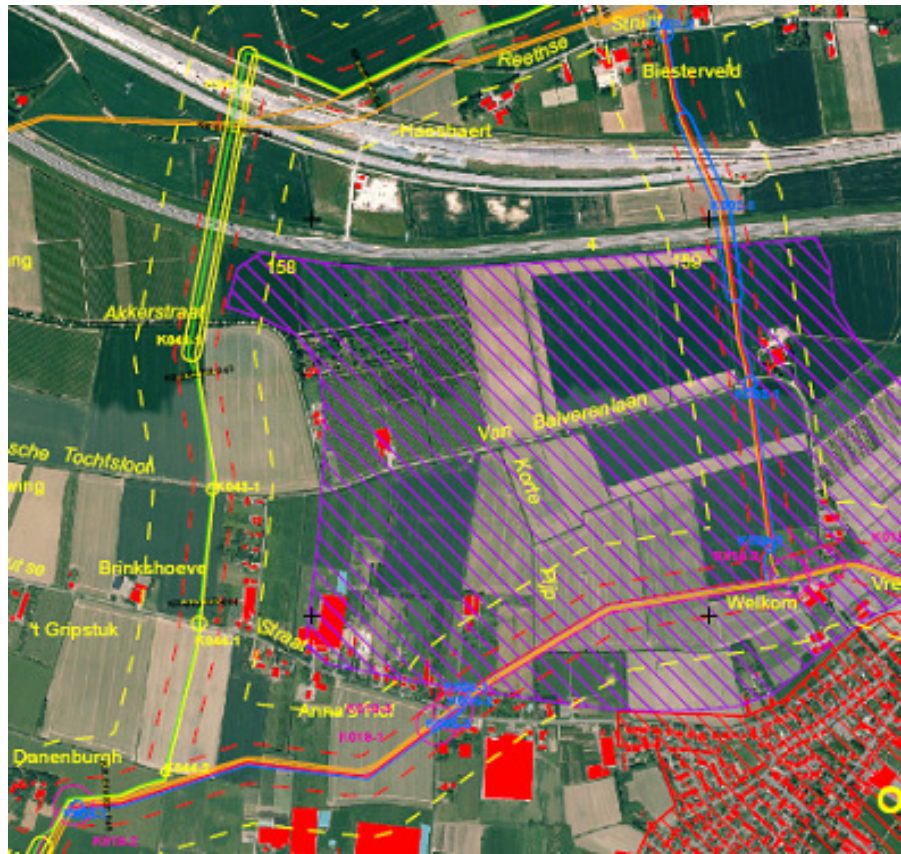
#### Gastransportleidingen

Door het plangebied lopen twee relevante gasleidingen, namelijk: Noord-Zuid tracé bestaande uit één leiding met een diameter van 16 inch en een Oost-West tracé bestaande uit twee leidingen met een diameter van 48 inch met een onderlinge hart-op-hart afstand van 7 meter. Deze leidingen bevinden zich aan de zuidzijde van het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark. De Gasunie heeft aangegeven dat zij plannen hebben voor de aanleg van een nieuwe Noord-Zuid gasleiding in het plangebied. Op dit moment is deze leiding ten westen van het Betuws Bedrijvenpark, door het gebied De Danenberg, gepland.



Figuur 5.6:

Ligging hoofdtransportgasleidingen met toetsingsafstanden (stippelijnen) in het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark (blauwe arcering). Bestaande leidingen in rood/geel: Noord-Zuid tracé (Biesterveld - Welkom) aan de oostzijde, Oost-West tracé (Welkom – Danenburgh) ten zuiden; toekomstige hoofdtransportgasleiding ten westen aangegeven in geel/groen (bron: gemeente Overbetuwe).



#### Drinkwaterleiding

In het plangebied loopt een drinkwatertransportleiding (400 mm pwc) dwars door het gebied heen welke waarschijnlijk moet worden verlegd (rode lijnen in figuur 5.7). Deze verlegging moet zorgvuldig worden ingepast. De bestaande leiding verleggen kan in de periode voor 1 april en na eind september.



Figuur 5.7:

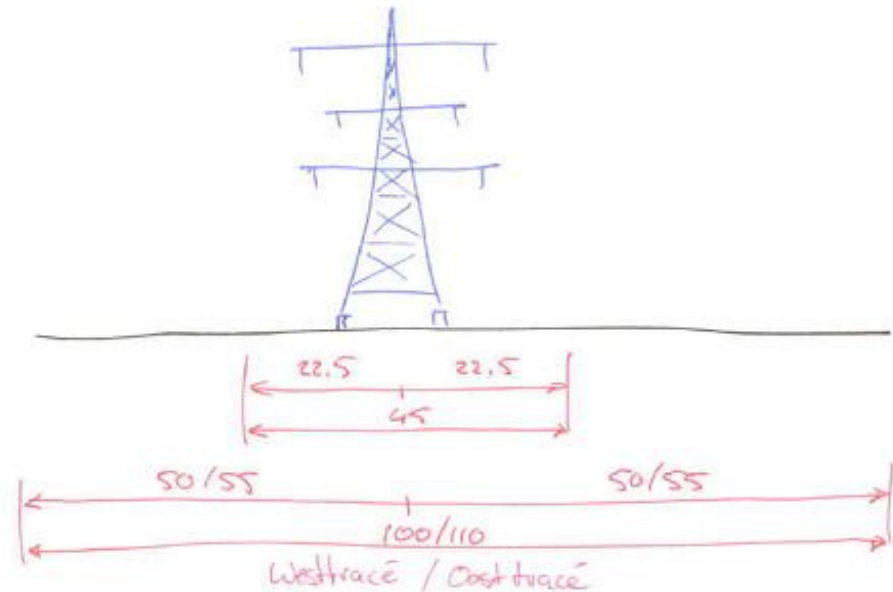
Situering waterleidingen in plangebied (bron: [51]).

### 5.3.3 Hoogspanningsleidingen

Door het plangebied lopen twee hoogspanningslijnen.

Voor hoogspanningleidingen bestaan twee stroken/zones waar rekening mee moet worden gehouden:

- Zakelijke rechtstrook
- Indicatieve zone



Figuur 5.8:  
Schets zones langs hoogspanningsleidingen

Zakelijke rechtstrook: NUON heeft een zakelijke rechtstrook van 22,5 meter aan weerszijde van de hoogspanningleidingen dus een totale strook van 45 meter. In principe moet deze strook worden vrijgehouden. Na toetsing (door NUON) kunnen functies als parkeren en groenstroken eventueel wel toegelaten worden.

Indicatieve zone: Deze strook geldt eigenlijk als veiligheidsstrook ivm magnetische stralingen (EMC). In figuur 5.8 is aangegeven dat deze strook 50 en 55 meter aan weerszijde van de leidingen breed is. Deze strook mag bebouwd worden, maar afhankelijk van het type bebouwing zal deze ten koste gaan van de veiligheid van mensen in deze zone.

In oktober 2005 heeft het ministerie van VROM in een advies aan gemeenten en provincies te kennen gegeven hoe zij om moeten gaan met woningbouw onder hoogspanningsmasten. Hierbij wordt gekeken naar zogenaamde indicatieve en specifieke zones. Indien een plan overlapt met een indicatieve zone (het aandachtsgebied), dan dient de specifieke zone te worden berekend waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0.4 microtesla (de magneetveldzone). Het ministerie van VROM adviseert binnen deze specifieke zone geen gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen) te realiseren. De leidingen zijn weergegeven in onderstaande figuur (paars).





Belemmeringen en bijhorende belemmeringszones. A15-zone (grijs), gasleidingen (rood) en hoogspanningszones (paars)

Figuur 5.9:

Ligging hoogspanningsleidingen (paars) en gasleidingen (roze) in plangebied (bron [51])

## 5.4 Cultuurhistorie en archeologie

### 5.4.1 Ontstaansgeschiedenis plangebied

Het gebied van de gemeente Overbetuwe lag van oorsprong tussen de door de IJstijden gevormde stuwwallen van de Veluwe en de Utrechtse heuvelrug aan de noordzijde en het Brabantse dekzandgebied aan de zuidzijde. In het verleden stroomde de Rijn oostelijk om de stuwwal van Nijmegen heen, de Waal boog ten zuiden van deze stuwwal af in westelijke richting. Het gebied was toen een grote delta zonder dijken, waarin de rivieren vrij spel hadden. Zo vormde zich uiteindelijk het brede 'oerstromdal' van Rijn en Waal, waar de Betuwe deel van uitmaakt. Door het droogvallen van de rivieren tijdens de IJstijden werden, door het opstuiven van zand, rivierduinen gevormd. Op deze ene pleistocene rivieropduiking na is het gehele binnendijkse landschap van de gemeente Overbetuwe ontstaan in het Holoceen. Het gebied van het 'oerstromdal' kenmerkte zich door het patroon van oeverwallen en komgebieden. Deze oeverwallen vormden zich langzamerhand tot stroomruggen, de langgerekte hogere zones in het landschap. Kenmerkend voor het bovenstroomse gedeelte van het riviereengebied zijn de relatief grote en vlakke oeverwallen en kleine komgebieden.

In de loop van de 12e en 13e eeuw worden de rivieren bedijkt, waardoor naast de hoger gelegen delen ook de lagere delen geschikt worden voor ontginning. Door het aaneengroeien van kleinere dijken ontstonden dijkeringen en vormden zich de uiterwaarden en werd de rivier steeds meer door een stelsel van kaden en dijken in een vast stroompatroon gedwongen. Ondanks dat waren er toch regelmatig dijkdoorbraken waardoor bodemmateriaal in de kolken het omliggende gebied overspoelde en er relatief hoog gelegen gebieden ontstonden zoals bij Slijk-Ewijk en Oosterhout.

In 1244 werd de Boven-Linge gegraven om te zorgen voor een betere ontwatering. Een stelsel van waterlopen (zegen, pijpen en graven) sloot aan op de Linge en

zorgde voor een goede waterafvoer. Zowel de oeverwallen, de zandige meanderafzettingen van de rivier en de rivierduinen waren geschikte vestigingslocaties door de relatief hoge ligging, de nabijheid van de rivier en de geschiktheid van de bodem voor akkerbouw. Dorpen, boerderijen, kastelen, buitenplaatsen en verbindingswegen bevonden zich op de stroomruggen. Op verschillende plaatsen hoogden de bewoners hun woonplaatsen op (woerden). Veel van de huidige dorpen hebben hun oorsprong in de Karolingische tijd en daarna (achtste eeuw tot ca. 1100). De verkavelingstructuur van het gebied dateert dus uit de Middeleeuwen en hangt samen met de agrarische ontginning uit die periode. In de 17e en 18e eeuw was de voornaamste bron van inkomsten de akkerbouw, veelal op de hogere stroomruggen. Ook de boomgaarden lagen aanvankelijk vrijwel uitsluitend rondom de dorpen en op kalkrijke stroomruggen. De komgronden waren vooral in gebruik als hooi- en weiland. In het plangebied waren de Waaldijk en de Griftdijk de belangrijkste structurerende lijnen. In de uiterwaarden ontstonden steenfabrieken die de rivierklei als grondstof gebruikten.



Figuur 5.10:  
Situatie plangebied rond 1850  
(bron Ontwikkelingsvisie (bron:  
[44])

Na 1850 veranderde de infrastructuur. In 1879 en 1882 werden de spoorlijn tussen Arnhem en Nijmegen en de spoorlijn Tiel-Elst aangelegd.

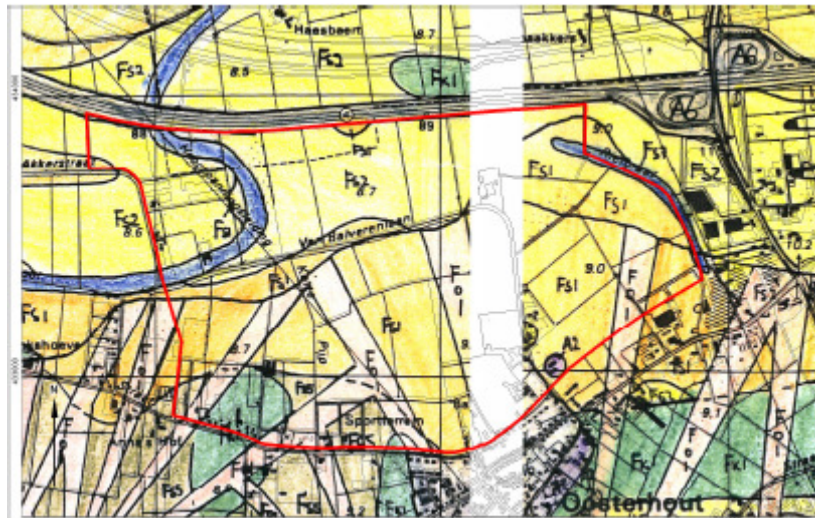
Vanaf 1880 trad er een verdere verdichting van het landschap op, omdat bouwland werd omgezet in boomgaarden. Na de Tweede wereldoorlog werden veel heggen opgeruimd en hoogstamboomgaarden gerooid, waardoor het van oorsprong kleinschalige en relatief dichte coulisselandschap een steeds meer open karakter kreeg. Door ruilverkaveling en wijziging van teelt (laagstamboomgaarden en landbouw) verdween het oorspronkelijke landschap steeds meer.

Slijk-Ewijk groeide slechts zeer bescheiden. Oosterhout werd wat meer een dichtgebouwd dorp.

De meest recente ontwikkeling is vooral de aanleg van grootschalige infrastructuur, waardoor het landschap doorsneden wordt. Het betreft vooral de A15 en verder de A50 en de A325 en de al genoemde spoorlijnen. Hier is zeer recent de Betuweroute aan toegevoegd. Verder lopen er een aantal hoogspanningsleidingen door het gebied. Aan de noordwestzijde van het plangebied is een zandwinplas gegraven en bij Oosterhout zijn boomgaarden vervangen door kassen. Aan de zuidzijde komt de woningbouw uitbreiding van Nijmegen, de zogenaamde Waalsprong. Deze laatste ruimtelijke ontwikkelingen sluiten niet meer aan op de landschappelijke ondergrond. De meeste van deze grootschalige en recente ontwikkelingen hebben wel hun invloed op het plangebied, maar de veranderingen in het plangebied zelf zijn bescheiden gebleven. Hier is nog het oorspronkelijke karakter terug te vinden en zijn veel oude landschappelijke en bebouwingselementen gespaard gebleven [26].

Uit de Landschapsanalyse [26] komt naar voren dat zich in het plangebied de volgende cultuurhistorische waardevolle elementen bevinden:

- stroomruggen / -geulen (Rietgraaf)
- dijken (Waaldijk en Griftdijk)
- boerderijlinten (Oosterhoutsestraat)
- coulisselandschap
- boomgaarden, heggen en woerden, stelsel van zegen en pijpen
- landgoederen (Huis Oosterhout, landgoed Loenen)
- De Danenberg (voormalige herenboerderij)
- Oosterhout en Slijk-Ewijk



**Betuws Bedrijvenpark**

Geomorfogenetische kaart (concept H.J.A. Berendsen, 1989).

**Legenda**

- Fk1** Het profiel is aflopend noch oplopend en vrijwel altijd volledig kalkloos. Het bestaat tot 150 cm -mv uit zware klei of lichte klei. Tussen 150 en 300 cm -mv kan veel delig veen of humusrijke klei voorkomen; meestal bestaat het profiel tot 200cm -mv uit zware klei.
  - Fs1** Het profiel begint meestal tussen 0 en 50 cm -mv of te lopen en gaat tot 100 cm -mv over in zand. Meestal gaat het aflopend profiel rond 100 cm -mv over in zand.
  - Fs2** Het profiel begint tussen 50 en 100 cm -mv of te lopen en gaat rond 100 cm -mv over in zand. Meestal gaat het aflopend profiel rond 100 cm -mv over in zand.
  - Fs5** Het profiel begint tussen 0 en 100 cm -mv of te lopen. Het aflopend profiel bevat ten minste 10 cm zavel of zand. Het aflopend profiel gaat tussen 100 cm over in een oplopend profiel.
  - Fs7** Kartering vindt in eerste instantie plaats op het reliëf. Het profiel wordt gekenmerkt door een in vergetelheid met de omliggende oeverwallen en kreekafvaanden dikke kllaag. Veen of venige klei komt in de laagte niet voor.
  - Fo1** Het profiel is gekenmerkt door het voorkomen van een meestal kalkrijke laag zandige klei of zavel van 40- 150 cm dikte. Op de kaart is aangegeven op welke kaarteenheden de oeverdij is gelegen.
  - A2** Opgehoogde oeverwalplaatse, of terpen.
  - A6** Besoede gebieden
- Plangebied

Figuur 5.11: Uitsnede (concept) geomorfologische kaart plangebied (bron [30])

#### 5.4.2 Archeologie

In 1996, 1999 en 2002 heeft er reeds uitvoerig booronderzoek plaatsgevonden in het gebied (deels karterend en deels waarderend booronderzoek [en [30] en [34]]). Uit een her-evaluatie van de onderzoeksresultaten is naar voren gekomen dat de kennis over het gebied onvoldoende is om op basis van de bestaande onderzoeksrapporten, tot een succesvolle bestemmingsplanwijziging met betrekking tot het onderdeel archeologie te komen. Ten eerste zijn (onder andere naar aanleiding van het archeologisch onderzoek bij de Betuwelijn) in de afgelopen jaren nieuwe inzichten verworven over de nederzettingsgeschiedenis van het gebied. Daarnaast zijn er nieuwe technieken beschikbaar zoals het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN) en digitale boordatabases die snel extra inzicht kunnen verschaffen in de opbouw van het gebied.

Vooraf de mogelijke aanwezigheid van landschappen waarin op diverse niveaus sporen van bewoning voor kunnen komen is iets waar terdege rekening mee moet worden gehouden. Door de verschillende onderzoeksresultaten te combineren is tot een actualisering van het

landschapsmodel gekomen. Zo zijn de verschillende stroomgordels die in het gebied voorkomen nog eens nader bestudeerd en zijn de dateringen aangescherpt. Het AHN in combinatie met de geomorfologische kaart van het gebied geeft een goed beeld van de ligging van de verschillende stroomgordels. Het op het landschapmodel geënte nederzettingenmodel is eveneens geactualiseerd. In zones kon aangegeven worden waar, welke cultuurhistorische waarden voor kunnen komen. Door dit kaartbeeld te combineren met de voorgestelde inrichtingsplannen, is tevens duidelijk geworden welke cultuurhistorische waarden bedreigd worden.

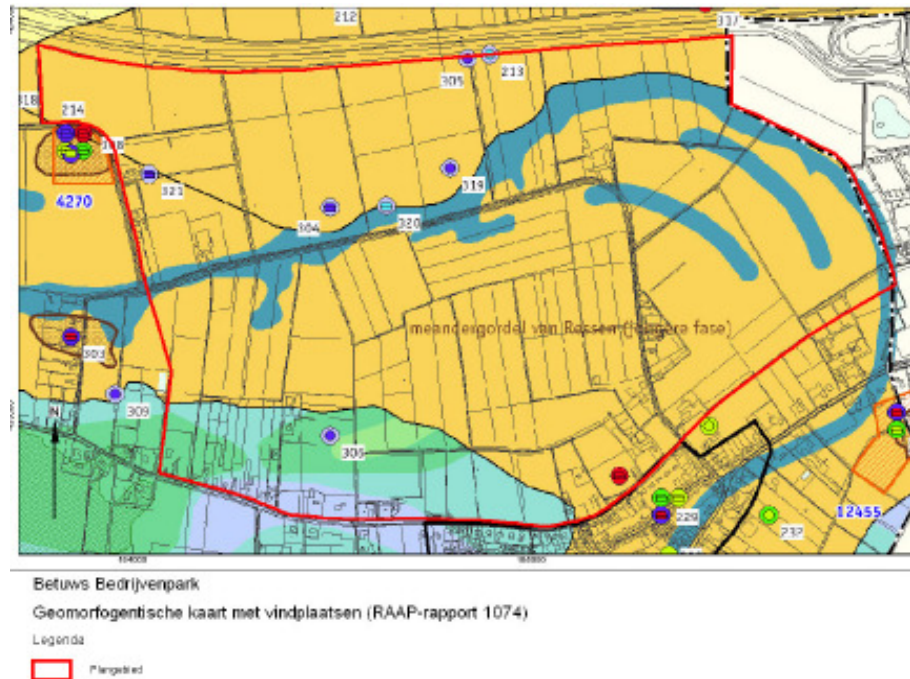
Gezien de ontstaansgeschiedenis van het gebied moet rekening worden gehouden met het aantreffen van nederzettingen, maar ook van wegen, graf(velden) en "rituele" vindplaatsen en urnenvelden. In en rondom het plangebied zijn al diverse vindplaatsen aangetroffen, onder andere door onderzoek ten behoeve van het MTC Valburg, de aanleg van de Betuwelijn en de ontwikkeling van de "Waalsprong". Voor verschillende deellocaties in het plangebied zijn de verwachtingen op het aantreffen van archeologisch materiaal geïnventariseerd. Onder andere moet rekening worden gehouden met overslagafzettingen [30].

Geconcludeerd is dat enkel booronderzoek in sommige delen van het onderzoeksgebied onvoldoende is om eventueel aanwezige vindplaatsen te traceren of in bevredigende mate te begrenzen. Door het vervaardigen van een boorpuntenkaart van reeds uitgevoerd onderzoek is ter afsluiting tot een voorstel voor aanvullend

waarderend booronderzoek gekomen. In het vervolgonderzoek zal per zone (gebaseerd op landschapstype) worden bepaald hoeveel boringen er in totaal uitgevoerd dienen te worden, rekening houdend met hoeveel er reeds zijn uitgevoerd. In de zones waar proefsleuven een beter inzicht in de rijkdom van het bodemarchief



geven, zal een bepaald percentage van die zone onderzocht worden. Dit onderzoek is inmiddels uitgezet.



Figuur 5.12:  
Geomorfologische kaart van het  
plangebied met vindplaatsen  
(bron: [30])

## 5.5 Het 'groene' milieu

### 5.5.1 Ecologie

In het gebied waar het bedrijvenpark wordt gerealiseerd, bestaat het landgebruik, zoals in de vorige paragraaf aangegeven, overwegend uit akkerland (met name maïs), boomgaarden en in mindere mate grasland. De natuurwaarden in het gebied zijn laag vanwege het intensieve landgebruik en het ontbreken van kleinschalige landschapselementen. De waarden beperken zich vooral tot de boerenerven (broedvogels Huismus, zwaluwen, etc.), boomgaarden (Steenuil, Ransuil, Grote bonte specht) en sloten (beschermde vissoorten). De landbouwkavels zijn vrij grootschalig en worden meestal begrensd door watergangen. Het landschap is zeer open, er is vrijwel geen opgaande beplanting in de vorm van laanbomen of bosjes aanwezig. Wel zijn veel boomgaarden omzoomd met hoge hagen. De noordzijde is duidelijk natter dan de zuidzijde. Het zuidelijke gedeelte van het deelgebied Danenberg grenst aan Vogelrichtlijngebied 'Waal', terwijl het plangebied voor het Bedrijvenpark op minimaal 660 meter daarvan is gelegen. De 'Waal' kwalificeert zich onder de Europese Vogelrichtlijn en is als Speciale Beschermingszone (SBZ) onderdeel van Natura 2000, het Europese netwerk van natuurgebieden. In deze gebieden geldt als doelstelling de natuurlijke processen te versterken en kenmerkende natuurwaarden in stand te houden dan wel te vergroten (Ecogroen Advies 2007 [27]).

De bescherming van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000-gebieden) is sinds oktober 2005 geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998. Volgens artikel 19d van deze wet moeten alle plannen die de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of een verstrend effect kunnen hebben op soorten, getoetst worden

op hun gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Voor projecten en handelingen die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde waarden van Natura 2000-gebieden is het verder noodzakelijk een vergunning aan te vragen bij het bevoegd gezag.

Uit de in het kader van het onderhavige initiatief uitgevoerde natuurtoets komen de volgende zaken naar voren:

- in het plangebied zijn geen juridisch zwaar beschermde plantensoorten of plantensoorten van de Rode Lijst aangetroffen of te verwachten. De aangetroffen vegetatie is overwegend kenmerkend voor zeer voedselrijke en verstoorde omstandigheden
- in het onderzochte gebied zijn geen kolonies van vleermuizen vastgesteld. Wel is in de kern Oosterhout een kolonie van Gewone dwergvleermuizen gevonden
- verspreid in het gebied zijn vaste verblijfplaatsen van enkele algemeen voorkomende, laag beschermde, zoogdiersoorten aangetoond of te verwachten
- binnen de groep van broedvogels zijn drie ontheffingsplichtige soorten gevonden. Het betreft twee territoria van Steenuil en één territorium van Grote bonte specht en Ransuil. Verder komen naast genoemde soorten, nog 8 soorten van de Rode lijst voor, met name soorten van agrarisch gebied. Kritische weidevogelsoorten (Grutto, Tureluur) zijn niet vastgesteld
- in de groep van amfibieën zijn alleen laag beschermde soorten als Bastaard kikker, Gewone pad, Bruine kikker en Kleine watersalamander voortplantend en overwinterend te verwachten in en in de nabijheid van sloten
- in het gebied zijn drie beschermde vissoorten gevangen, te weten Bittervoorn (Flora en faunawet, Tabel 3), Kleine modderkruiper en Bempje (beiden Flora en faunawet, Tabel 2). Al deze soorten planten zich ook in het gebied voort
- er zijn geen beschermde reptielen of ongewervelden aangetoond of te verwachten.



Figuur 5.13:  
Uitzicht op de watergang de Kor-  
te Pijp, de Van Balverenweg en  
aan de horizon de A15. Links aan  
de horizon een haag die een  
boomgaard afschermt.

### 5.5.2 Bodem

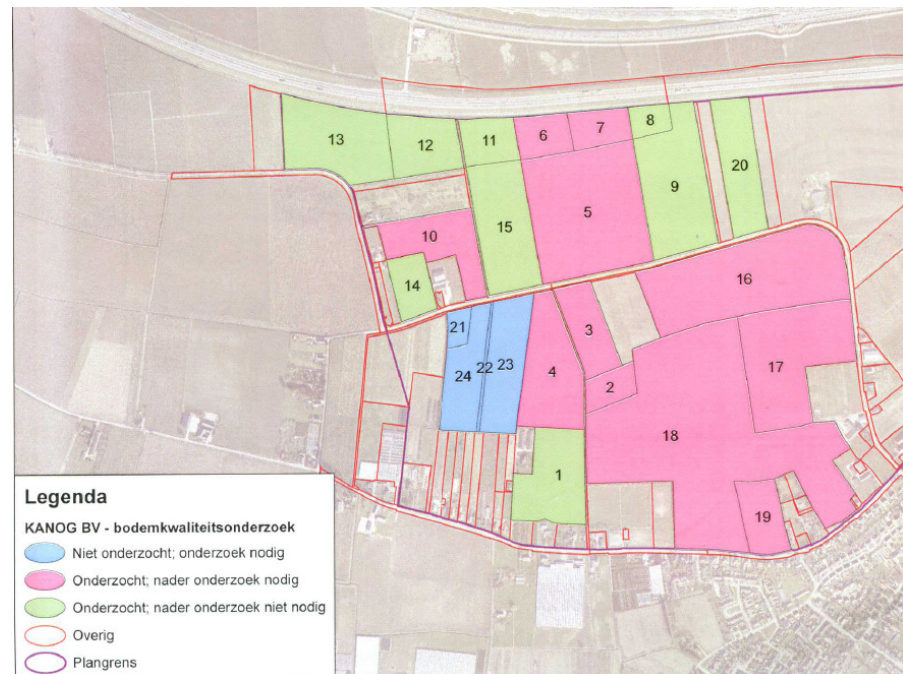
Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit van de locatie is een (beperkt) historisch en verkennend bodemonderzoek en een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd [28].

De aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de onderzoekslocatie tot bedrijventerrein. In het afgelo-



pen decennium zijn reeds bodemonderzoeken uitgevoerd op het merendeel van de in het plangebied gesitueerde percelen. Een deel van deze onderzoeken (10 percelen) is als 'gedateerd' te beschouwen. Vier percelen zijn, voor zover bekend was, niet eerder milieuhygiënisch onderzocht. Deze 14 percelen zijn begin 2008 alsnog onderzocht. De bodemkwaliteit ter plaatse van de overige percelen binnen het plangebied is voldoende bekend. Hier is geen nader bodemonderzoek uitgevoerd.

De dikte van de kleilaag varieert binnen het plangebied van ca 0,5 tot ca 5,5 meter. Het begin van voorkomen van de eerste draagkrachtige laag varieert van ca. 1,3 tot 5,5 meter minus maaiveld. Het duidelijkst is deze aanwezig op de percelen 6, 7 en 17 (zie kaart figuur 5.14). Globaal kan gesteld worden dat de dikte van de kleilaag en daarmee het begin van de eerste draagkrachtige laag in het noorden en het midden van het plangebied het geringst is en dat deze in het uiterste zuiden van het plangebied het dikst is.



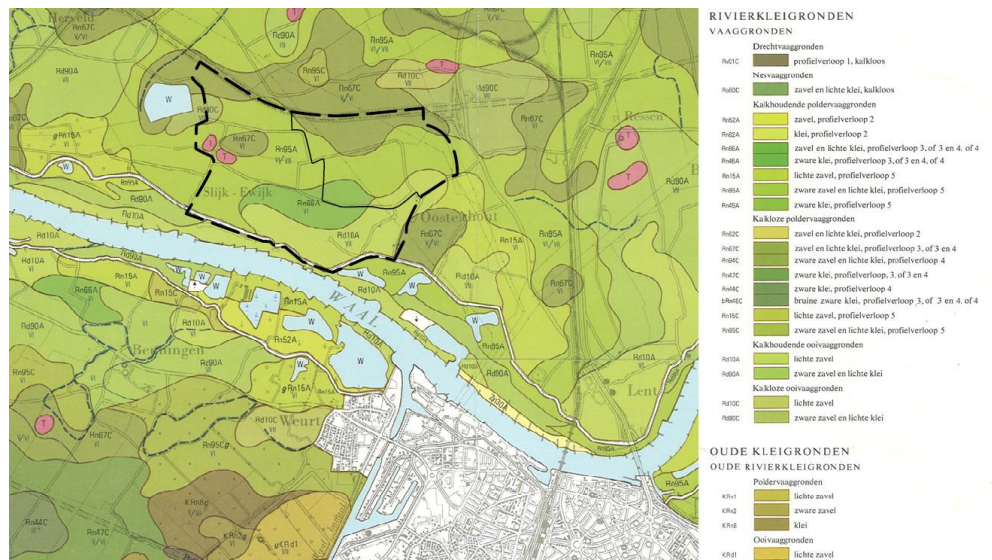
Figuur 5.14:  
Situatieschets met perceelsaan-  
duiding (bron: [28])

### Doorlatendheid

Uit de uitgevoerde verkennende bodemonderzoeken en het geohydrologisch onderzoek [28] blijkt dat de bodem bestaat uit matig tot grof zand, soms met grind of grindig materiaal binnen 1 tot 6 m-mv. De zandondergrond is afgedekt met een kleipakket van wisselende dikte (1 tot 6 m) [29]. De bodem in het centrale deel van het bedrijvenpark bestaat uit zavel en lichte klei en kan omschreven worden als een kalkhoudende poldervaaggrond. Aan de zuidoostzijde ligt kalkhoudende ooivaaggrond van lichte zavel. Ooivaaggronden zijn te vinden op de hogere rivierkleigronden waar stroomruggen of oeverwallen zijn afgezet. Ze zijn vaak wat hoger en droger in het landschap gelegen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat hier het bebouwingslint van Oosterhout te vinden is. De kalkrijkdom en klei in de bodem resulteren in het landgebruik en de vegetatiesamenstelling.

De doorlatendheid van het zandige materiaal in de onverzadigde zone van de deklaag nihil. Dit bevestigt tevens de veronderstelling vanuit de infiltratiekansenkaart van het waterschap Rivierenland. Voor de verwerking van het toekomstige verhard oppervlak dient dan ook uit te worden gegaan van het creëren van bergingsvoorzieningen. Indien uit de meetreeksen blijkt dat er in bepaalde perioden sprake is van kwel, dient er daarbij vanuit te worden gegaan dat er sprake is van een verhoogde kweldruk als gevolg van vergraven van de kleilaag. Daarbij kunnen de volgende dieptes worden aangehouden:

- ca. 1,5 m-mv in het noorden en midden van de planlocatie
- tot ca. 5 m-mv in het zuidelijk deel van de planlocatie.



Figuur 5.15:

Bodemkaart (bron: [26]). Een vergrote versie van deze kaart is opgenomen op pagina 258 achterin dit rapport.

#### Grondwaterstanden en –meetreeksen

De gemeten stijghoogten tot nu toe geven aan dat het grondwater zich dieper bevindt dan op grond van de eerste verkenning op basis van regionale gegevens was verwacht. Er is een meetreeks opgebouwd van stijghoogten van zowel het freatrijsche als het eerste watervoerend pakket. Op basis van deze meetreeks zullen conclusies kunnen worden getrokken ten aanzien van:

- mogelijke kwel
- ontwateringsdiepte en eventuele noodzaak tot ophoging

#### Bodemonderzoek

De percelen in het gebied zijn in gebruik als landbouwgrond. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de meeste percelen in het verleden in gebruik zijn geweest als boomgaard, alwaar mogelijk bestrijdingsmiddelen zijn toegepast. In de directe nabijheid van de onderzochte locaties zijn een akkerbouwbedrijf en een tweetal mestvarkensbedrijven aanwezig. Het akkerbouwbedrijf heeft een bestrijdingsmiddelenopslag in gebruik.

Bij het chemisch onderzoek zijn licht verhoogde concentraties met nikkel, cadmium en minerale olie aangetoond in gehalten boven de streefwaarde. Tevens is plaatselijk een tussenwaarde overschrijding voor arseen aangetoond. Na nader onderzoek is geconcludeerd dat er sprake moet zijn van een natuurlijk voorkomen van arseen in klei. In het grondwater is een overschrijding aangetoond van de streefwaarde

voor zink. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaat geen bezwaar tegen de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijvenpark op de onderzochte locaties.

Tijdens nader onderzoek zijn verhoogde gehalten aan EOX gemeten. Ook in eerder uitgevoerde onderzoeken op andere delen van het terrein zijn bestrijdingsmiddelen in verhoogde concentraties aangetroffen. EOX is een somparameter, waar o.a. bestrijdingsmiddelen onder vallen. De gemeten gehalten zijn lager dan de destijds gehanteerde 'triggerwaarde'. Dit houdt in dat op basis van de gemeten gehalten geen nader onderzoek naar de individuele componenten noodzakelijk is. Hierbij wordt nog opgemerkt dat er geen eenduidige (1 op 1) relatie is tussen gemeten gehalten aan EOX en aanwezige gehalten aan bestrijdingsmiddelen. EOX is bedoeld als een signaleringswaarde. Voor onderhavig plangebied kunnen deze resultaten wel consequenties hebben voor wat betreft de afzetmogelijkheden van bij de ontwikkeling vrijkomende grond. Dit zal later worden onderzocht.

### 5.5.3 Explosieven

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen en andere munitie uit de Tweede Wereldoorlog. Ruim zestig jaar na dato worden nog dagelijks bij grond-, water- en wegwerkzaamheden conventionele explosieven aangetroffen. Sinds de Tweede Wereldoorlog bevinden zich nog altijd duizenden explosieven in de grond en onder water. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het materieel dat gedurende de Tweede Wereldoorlog verschoten of afgeworpen is, ondergronds 10% en onder water 15% niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze conventionele explosieven bij werkzaamheden worden gevonden, leveren deze gevaar op voor de publieke veiligheid. Daarnaast vormen deze vondsten een zware belasting voor het milieu.

Omdat er momenteel geen duidelijk beeld bestaat van de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Betuws Bedrijvenpark' te Oosterhout, heeft de Explosive Clearance Group (ECG) getracht om in opdracht van 'Betuws Bedrijvenpark BV' relevante oorlogshandelingen voor het onderzoeksgebied te achterhalen [53].

Uit historische bronnen blijkt dat er in de omgeving oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Met name uit de luchtfotoanalyse blijkt dat er in het onderzoeksgebied militaire stellingen hebben gestaan, welke (zichtbaar) onder vuur genomen zijn. Op deze locaties bestaat daardoor een feitelijk aantoonbaar verhoogd risico op het vinden van achtergebleven munitie. Op basis van het onderzoek ter plaatse kan worden aangegeven dat er feitelijke aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van verschoten en gedumpte munitie. Er zijn geen feitelijke aanwijzingen gevonden voor anderszins ter plekke aan te treffen explosieven (gegooid, gelegd, weggeslingerd, onderdeel vliegtuigwrak, e.d.).

Op grond van dit onderzoek is geconcludeerd dat de waargenomen stellingen en inslagen in het onderzoeksgebied een feitelijke aanwijzing vormen op het mogelijk aantreffen van achtergebleven munitieartikelen. Naar aanleiding van deze conclusie wordt geadviseerd om het vooronderzoek te completeren middels het laten uitvoe-



ren van een zogenaamde probleemanalyse. In de probleemanalyse wordt een koppeling gemaakt tussen de reeds beschreven historische feiten en het toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied. Bij deze koppeling worden de volgende aspecten behandeld:

- het vaststellen van de mogelijke soort vermoede explosieven;
- een inventarisatie van locatiespecifieke omstandigheden
- het vaststellen van het verdachte gebied
- de evaluatie van de risico's van de vermoede explosieven in relatie tot het toekomstig gebruik van de locatie
- de eventuele mogelijkheid om in aanmerking te komen voor een Rijksbijdrage voor de opsporingskosten

Voor de uitvoering van de probleemanalyse is het essentieel dat de definitieve plannen voor het onderzoeksgebied voorhanden zijn, zodat bepaald kan worden waar men bijvoorbeeld graafwerkzaamheden uit moet voeren en op welke plaatsen dit achterwege kan blijven. In het vervolg van de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark zal een en ander nader worden uitgewerkt.

#### 5.5.4 Waterhuishouding

##### *Ligging plangebied*

Het plangebied ligt ten noordwesten van de kern van Oosterhout (gemeente Overbetuwe). De noordgrens van het plangebied wordt gevormd door de A15. In het zuiden wordt het gebied begrensd door de kern van Oosterhout en de Oosterhoutsestraat. De westelijke grens wordt (gedeeltelijk) gevormd door de Nieuwedijk. De oostzijde van het plangebied wordt begrensd door een watergang (de Rietgraaf).

##### *Bodemopbouw en maaiveldhoogte*

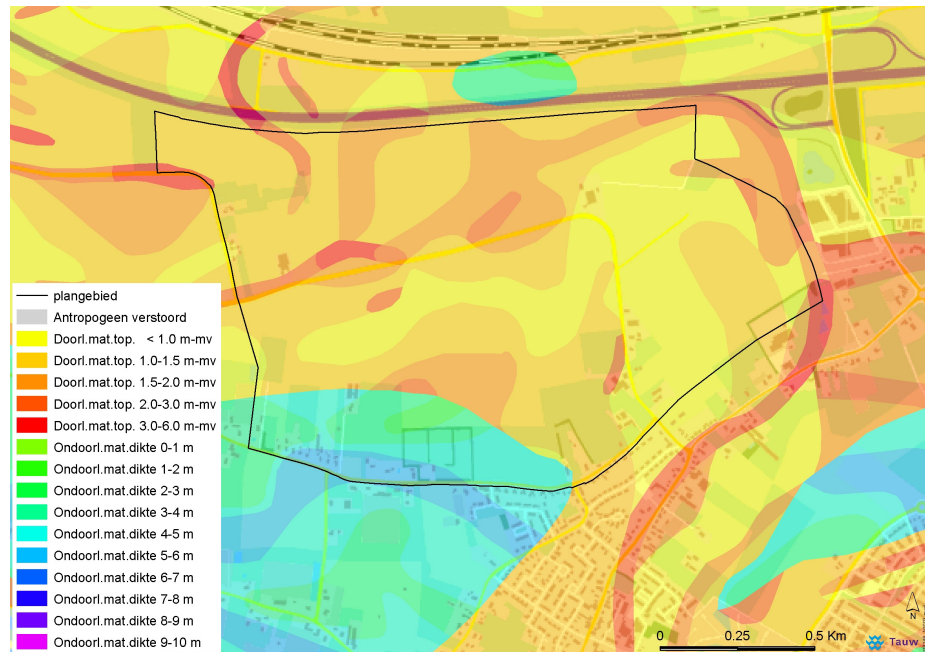
De maaiveldhoogte in het plangebied varieert globaal van NAP +8,0 m tot NAP +9,0 m. De hogere delen bevinden zich met name nabij de bestaande bebouwing in het zuiden van het gebied en de wegen. Richting de A15 neemt de maaiveldhoogte af.



Figuur 5.16:  
Maaiveldhoogten (bron [59])

Het plangebied ligt in het rivierengebied nabij de Waal. De ondiepe bodemopbouw is door de aanwezigheid van de Waal beïnvloed. Er is een dunne deklaag (0,5 tot 5,5 m dikte) aanwezig, deze bestaat voornamelijk uit kleiige afzettingen. Het grillige patroon van de deklaagdikte wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van zandbanen in de ondergrond. Deze zandbanen zijn ontstaan als gevolg veranderende rivierlopen in het verleden.

Figuur 5.17:  
Zandbanen (bron: provincie  
Gelderland, zie [59])



Het eerste watervoerende pakket dat zich onder de deklaag bevindt, omvat veelal grofzandige afzettingen tot aan de eerst aangetroffen scheidende laag. Het pakket bestaat voornamelijk uit door afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (circa 15 meter dik).

#### Grondwater

Ter plaatse van het plangebied is sprake van een vrijwel noordelijke grondwaterstroming. De gemiddelde stijghoogte langs de zuidzijde van het plangebied is ongeveer NAP +7,6 m. De GHG is ongeveer NAP +8,3 m en de GLG bedraagt ongeveer NAP +7,2 m. De stijghoogte langs de noordzijde van het plangebied ligt ongeveer 0,3 m lager dan langs de zuidzijde. In het plangebied is sprake van een infiltratiesituatie. Uit een analyse van de relatie tussen de waterstand in de Waal en de grondwaterstand blijkt dat de invloed van de Waal op de grondwaterstand in het plangebied beperkt is. De schommelingen in de grondwaterstand worden nagenoeg alleen bepaald door de neerslag.

#### Oppervlaktewater

Binnen het plangebied zijn enkele bestaande watergangen aanwezig (zie figuur 5.18). De Rietkampsche Tochtsloot doorsnijdt het plangebied van oost naar west. Langs de oost- en noordgrens van het plangebied loopt de Rietgraaf. Beide watergangen stromen in westelijke richting. De Korte Pijp doorsnijdt het plangebied van zuid naar noord. Het gemengde rioolstelsel van Oosterhout lost op de Korte Pijp.

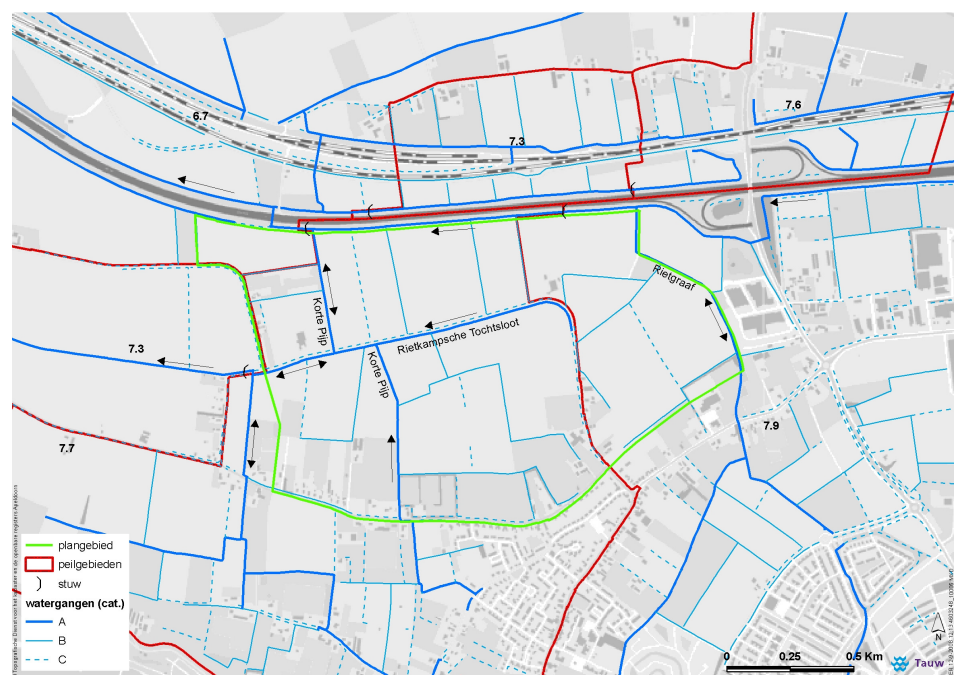
De Korte Pijp komt eerst uit in de Rietkampsche Tochtsloot en verbindt deze watergang vervolgens met de Rietgraaf. De genoemde watergangen zijn A-watergangen. Verder zijn er in het gebied nog diverse B-watergangen aanwezig.

Het plangebied ligt grotendeels binnen één peilvak. Hier wordt een oppervlaktewaterpeil gehanteerd van NAP +7,7 m. De oostelijke rand van het plangebied ligt in een peilvak met een peil van NAP +7,9 m en de uiterste noordwest hoek heeft een opgelegd peil van NAP +6,4 m.

De wateraanvoer voor het plangebied vindt plaats vanuit de Linge (via Elst). In de zomer wordt het water onder vrij verval ingelaten. Dit water wordt via de watergang die parallel loopt aan de A15 verdeeld over het gebied. Het gebied is ook belangrijk voor de doorvoer van water naar de fruittelers in de omgeving. De afvoer van water vindt met name plaats via de westzijde (Rietkampsche Tochtsloot) en onder de A15 door in de noordwesthoek van het plangebied.

### Riolering

In de huidige situatie is geen riolering aanwezig in het gebied. De aanwezige bebouwing is aangesloten op een drukriolering [59].

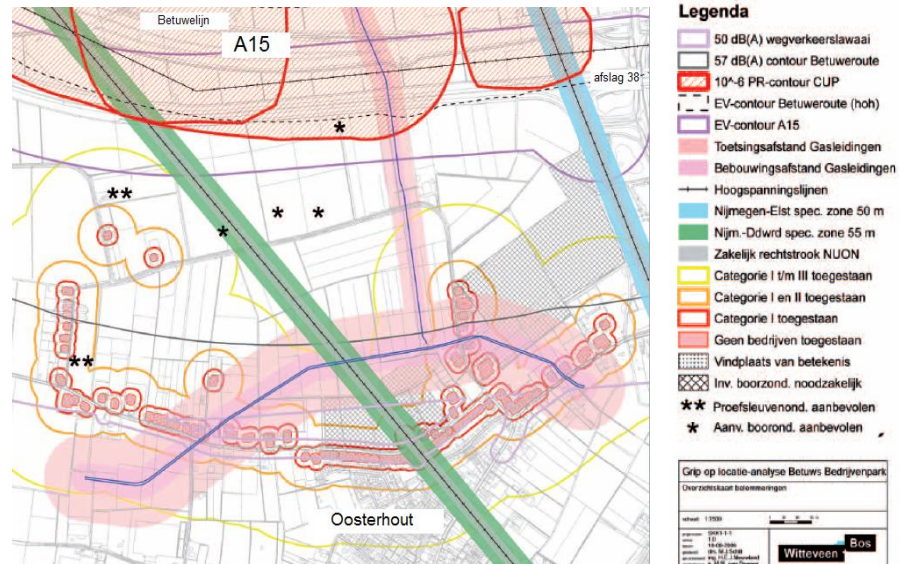


Figuur 5.18:  
Oppervlaktewatersysteem (bron:  
[59])



## 5.6 Het 'grijze' milieu

Voor wat betreft de milieu-aspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid en overige hinder-aspecten is in eerste instantie een kaart gemaakt met de belemmeringen in het gebied. Deze kaart geeft een eerste indruk van de beperkingen die er met betrekking tot de ontwikkeling zijn, zie figuur 5.19.



Figuur 5.19:  
Globaal overzicht belemmeringen in het plangebied (bron [44])

\*) De in het gebied aanwezige drinkwaterleidingen ontbreken op deze tekening. De ligging daarvan is weergegeven in figuur 5.7.

Weergegeven zijn de globale 50 dB(A) grens van het wegverkeer van de A15, de 57 dB(A) contour van de Betuweroute, de externe veiligheidscontour (plaatsgebonden risico) van de Betuwelijn, de externe veiligheidscontour van de A15, de toetsingsafstanden en de bebouwingsafstand van de gastransportleidingen (noord-zuid en oost-west). Verder zijn de hoogspanningsleidingen aangegeven (lichtblauw en groen) met hun aandachtszone van 50 respectievelijk 55 meter, alsmede de zakelijk recht strook. Om een beeld te krijgen van het effect van de aanwezigheid van woningen in en om het gebied zijn zones volgens het Groene boekje van de VNG voor vanuit de woningen weergegeven. Binnen de rode zones zijn geen woningen toegestaan, binnen de roze zones alleen bedrijven categorie 1, binnen de oranje zone alleen bedrijven van de categorieën 1 en 2 en binnen de gele zone alleen bedrijven uit de categorieën 1 t/m 3. Binnen het gebied buiten deze zones kunnen ook bedrijven uit de categorie 4 zich vestigen. Verder zijn in de figuur ook nog de externe veiligheidscontouren van het Container uitwisselingspunt (CUP) weergegeven. Tenslotte zijn enkele archeologische vindplaatsen aangeduid met een ster. Deze belemmeringenkaart geeft samen met de in hoofdstuk 4 geschetste ambities het startpunt van het ontwikkelingsproces voor het Betuws Bedrijvenpark weer.

### Studiegebied

Voor het vastleggen van het studiegebied is gezocht naar een gebied dat alle effecten omvat. Er is uitgegaan van het studiegebied van de meest vergaande eis, namelijk die voor de luchtkwaliteit.

De eisen aan de omvang van het gebied voor luchtkwaliteitstudies zijn geformuleerd zoals ze zijn vastgelegd in de Handreiking meten en berekenen luchtkwaliteit. De effecten op de luchtkwaliteit en de geluidsbelasting van het Betuws Bedrijvenpark rondom het Betuws Bedrijvenpark komen voort uit de extra verkeersbewegingen, door het verkeer van de bedrijven die zich zullen vestigen op het bedrijvenpark, op de A15 tussen de knooppunten Valburg en Ressen. De toename in de aantallen verkeersbewegingen op de A15 als gevolg van de realisatie van het Betuws Bedrijvenpark zal slechts beperkt zijn. De relatieve toenames buiten het deel van de A15 tussen Valburg en Ressen nemen snel af, doordat het verkeer zich op de knooppunten verspreid. Het studiegebied is derhalve aan de noordzijde ruim om de A15 (zodat ook het gehele knooppunt Valburg in het gebied valt), aan de westzijde ruim om de A50 (meer dan 1 kilometer) en aan de oostzijde meer dan 1 kilometer om de weg Arnhem-Nijmegen gekozen, teneinde het gebied op grotere afstand waar een kleine toename nog tot een verslechtering zou kunnen leiden te omvatten. Als studiegebied is een gebied gekozen van 8000 x 4500 meter gedefinieerd door de RD-coördinaten 180000 – 431500 en 188000 - 436000.



Figuur 5.20:  
Studiegebied (Google Earth)

Vervolgens is er per aspect nader onderzoek verricht voor zowel de huidige situatie (cijfers 2006) en van de situatie in 2020 met de zogenaamde autonome ontwikkeling.

In deze situatie zijn voor de milieuaspecten de volgende onderdelen van belang: de A15 (geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid), de lokale spoorlijnen (geluid), de Betuweroute (geluid, externe veiligheid) en de windturbines op het grondgebied van de gemeente Nijmegen langs de A15 ( uit het voorlopig ontwerp van de MER Waalsprong). Verder is in 2020 op de A15 een flinke groei van het verkeer gerealiseerd. De Betuweroute is volledig in gebruik qua hoeveelheid transportbewegingen, de windturbines langs de A15 zijn geplaatst vanaf de afslag 38 tot het knooppunt Ressen.

### 5.6.1 Geluid

Rekenmethode, eenheden en normen

Wegverkeerslawaai en spoorweglawaai wordt uitgedrukt in op de Europese dosismaat L day-evening-night (Lden) (Wet geluidhinder 2006). Lden wordt uitgedrukt in decibel (dB); de oude dosismaat L etmaal (Letm) wordt net als vroeger aangeduid met 'dB(A)'. Beide dosismaten zijn echter 'A-gewogen': ze houden rekening met de gevoeligheid van het menselijk oor. In deze rapportage sluiten we bij de wettelijke notatie van de geluidsbelastingen aan.

De geluidbelasting in Lden is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode. Uit onderzoek blijkt dat in Nederland de verkeersintensiteit over het etmaal constant is, binnen een bepaalde bandbreedte. Daarmee komt de getalsmatige geluidbelasting in dB gemiddeld 2 dB lager uit dan vroeger in dB(A). Om de nieuwe dosismaat zo beleidsneutraal mogelijk in te voeren, zijn daarom in de nieuwe wet ook alle normen met 2 dB verlaagd. Een voorkeursgrenswaarde die in de oude wet 50 dB(A) was, wordt nu dus 48 dB.

Voor industrielawaai is de Lden niet ingevoerd. Net als vroeger wordt gewerkt met de dosismaat Letm in dB(A).

Voor de geluidbelasting van de bronnen wegverkeer, spoorverkeer en industrie zijn zogenaamde voorkeursgrenswaarden geformuleerd voor nieuwe en bestaande woningen. Deze waarden zijn samengevat in onderstaande tabel (figuur 5.21). Gezien het verschil in hinderbeleving van de bronnen zijn per bron verschillende voorkeursgrenswaarden vastgelegd, waaraan individueel moet worden voldaan. De in de tabel genoemde maxima zijn de maximale hogere grenswaarden die in specifieke situaties door de gemeente kunnen worden vastgesteld.

geluidbron	voorkeursgrenswaarde	maximaal nieuw (buitenstedelijk)	maximaal nieuw (agrarische bedrijfswoning)
weg	48 dB	53 dB	58 dB
spoor	55 dB	68 dB	68 dB
industrie	50 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)

Figuur 5.21:

Tabel met de bandbreedte voor de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor woningen bij nieuwe ontwikkelingen en in bestaande situaties [32].

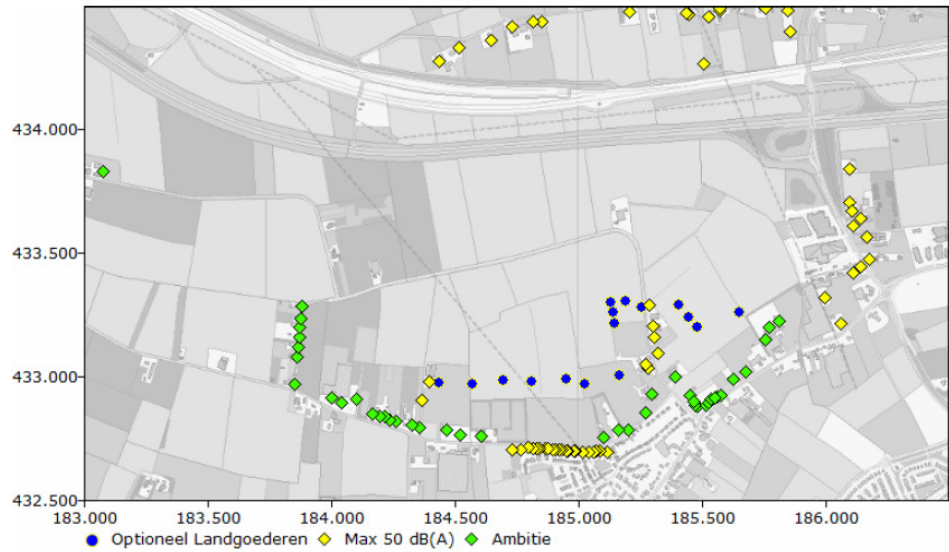
#### Wegverkeerslawaai

Voor de geluidbelastingberekeningen voor verkeer is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode zoals beschreven in de bijlage II bij de nieuwe Wet geluidhinder (2006). Voor de autonome ontwikkeling in 2020, is gebruik gemaakt van de in artikel 3.6 van de Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 door de minister aangegeven aftrek ingevolge artikel 110g van de wet geluidhinder, zijnde 2 dB voor wegen waarop het lichte verkeer een representatieve snelheid heeft van meer dan 70 km/uur, en 5 dB voor de overige wegen.



Figuur 5.22:

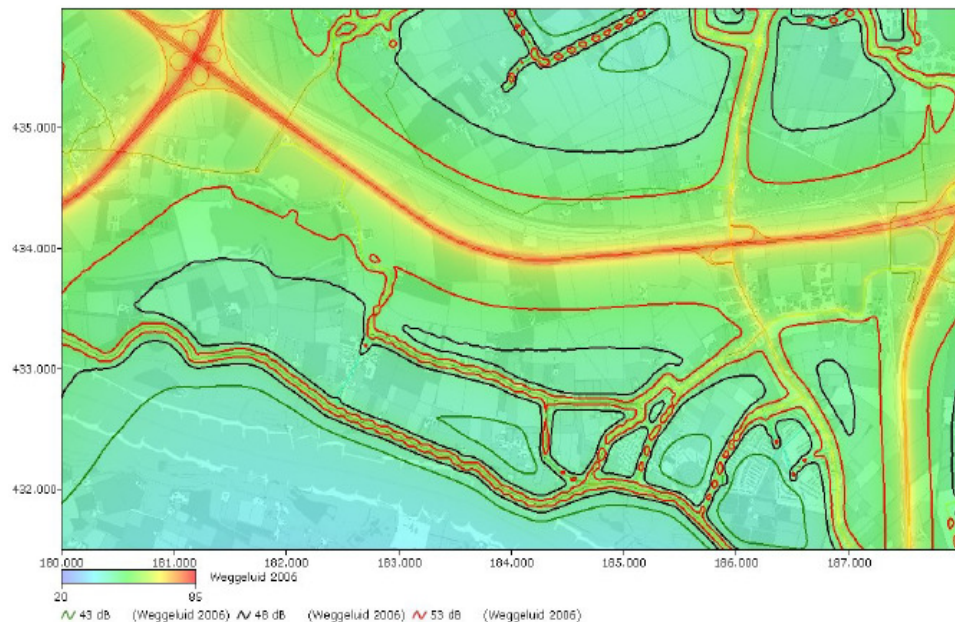
De ligging van de direct om het bedrijvenpark gelegen woningen. Voor deze woningen zijn detailberekeningen uitgevoerd. Voor de woningen noordzijde Oosterhoutsestraat en Nieuwedijk (groen) wordt de ambitienorm gehanteerd. Voor de overige woningen (geel) 50 dB(A). De blauwe stippen zijn geen woningen, maar mogelijk toekomstig in te vullen landgoederen [32].



De geluidcontouren voor 2006 (huidige situatie) en 2020 (autonome ontwikkeling) zijn weergegeven in onderstaande figuren. De voorkeurswaarde voor woningen is voor geluid ten gevolge van wegverkeer 48 dB (groen), met een mogelijkheid om een verhoogde waarde vast te stellen tot maximaal 53 dB (rood). Deze 2 contouren en die van 43 dB (zwart ter relativering) zijn in bijgaande figuren opgenomen. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een waarnemershoogte van 5 meter. De hoogte van 5 meter representeert de ligging van de slaapkamers aan de Betuws Bedrijvenpark zijde van de woningen rond het bedrijvenpark.

Figuur 5.23

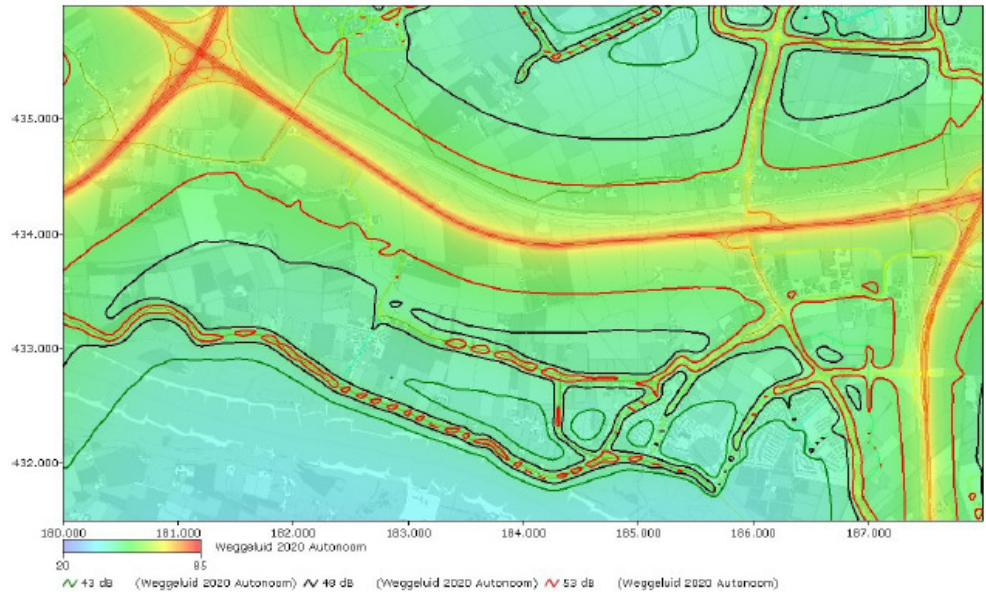
Het geluidsniveau door wegverkeer bestaande situatie (2006), Lden-contouren. Ldencontouren: groen = 43 dB, zwart = 48 dB (voorkeur), rood = 53 dB (max) [32].



Figuur 5.24:

Het geluidsniveau door wegverkeer 2020, de autonome ontwikkeling.

Lden-contouren: **groen** = 43 dB, **zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].



Ten gevolge van de groei van het wegverkeer neemt de geluidsbelasting in het gebied toe ten opzichte van de bestaande situatie. Het verkeer over de A15 gaat met circa 80 % groeien. Dat betekent bij gelijkblijvende verdeling van autotypen en geluidsuitstoot een toename in geluidsbelasting van circa 2,5 dB. De correctie van de geluidsniveaus met 2 dB ter modellering van het stiller worden van het verkeer, doet dit grotendeels teniet.

Dat is in de figuren terug te zien. De geluidsbelastingen nemen beperkt toe met 1 à 2 dB. De geluidbelasting op de woningen ten zuiden van het Betuws Bedrijvenpark en ten noorden van de Oosterhoutsestraat ten gevolge van alleen de A15 loopt op tot 47-49 dB (zie voor de geluidbelastingen per woning bijlage 5 (Bijlagenrapport)).

#### Spoorwegverkeerslawaai

Voor de geluidberekeningen van het spoorweglawaai is gebruik gemaakt van gegevens die geëxporteerd worden uit het digitale spoorboekje ASWIN. Uit ASWIN zijn zowel de verwachte verkeersintensiteiten als het spoortype verkregen. In ASWIN zijn gegevens beschikbaar voor 2005 (meest recente jaar) en 2015. Op advies van de helpdesk van ASWIN zijn voor de bestaande situatie de meest recente gegevens toegepast (2005), deze verschillen nauwelijks van die van 2006. Voor 2020 is door de leverancier van ASWIN geadviseerd om de 2015 data te gebruiken daar momenteel geen kwalitatief betere voorspelling valt aan te leveren voor 2020. Voor de geluidbelastingberekeningen is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode zoals beschreven in de bijlage III bij de nieuwe Wet geluidhinder (2006).

De voorkeurswaarde voor woningen is voor geluid ten gevolge van spoorwegverkeer 55 dB, met een mogelijkheid om een verhoogde waarde vast te stellen tot maximaal 68 dB (WGH, artikel 106). Deze 2 contouren en die van 60 dB (ter relativering) zijn in de figuren 5.25 en 5.26 opgenomen.

Figuur 5.25:

Het geluidsniveau door spoorverkeer 2006, bestaande situatie.

Lden-contouren: **groen** = 55 dB (voorkeur), **zwart** = 60 dB, **rood** = 68 dB (max) [32].

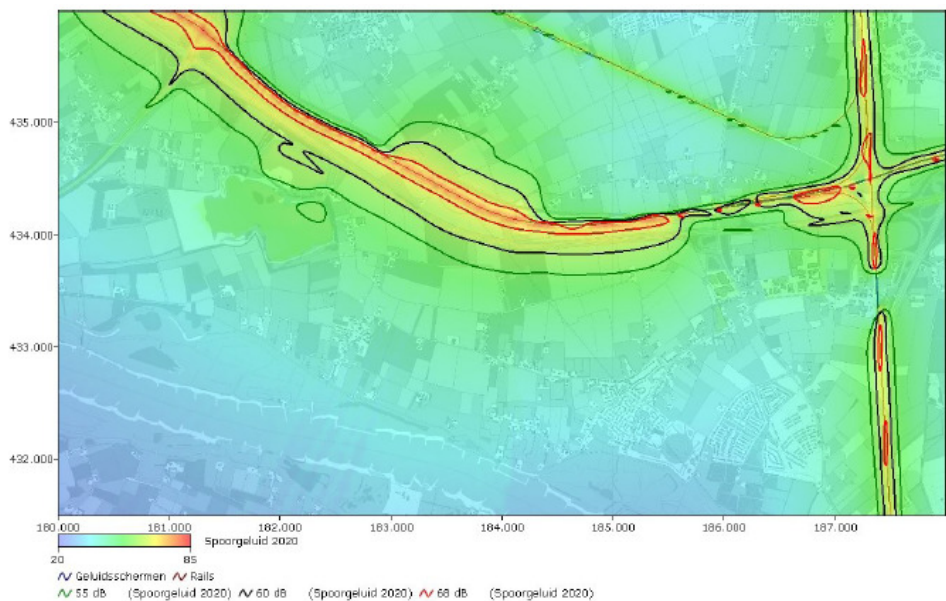


Ten gevolge van het in gebruik nemen van de Betuweroute zal de geluidsbelasting in het gebied fors toenemen ten opzichte van de bestaande situatie, zoals in onderstaande figuur te zien is.

Figuur 5.26.

Het geluidsniveau door spoorverkeer 2020, de autonome ontwikkeling.

Lden contouren: **groen** = 55 dB (voorkeur), **zwart** = 60 dB, **rood** = 68 dB (max) [32].



#### Industrielawaai (bedrijventerrein De Grift)

Ten oosten van het te ontwikkelen Betuws Bedrijvenpark gebied ligt bedrijventerrein De Grift, zie figuur 5.27 hieronder.

De geluidbelasting Letmaal ten gevolge van het industriegeluid is berekend conform het berekeningsvoorschrift voor industriegeluid. De berekeningen zijn uitgevoerd op een waarnemershoogte van 5 meter. De hoogte van 5 meter representeert de ligging van de slaapkamers aan de Betuws Bedrijvenpark zijde van de woningen rond het bedrijvenpark.

Het bestaande bedrijventerrein De Grift heeft een bruto oppervlak van 72 ha., waarvan 34 ha. is uitgegeven. Het betreft eigenlijk drie sterk verschillende terreinen



welke door herindeling bij de gemeente Nijmegen zijn gekomen met totaal ca. 46 bedrijven. Het karakter van de bedrijven is voor de Rietgraaf: ambacht, handel, voor de Stationsstraat: agribusiness en voor De Grift: gemengd. In de omgeving Stationsstraat maken bedrijven plaats voor ontwikkelingen in het kader van de Waalsprong.



Figuur 5.27:  
Bedrijventerrein De Grift, bestaande uit de voormalige industrieterreinen Oosterhout, de Rietgraaf en de strook aan weerszijden van de Stationsstraat

Op dit moment gelden voor het plangebied De Grift diverse verouderde bestemmingsplannen, deels met bedrijfsbestemmingen (Bestemmingsplan Oosterhout bedrijfsterrein 1990, '93 en '95), deels meteen agrarische bestemming (bestemmingsplan Buitengebied Valburg). Op sommige percelen met een bedrijfsbestemming, zijn bedrijven toegestaan in de milieuhindercategorieën 1, 2 en 3 op andere percelen is zelfs categorie 4 toegestaan. Er zijn geen categorie 5 (zogenaamde A inrichtingen) toegestaan.

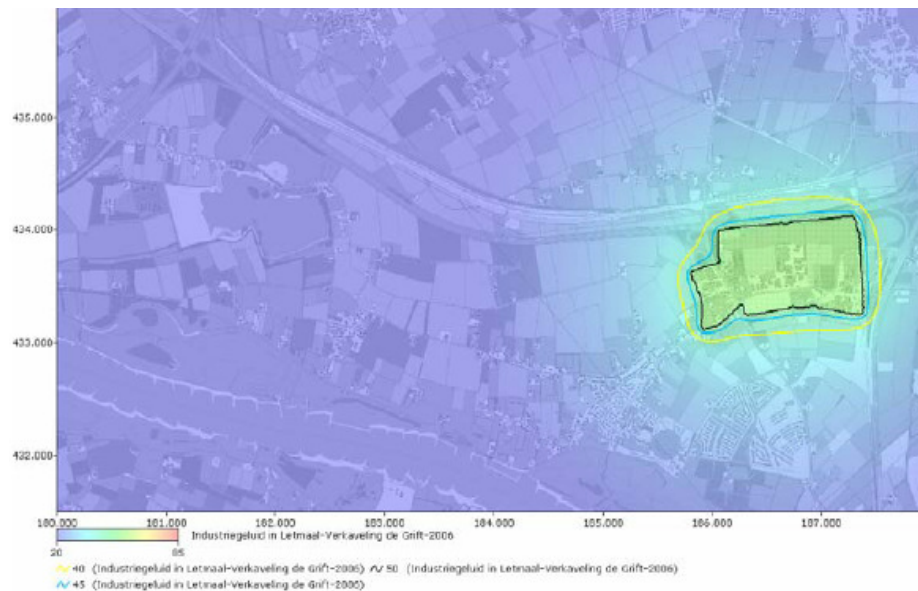
#### De geluidbijdrage van De Grift

De Grift betreft een niet gezoneerd bedrijventerrein. De bijdrage in de geluidbelasting van dit gebied op de omgeving van het Betuws Bedrijven Park is gemodelleerd door het terrein zodanig te "akoestisch te verkavelen" met industrie (categorie 1, 2 en 3), dat de 50 dB(A) contour tengevolge van de bedrijfsactiviteiten op het terrein op de grens van het gebied De Grift ligt. Er is dus aangenomen dat het gebied dat nu nog slechts deels in gebruik is genomen als industriegebied volledig in gebruik zal worden genomen met industrie van de categorie 1, 2 en 3.

Figuur 5.28:

Geluidbelasting (worst case) ten  
gevolge van de Grift.

Letmaal-contouren: **geel** = 40  
dB(A) , **blauw** = 45 dB(A), **zwart** =  
50 dB(A) (voorkeur) [32].



### Windturbines

Op het gedeelte tussen het knooppunt A15/A325 en afslag 38, zijn in het kader van het bestuursconvenant windturbines door de gemeente Nijmegen 5 windturbines gepland (2 MW per turbine, rotordiameter 80 meter, ashoogte 80 of 100 meter). Deze hebben effect op het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark. Het (geluid)bronvermogen van een windturbine is afhankelijk van de windsnelheid. Het geluid van de windturbines wordt veroorzaakt door de bewegende delen (mechanisch geluid) en de rotorbladen (aërodynamisch geluid). Bij geringe windsnelheden is het bronvermogen lager dan bij hogere windsnelheden. De windsnelheid waar in het onderzoek van uit is gegaan voor de bepaling van het bronvermogen bedraagt 8 meter per seconde (op 10 meter boven maaiveld). Deze windsnelheid sluit aan bij de snelheid waarbij volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999 (HMRI 1999) de metingen uitgevoerd moeten worden (7 +/- 2 meter/seconde). Omdat bij toenemende windsnelheid naast een hoger brongeluid, ook de geluidbelasting van het achtergrondgeluid toeneemt moet de berekende windturbinegeluidbelasting rond de turbines gecorrigeerd worden voor het maskerende effect van deze toegenomen achtergrondbelasting. Deze correctie vindt zo plaats dat de resulterende geluidbelastingen gelijkgeschakeld kunnen worden met de gebruikelijke industriegeluidbelastingen. De geluidbelastingberekeningen zijn conform het rekenvoorschrift uitgevoerd voor deze windsnelheid en het bijbehorende bronvermogen. De toegepaste data zijn consistent met de gegevens welke gehanteerd zijn in de MER Waalsprong 2003 [48].

Windturbines veroorzaken ook laagfrequent geluid. Volgens Engels onderzoek zijn vooral de eerste type windturbines een bron van laagfrequent geluid. Bij deze windturbines bevinden de rotorbladen zich achter de mast ten opzichte van de windrichting. Dit type is in Europa weinig toegepast. Bij Europese windturbines bevinden de rotorbladen zich vóór de mast ten opzichte van de windrichting. Dit laatste veroorzaakt nauwelijks laagfrequent geluid. Uit onderzoek in Nederland is gebleken dat de hoeveelheid laagfrequent geluid, afkomstig van windturbines, niet zo hoog is dat hier problemen van te verwachten zijn. Hoewel laagfrequent geluid buiten hoorbaar

kan zijn, zal er alleen in zeer bijzondere gevallen aanleiding zijn om omwonenden daartegen te beschermen. Normaliter zullen de gewone A-gewogen grenswaarden voor geluid afdoende zijn om hinder tot een redelijk niveau te beperken.

### Resultaten

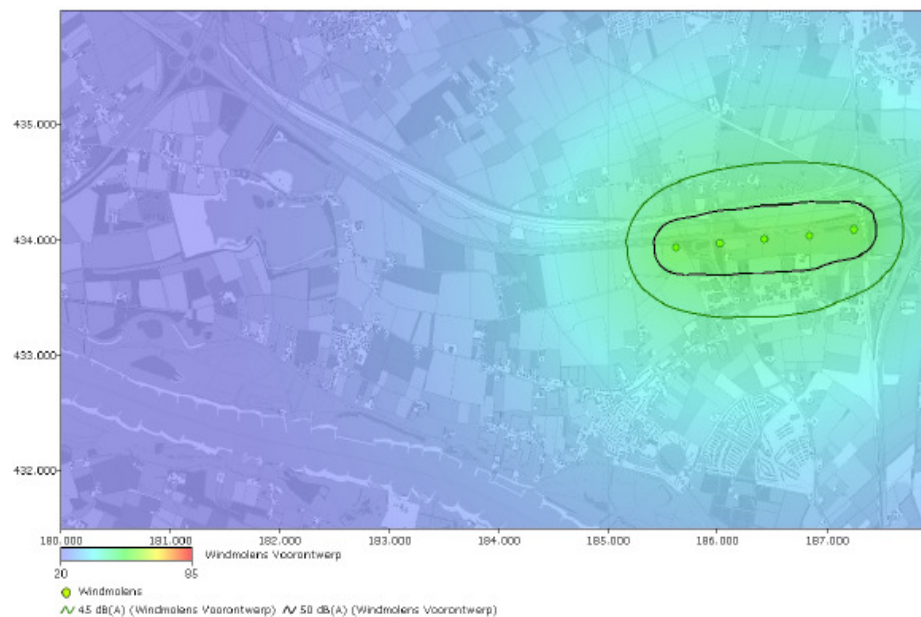
De berekende geluidbelastingen zijn gecorrigeerd met de WNC40 curve (Wind Norm Curve). (Omdat bij toenemende windsnelheid naast een hoger brongeluid, ook de geluidbelasting van het achtergrondgeluid toeneemt moet de berekende windmolengeluidbelasting rond de molens gecorrigeerd worden voor het maskerende effect van deze toegenomen achtergrondbelasting. Deze correctie vindt zo plaats dat de resulterende geluidsbelastingen gelijkgeschakeld kunnen worden met de gebruikelijke industriegeluidsbelastingen. De zogenaamde WNC40 curve wordt daartoe over de berekende geluidsbelastingcurve in een receptorpunt gezet. Deze geluidsbelastingcurve geeft de geluidbelasting in het receptorpunt als functie van de windsnelheid. De WNC40 kromme wordt omhoog of omlaag geschoven totdat de gehele geluidsbelastingskromme van het receptorpunt onder de WNC40 curve ligt. Het raakpunt van de geluidsbelastingskromme met de WNC40 curve bepaalt de correctiewaarde).

De gepresenteerde geluidbelastingen zijn te beschouwen als Letmaalwaarden en cumuleerbaar als industriegeluidbijdrage met andere geluidbelastingen en geschikt voor vergelijking met de gebruikelijke normwaarden voor de maximale geluidbelastingen op bijvoorbeeld woningen. In de figuur 5.26 zijn de 45 en 50 dB(A) contouren opgenomen (er is geen 55 dB(A)-contour). De voorkeurswaarde voor geluidbelastingen ter plaatse van de woningen in het gebied rond de windmolens is 50 dB(A). In de bestaande situatie is er geen geluidbijdrage van windturbines in het studiegebied. Figuur 5.29 toont het resultaat van de autonome ontwikkeling, namelijk dat de 5 windmolens langs de A15 bij De Grift zijn gerealiseerd.

Er is door de minister van VROM aangegeven dat de rekenregels voor windturbines zullen worden aangepast. Wanneer deze van kracht worden is echter nog niet duidelijk. Er wordt daarom hier uitgegaan van de geldende wettelijke regels en normen.

Figuur 5.29:

Geluidbelasting ten gevolge van de windmolens, realisatie 5 windmolens van Nijmegen bij De Grift. Letmaal-contouren na WNC correctie (-4,4 dB(A)). Letmaal-contouren: **groen** = 45 dB(A), **zwart** = 50 dB(A) (voorkeur), er is geen 55 dB(A) contour [32].



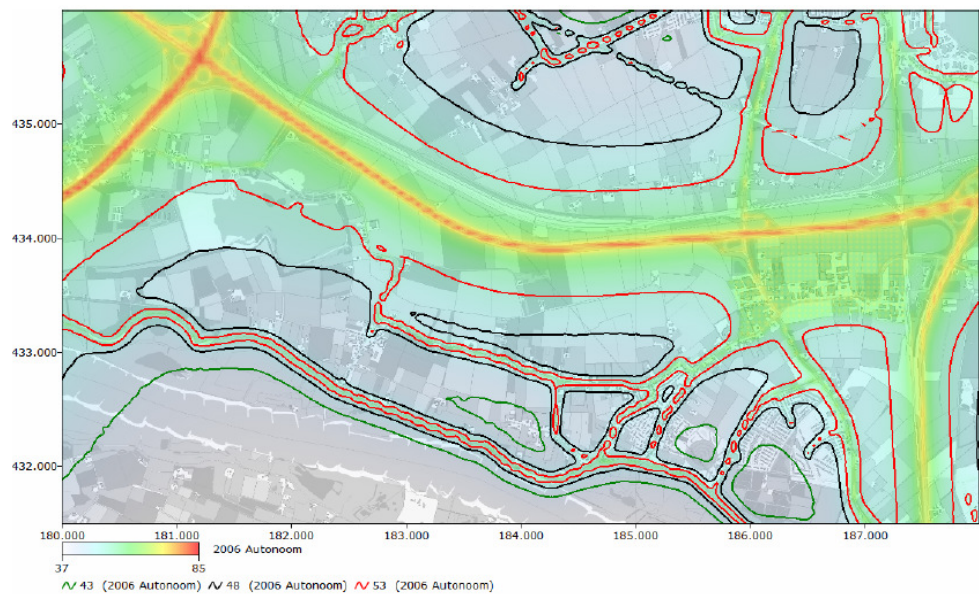


Gecumuleerde geluidbelasting

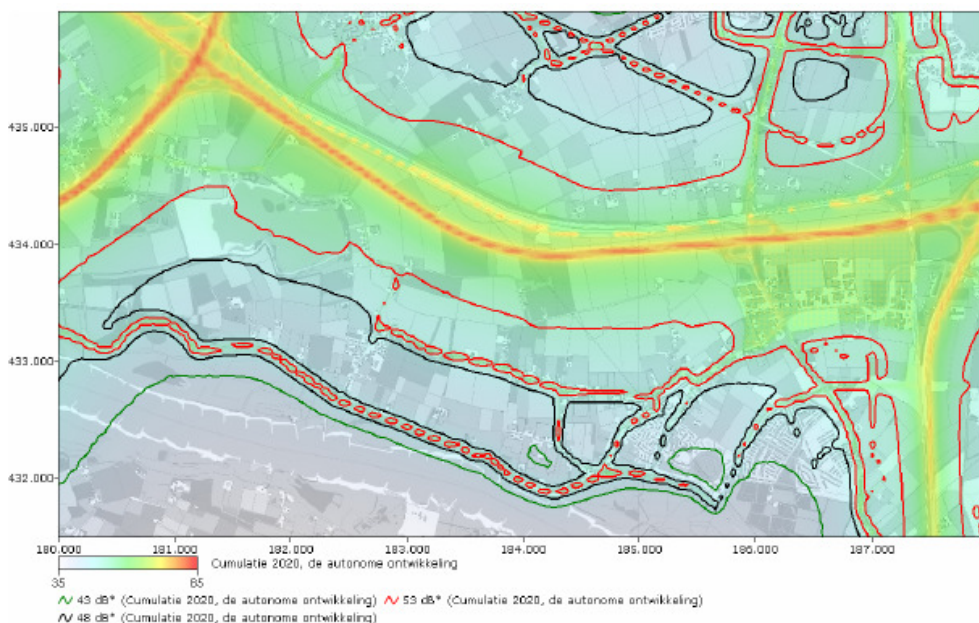
Omdat de werkelijke geluidbelasting op woningen een gecumuleerde belasting van alle bronnen tezamen is (verkeer, spoor, industrie, windturbines), is besloten ook deze gecumuleerde geluidbelasting te berekenen. In de Wet geluidhinder 2006 zijn regels opgenomen ten aanzien van de cumulatie van het geluid, hoewel de normstelling steeds per geluidbron afzonderlijk wordt gehanteerd. De cumulaties zijn conform dit voorschrift berekend. De gecumuleerde geluidsbelastingen zijn berekend op 5 meter hoogte uit de bijdragen voor weg, spoor en industriegeluid. Bij het cumuleren zijn de bijdragen van de windturbine (in 2020) eerst gecumuleerd met de rest van het industriegeluid (respectievelijk voor dag, avond, nacht).

Hieronder is de gecumuleerde geluidbelasting in de bestaande situatie weergegeven. Het betreft dus het geluid van het verkeer, de spoorlijn en het bedrijventerrein De Grift.

Figuur 5.30:  
 Het gecumuleerde geluidsniveau  
 2006, bestaande situatie.  
 L\*-contouren: **groen** = 43 dB,  
**zwart** = 48 dB, **rood** = 53 dB  
 [32].



Figuur 5.31:  
 Het gecumuleerde geluidsniveau  
 2020, autonome situatie.  
 L\*-contouren: **groen** = 43 dB,  
**zwart** = 48 dB, **rood** = 53 dB  
 [32].



In de bijlage 5 (Bijlagenrapport) is in Tabel 1 en Tabel 2 is de gecumuleerde geluidsbelasting op de direct omliggende woningen weergegeven. Naast de woningen ten zuiden van het toekomstige Betuws Bedrijvenpark zijn ook de naast gelegen woningen aan de noordzijde en westzijde meegenomen. De hoge waarden langs de Griftdijk worden veroorzaakt door de worst case-aanname dat het gehele terrein Griftdijk maximaal gevuld is met bedrijven. Deze woningen liggen op het bedrijventerrein, zodat hier andere normen van toepassing zijn. Voor deze woningen zijn in dit kader de veranderingen ten gevolge van de realisatie van het Betuws Bedrijvenpark van belang. Deze veranderingen blijken vrijwel nihil (het verschil tussen de situatie 2020 autonoom en de situatie 2020 met Betuws Bedrijvenpark (zonder windturbines) is in de orde 0,1 dB).

Van belang is dat de rekenlocaties zijn gelegen aan de 'Betuws Bedrijvenpark'-zijde van de woningen. Dat heeft met name voor de woningen aan de zuidzijde van de Oosterhoutsestraat effect, daar voor deze woningen het ontsluitingsverkeer naar de woningen wel meetelt, terwijl dit voor de woningen aan de noordzijde niet zo zal zijn (afscherming door de woningen zelf).

Uit de resultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting in van 2006 tot 2020 autonoom zal toenemen. Door de autonome ontwikkeling zal de geluidsbelasting toenemen met circa 1 tot 4 dB. Voor de woningen aan de zuidzijde van de Oosterhoutsestraat wordt dat gemaskeerd door de hoge geluidsbelasting van het lokale ontsluitingsverkeer dat slechts in beperkte mate zal groeien in deze periode.

### 5.6.2 Luchtkwaliteit

Wanneer we kijken naar luchtkwaliteit dan wordt in principe alleen gekeken naar de emissie van fijn stof en stikstofoxide. Bij concentraties van verkeer kan de benzeenemissie een rol spelen. Industriële bedrijven kunnen ook CO<sub>2</sub> uitstoten. Bedrijven met meer dan 25 duizend ton uitstoot per jaar hebben per 1 januari 2005 door de EU een CO<sub>2</sub>-norm per bedrijf opgelegd gekregen. Bedrijven die de norm overschrijden moeten emissierechten bijkopen. Een bedrijf dat onder de norm blijft, kan emissierechten verkopen, wat geld oplevert. Het loont dus om zo min mogelijk CO<sub>2</sub> uit te stoten. Er worden in Nederland per branche afspraken gemaakt. Verder wordt een en ander bij de vergunningverlening geregeld.

De CO<sub>2</sub>-emissie van het verkeer wordt geregeld door de emissie-eisen die aan motoren gesteld worden. Doordat deze eisen steeds strenger worden neemt de uitstoot van het verkeer de komende jaren nog af.

De nieuwe Wet luchtkwaliteit.

De criteria ten aanzien van de beoordeling van de luchtkwaliteitsniveaus zijn vast gelegd in de nieuwe "Wet luchtkwaliteit (2007)" (hoofdstuk 5 van de "Wet milieubeheer"). Met de inwerkingtreding van de wet luchtkwaliteit zijn de volgende besluiten vervallen:

- de Regeling luchtkwaliteit ozon (Stcrt. 2004, 224)
- het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Stb. 2005, 316)
- de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 (Stcrt. 2005, 142)
- het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (Stcrt. 2006, 215).

In de wet zelf zijn nu de criteria voor de beoordeling van de luchtkwaliteit vastgelegd.

#### Fijn Stof $PM_{2,5}$

Op 15 april 2008 is een nieuwe Europese richtlijn van kracht geworden. De richtlijn verplicht de lidstaten om de blootstelling aan de fijn stof concentratie  $PM_{2,5}$  in stedelijke gebieden tegen 2020 met gemiddeld 20% te doen dalen in vergelijking met het niveau van 2010. Tegen 2015 moet de concentratie fijn stof in deze gebieden lager zijn dan 20 microgram/m<sup>3</sup>.

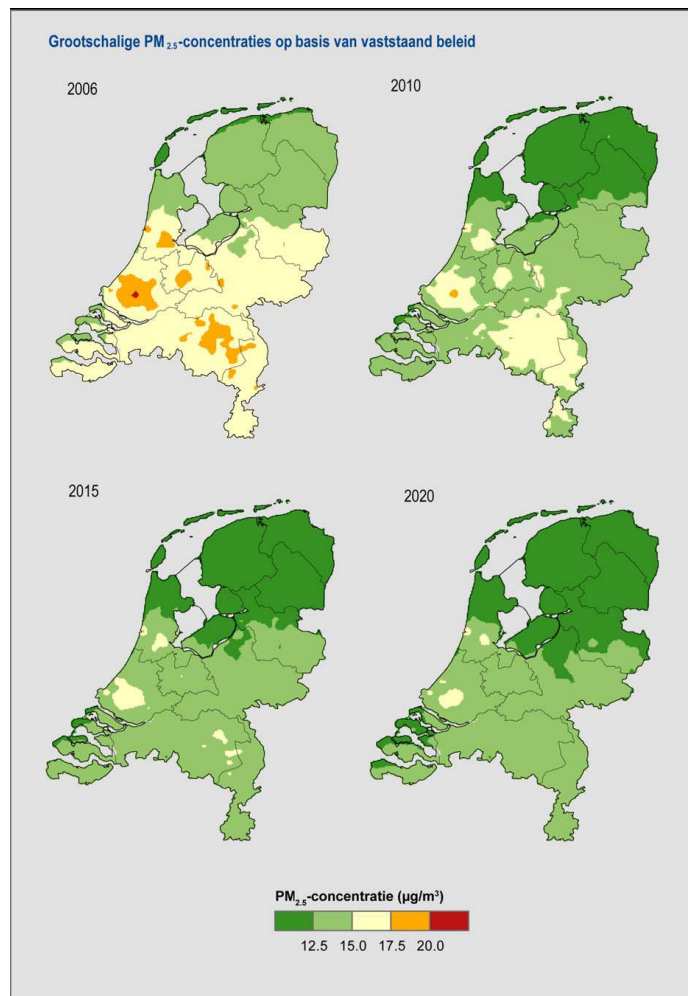
Op hun volledige grondgebied moeten de lidstaten een  $PM_{2,5}$  grenswaarde van 25 microgram/m<sup>3</sup> in acht nemen. Deze grenswaarde moet in 2015 of, indien mogelijk, al in 2010 worden bereikt. Voor 2020 wordt een aanscherping voorzien naar 20 microgram/m<sup>3</sup>.

Er zijn echter nog geen modellen om aan  $PM_{2,5}$  te rekenen en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat nog geen normen voor  $PM_{2,5}$ . Wel is er onderzoek gedaan naar de mogelijke impact van de richtlijn voor Nederland.

#### Normen en haalbaarheid

De hoogste  $PM_{2,5}$ -concentraties zijn berekend voor het westen en zuiden van Nederland. Op basis van de huidige nationale en Europese wetgeving, wordt verwacht dat concentraties langs drukke wegen tussen 15 en 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  zijn in 2015. Dit betekent dat in 2015 de voorgestelde grenswaarde van 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  waarschijnlijk op de meeste plekken in Nederland wordt gehaald. Verder is de daling van het gemiddelde stedelijke achtergrondniveau tussen 2010 en 2020 waarschijnlijk te klein om de voorgestelde blootstellingsgewogen reductiestreefwaarde van 20% te halen. Deze nieuwe  $PM_{2,5}$ -normen vergen daarom dat het beleid met betrekking tot fijnstof in Nederland wordt aanpast. Verder moet het ondersteunende beleidsinstrumentarium (monitoring, emissie-inventarisatie en modellen) worden herzien om de luchtkwaliteit te kunnen vaststellen op basis van de nieuwe richtlijn. De kennisbasis voor  $PM_{2,5}$  is nog erg klein, de onzekerheden zijn navenant groot. Dit is een resultaat van het Nederlands beleidsgericht onderzoeksprogramma over fijn stof (BOP).





Figuur 5.32:  
Grootschalige PM<sub>2.5</sub> concentra-  
ties [64].

#### Concentratiedaling

Een voorlopige analyse van PM<sub>2.5</sub>-concentraties in Nederland naar de haalbaarheid van de voorgestelde Europese streef- en grenswaarden voor PM<sub>2.5</sub> laat zien dat de concentraties dalen tussen 2010 en 2020. Voor agglomeraties worden reducties berekend van 6-10% op basis van vaststaand nationaal en Europees beleid en van maximaal 14-19% op basis van extra beleid. De voorgestelde Europese streefwaarde van 20% voor deze reductie wordt op basis van deze scenario's met alleen technische maatregelen waarschijnlijk niet gehaald. Mogelijk kan dit wel met additionele agglomeratiebrede lokale maatregelen.

In de analyse zijn kaarten gebruikt die een grootschalig beeld geven van de PM<sub>2.5</sub>-concentratie in Nederland, rekening houdend met de vele onzekerheden rondom de emissies van PM<sub>2.5</sub>, de chemische samenstelling en de metingen. Samen met additionele lokale bijdragen bij drukke wegen wordt de totale PM<sub>2.5</sub>-concentratie verkregen.

Maximale PM<sub>2.5</sub>-concentraties worden berekend voor het westen en zuiden van Nederland. Op basis van het vaststaand nationaal en Europees beleid is de berekende concentratie drukke langs wegen daar tussen 15 en 26 µg/m<sup>3</sup> in 2015. De totale PM<sub>2.5</sub>-concentratie zal daarmee naar verwachting op slechts een beperkt aantal plekken in Nederland hoger zijn dan de voorgestelde grenswaarden van 25 µg/m<sup>3</sup> in 2015. Hierbij is uitgegaan van een verhoging van de grootschalige PM<sub>2.5</sub>-

concentratie door lokale bronnen en een onzekerheid in de metingen van ongeveer 2,5 µg/m<sup>3</sup>.

#### Rekenmodellen

Naast de wet luchtkwaliteit bevat de ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 de voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. Zie ook het overzicht van modellen. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse.

De gevolgen van ruimtelijke plannen voor de luchtkwaliteit bij wegen worden berekend met standaardrekenmethode (SRM) 1 of met SRM 2. De kenmerken van bebouwing langs de weg bepaalt de keuze voor de te gebruiken SRM. Gevolgen voor de luchtkwaliteit bij inrichtingen worden bepaald met SRM 3, de rekenmethode van het Nieuw Nationaal Model (NNM). Het CARII-model is een goedgekeurde implementatie van standaardrekenmethode 1. Het Pluim Snelweg-model is een goedgekeurde alternatief voor standaardrekenmethode 2. Deze twee modellen zijn gebruikt voor de berekening van de luchtkwaliteitsniveaus.

Voor CARII wordt gebruik gemaakt van versie 7.0. Alleen voor het jaar 2006 is nog gebruik gemaakt van de oudere CARII versie 6.1.1. daar voor dit jaar geen gebruik gemaakt kan worden van de nieuwe web-based versie CARII 7.0. CARII 7.0 bevat vanaf 2007 de benodigde gegevens voor de nieuwe berekeningsmethodes ingaande 1 januari 2008. Voor Pluim Snelweg wordt gebruik gemaakt van de nieuwe versie 2008 met daarin de rekenmethodes zoals van kracht vanaf 1 januari 2008.

#### Grenswaarden en plandrempels

De grenswaarden zoals nu opgenomen in de nieuwe wet luchtkwaliteit (2007) zijn samengevat in onderstaande tabel in figuur 5.33.

Stof		Gericht op bescherming van:	Niveau [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Geldig vanaf:
Stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ )	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	40	2010
	Grenswaarde uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	200	2010
Zwevende deeltjes ( $\text{PM}_{10}$ )	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	40	2005
	Grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie die maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	50	2005
Stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ )	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Vegetatie	30	2001
Zwavel dioxide ( $\text{SO}_2$ )	Grenswaarde daggemiddelde concentratie die maximaal 3 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	125	2001
	Grenswaarde uurgemiddelde concentratie die maximaal 24 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	350	2001
	Grenswaarde jaargemiddelde en winterhalfjaargemiddelde (van 1 oktober tot 31 maart) concentratie	Ecosystemen	20	2001
Koolmonoxide ( $\text{CO}$ )	Grenswaarde 8-uurgemiddelde	Gezondheid mens	3600	geldig
Benzeen	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	5	2010
Lood (Pb)	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	0,5	2001

Bron: Wet luchtkwaliteit 2007

Figuur 5.33:

Tabel met grenswaarden voor de luchtkwaliteit [32].

Er gelden dus grenswaarden voor de uurgemiddelde concentratie en voor de jaargemiddelde concentratie.

Voor de meeste genoemde stoffen zijn op dit moment al grenswaarden geldig. Voor stikstofdioxide en benzeen gelden grenswaarden waaraan vanaf 2010 moet worden voldaan. Tot die tijd gelden er zogenoemde plandrempels. Deze plandrempels liggen boven de grenswaarde en worden elk jaar verlaagd. De plandrempels zijn weergegeven in de tabel in figuur 5.34. Indien de luchtkwaliteit in een bepaald jaar voldoet aan de plandrempeel, wordt aangenomen dat er geen aanvullende maatregelen nodig zijn om in 2010 te voldoen aan de grenswaarde. Het verschil tussen het niveau van de plandrempeel en de grenswaarde is de verwachte verbetering van de luchtkwaliteit in de jaren tot 2010 als gevolg van het huidige nationale en Europese emissiebeleid.

Indien in een bepaald jaar niet wordt voldaan aan de plandrempeel, dan is het huidige nationale en Europese emissiebeleid naar verwachting niet voldoende om tijdig aan de grenswaarden te voldoen. Aan overschrijdingen van plandrempels is dan

ook de verplichting verbonden voor gemeenten om een actieplan op te stellen en maatregelen te treffen, zodat tijdig aan de grenswaarden wordt voldaan.

Stof		Niveau Plandrempeel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				
		2005	2006	2007	2008	2009
Stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ )	Plandrempeel jaargemiddelde concentratie	50	48	46	44	42
	Plandrempeel uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	250	240	230	220	210
Benzeen	Plandrempeel jaargemiddelde concentratie		9	8	7	6

Figuur 5.34:

Tabel met overzicht plandrempeels Besluit Luchtkwaliteit 2007 [32].

Bron: *Besluit wet luchtkwaliteit 2007*.

In de ministeriële regeling is impliciet aangegeven, dat bestuursorganen de grenswaarden in acht moeten nemen bij de uitoefening van bevoegdheden en de toepassing van wettelijke voorschriften die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. Dit betekent dat het bevoegd gezag verplicht is om, voorafgaande aan het besluit, de luchtkwaliteit ter plaatse in kaart te brengen en na te gaan of na de uitoefening van de bevoegdheid aan de grenswaarden wordt voldaan.

In de wet luchtkwaliteit wordt al voor de meeste van deze stoffen aangegeven, dat overschrijdingen van plandrempeels en grenswaarden niet waarschijnlijk is. Dit geldt voor de stoffen zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ), koolmonoxide ( $\text{CO}$ ), benzeen en lood. De ervaring leert dat langs wegen alleen de jaargemiddelde concentraties van stikstofdioxide en fijn stof, en de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof de normen zullen overschrijden.

#### Toetsing van andere stoffen dan benzeen, $\text{PM}_{10}$ en $\text{NO}_2$

Door TNO zijn met het model CAR II testberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin de intensiteiten en het aandeel vrachtverkeer sterk zijn overschat. Uit deze berekeningen op basis van het Referentie Scenario (stand van zaken maart 2006) volgt dat de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide zich (ruim) onder de grenswaarden bevinden. Voor de testberekening is uitgegaan van de volgende aannames, die de Nederlandse situatie qua intensiteiten en samenstelling sterk overschatten:

- 350.000 voertuigen per etmaal
- 12.5% middelzwaar vrachtverkeer
- 12.5% zwaar vrachtverkeer
- toetsing op 15 meter van de middellijn van de weg

Onder deze omstandigheden worden door het programma CAR II v5.0, voor de jaren 2004, 2010 en 2015, geen overschrijdingen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide gerapporteerd. Omdat de achtergrond-concentraties voor de genoemde stoffen in Nederland niet sterk variëren, is bovenstaande algemeen geldig. CAR biedt geen mogelijkheden voor berekeningen van de concentraties lood, maar in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM is aangegeven, dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine. Het verkeer op de A15 ter hoogte van het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark voldoet voor alle zichtjaren ruimschoots aan deze eisen.

De luchtkwaliteitsniveaus rond het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark worden voornamelijk bepaald door de achtergrondconcentraties en het wegverkeer ter plekke. De verwachting is dat een verhoging van de luchtkwaliteitsniveaus slechts voort zal komen uit de verkeersaantrekkende werking van het Betuws Bedrijvenpark. De luchtkwaliteitsniveaus voor stikstofdioxiden en fijn stof zijn bepaald voor de varianten 2006 (huidige situatie) en 2020 (autonome ontwikkeling) en voor 2010 in verband met grenswaarde voor stikstofdioxiden die pas in dit jaar van kracht zullen zijn.

#### **Resultaten stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof PM<sub>10</sub>**

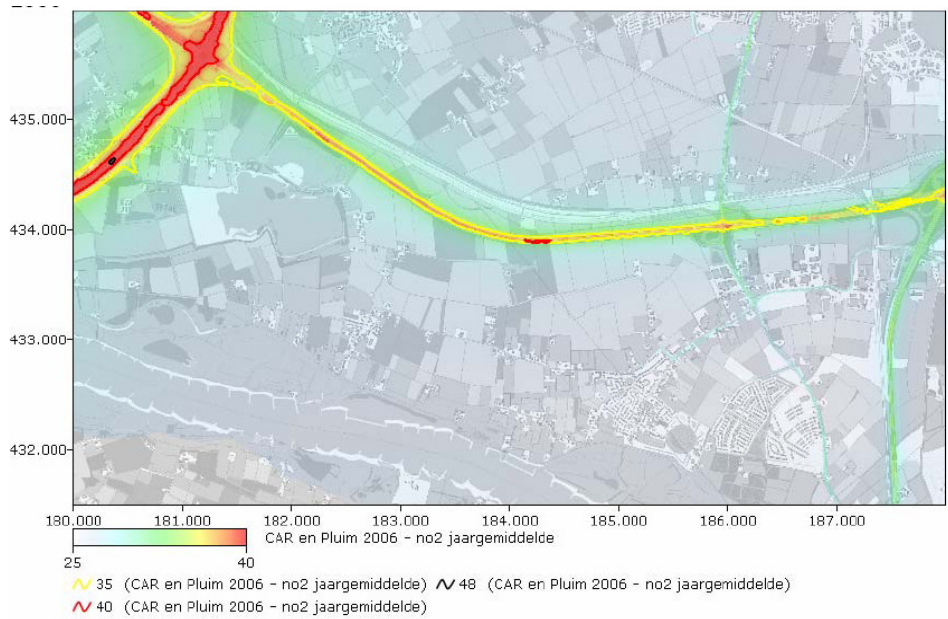
De berekeningen voor NO<sub>2</sub> en fijnstof PM<sub>10</sub> zijn in een netwerkpunt met CARII en/of Pluim Snelweg uitgevoerd. De resultaten uit Pluim Snelweg zijn gecorrigeerd voor zeezout en voor dubbeltellingen conform de voorschriften. Voor de gemeente Overbetuwe is een zeezout correctie van 4 microgram per kubieke meter toe te passen. Het is afhankelijk van de wegtypering met welk model er gerekend is voor een rekenpunt. De resultaten uit beide modellen worden gecumuleerd en op een achtergrondkaart geprojecteerd.

#### Stikstofdioxiden: NO<sub>2</sub>, Jaargemiddelde concentraties

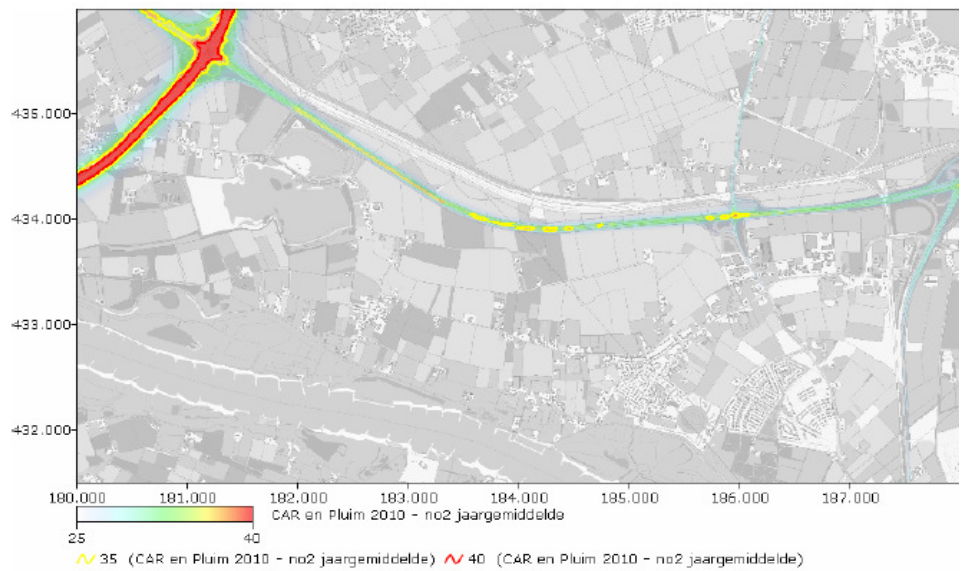
In figuur 5.35 tot en met figuur 5.37 worden de berekende jaargemiddelde stikstofdioxide concentraties weergegeven op een achtergrondkaart voor de verschillende varianten en zichtjaren. Voor alle jaren en varianten zijn er geen overschrijdingen van drempel- en grenswaarden voor de stikstofdioxiden geconstateerd.



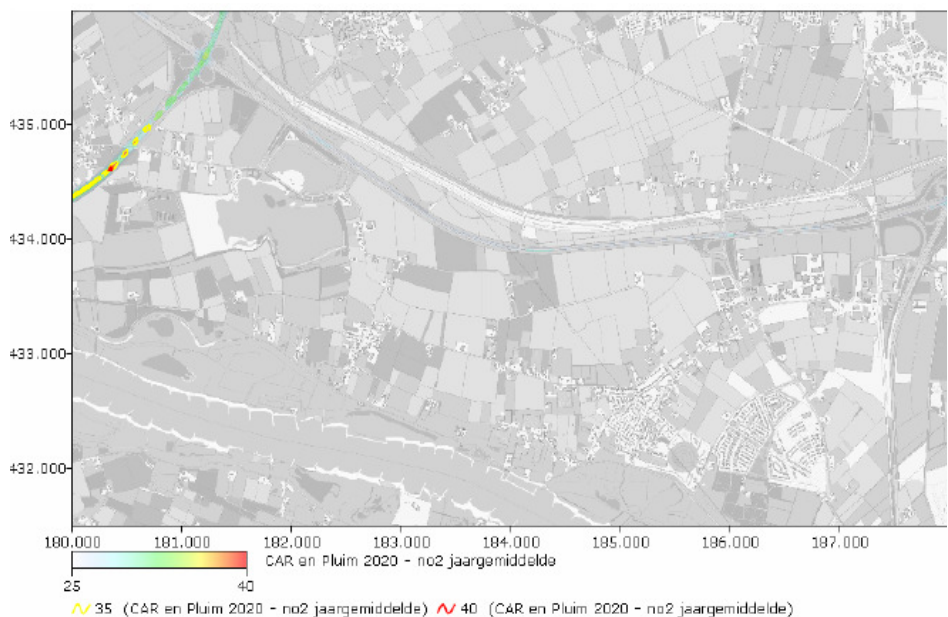
Figuur 5.35:  
2006, de bestaande situatie, de stikstofdioxide concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 35 (geel), 40 (rood) en 48 (zwart) microgram per m3. De drempelwaarde van 48 microgram per m3 wordt buiten de snelwegen nergens overschreden [32].



Figuur 5.36:  
2010, de stikstofdioxide concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 35 (geel) en 40 (rood) microgram per m3. De grenswaarde van 40 microgram per m3 wordt buiten de verharding van de snelwegen nergens overschreden [32].



Figuur 5.37: 2020, autonome ontwikkeling, de stikstofdioxide concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 35 (geel) en 40 (rood) microgram per m3. De grenswaarde van 40 microgram per m3 wordt buiten de verharding van de snelwegen nergens overschreden [32].



Ondanks de forse toename in het verkeer tussen 2006 en 2020 is er geen toename in de stikstofoxiden-concentratie. Dit wordt veroorzaakt door de sterke afname in de emissiekarakteristieken van het verkeer tussen 2006 en 2020, en de afname in de achtergrondconcentraties.

#### Stikstofdioxiden: $\text{NO}_2$ , Uurgemiddelde concentraties

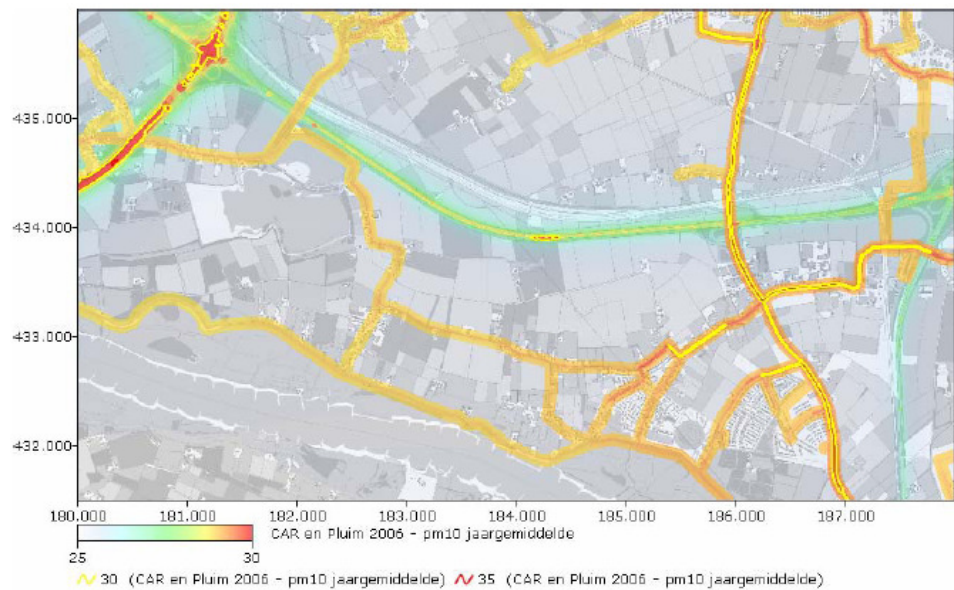
In de scenario's voor de jaren 2006 en 2020 worden geen overschrijdingen van de uurgemiddelde maximale concentraties  $\text{NO}_2$  gevonden. Alleen in het jaar 2010 zijn er enkele overschrijdingen boven de A50. Het maximum aantal van 18 overschrijdingen wordt in geen van de zichtjaren gehaald. Voor alle zichtjaren zijn de maximale (grenswaarde)concentraties van 2010 toegepast. Ook voor 2006 worden deze dus al gehaald [32].

#### Fijn stof: $\text{PM}_{10}$ , Jaargemiddelde concentraties

In figuur 5.38 tot en met figuur 5.40 worden de berekende jaargemiddelde fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ) concentraties weergegeven op een achtergrondkaart voor de verschillende varianten en zichtjaren. Voor alle jaren en varianten zijn er geen overschrijdingen van grenswaarden voor het fijnstof geconstateerd.

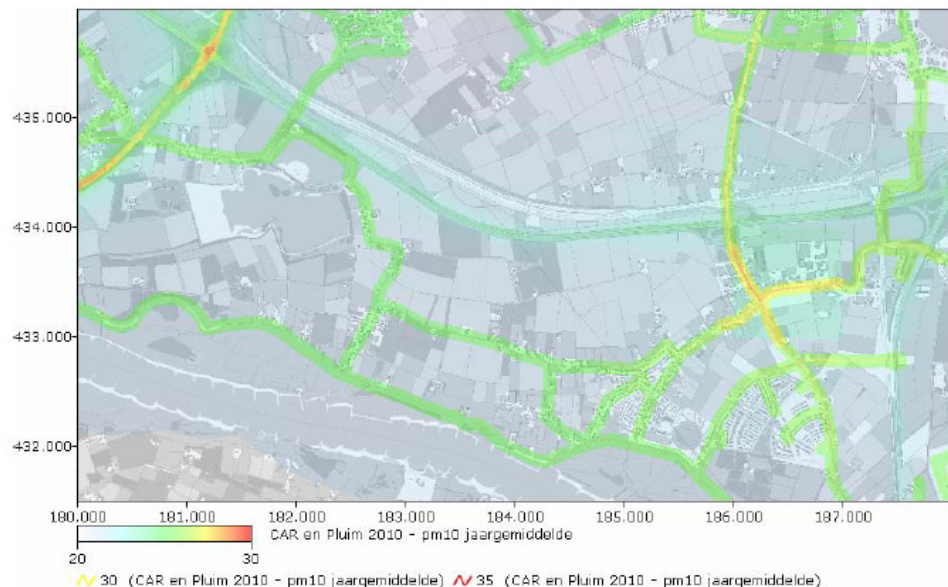
Figuur 5.38:

2006, de bestaande situatie, de fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ) concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 30 (geel) en 35 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt nergens buiten de verharding overschreden.



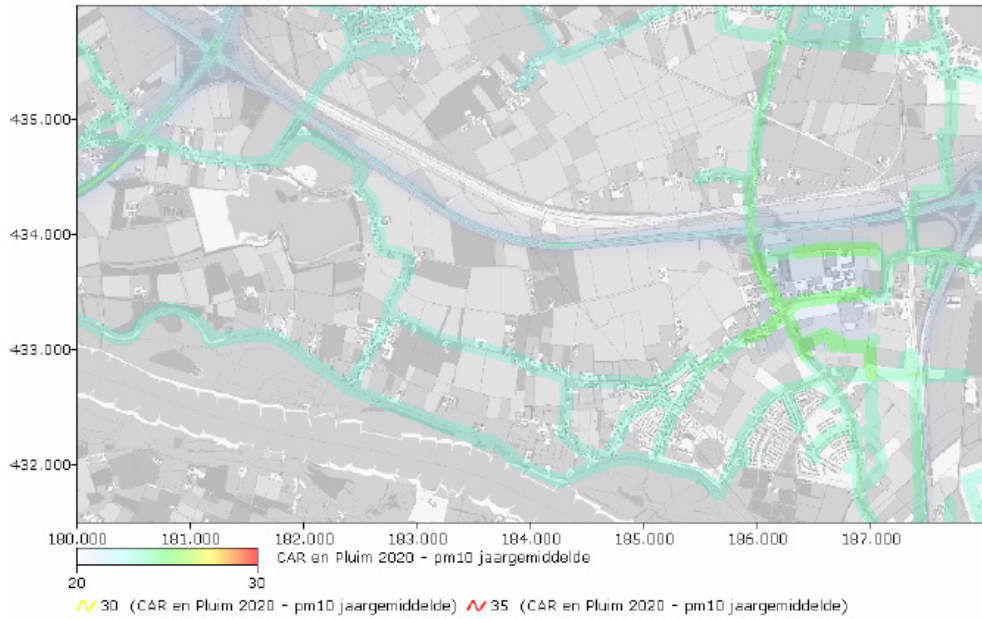
Figuur 5.39:

2010, de fijnstof ( $\text{PM}_{10}$ ) concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 30 (geel) en 35 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt nergens overschreden.





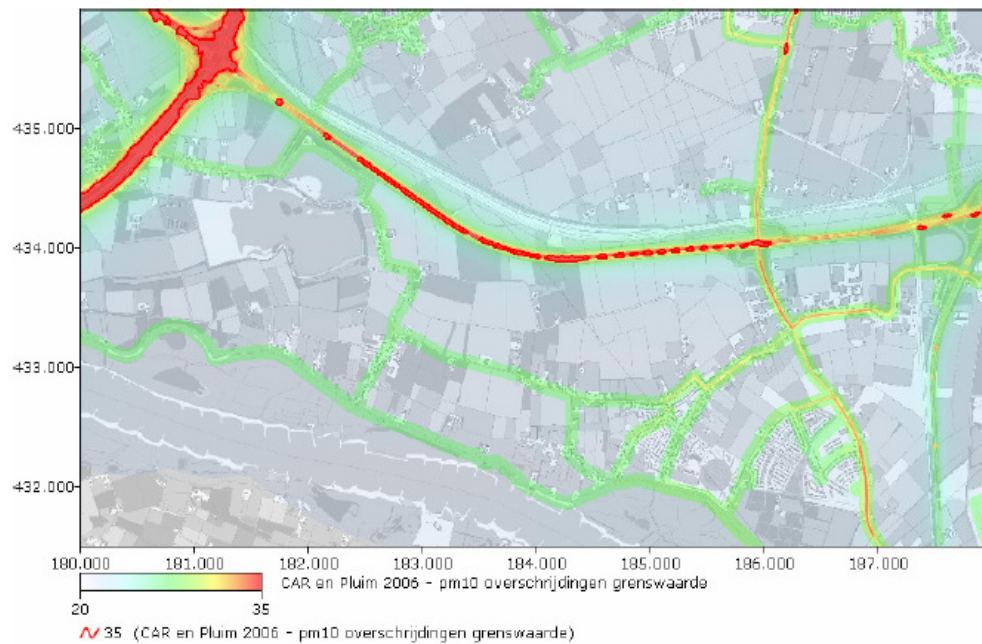
Figuur 5.40: 2020, autonome ontwikkeling, de fijnstof (PM<sub>10</sub>) concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 30 (geel) en 35 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt nergens overschreden.



Fijn stof: PM<sub>10</sub>, Overschrijdingen uurgemiddelde concentraties

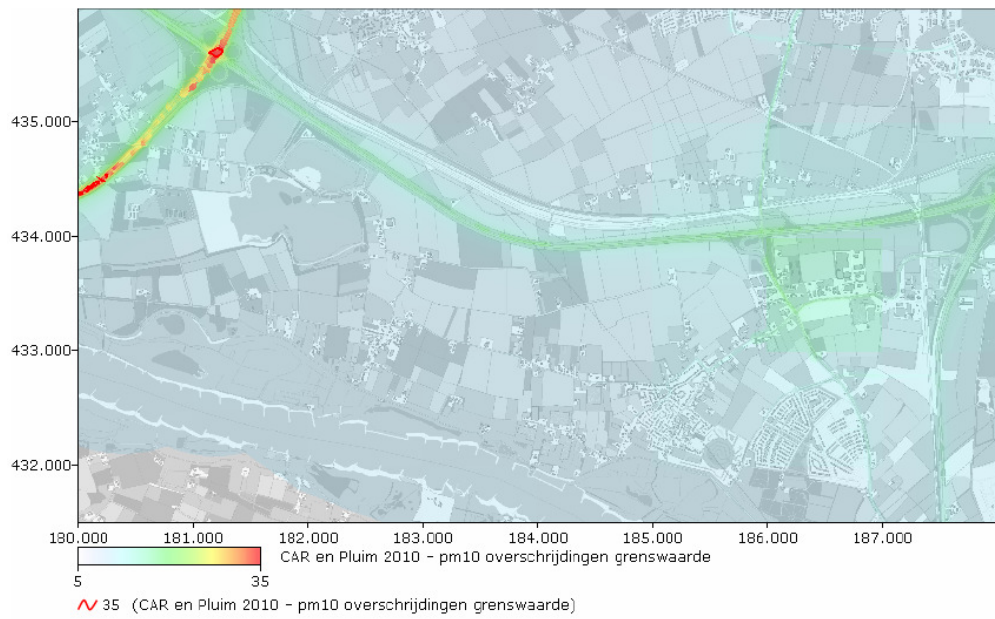
In de figuren Figuur 5.41 tot en met Figuur 5.43 zijn de aantallen overschrijding van de 24-uurgemiddelde grenswaardeconcentraties opgenomen. Het maximum aantal van 35 overschrijdingen wordt op de snelweg A50 gehaald. De overschrijding blijft echter binnen een afstand van 10 meter tot de rand van de snelweg en telt daarvoor niet mee. In de autonome ontwikkeling is het gebied met de overschrijdingen op de snelweg vrijwel verdwenen

Figuur 5.41: 2006, het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde maximale fijnstof concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 35 overschrijdingen (rood). De grenswaarde van 35 overschrijdingen wordt op de snelwegen A15 en A50 zelf overschreden.



Figuur 5.42:

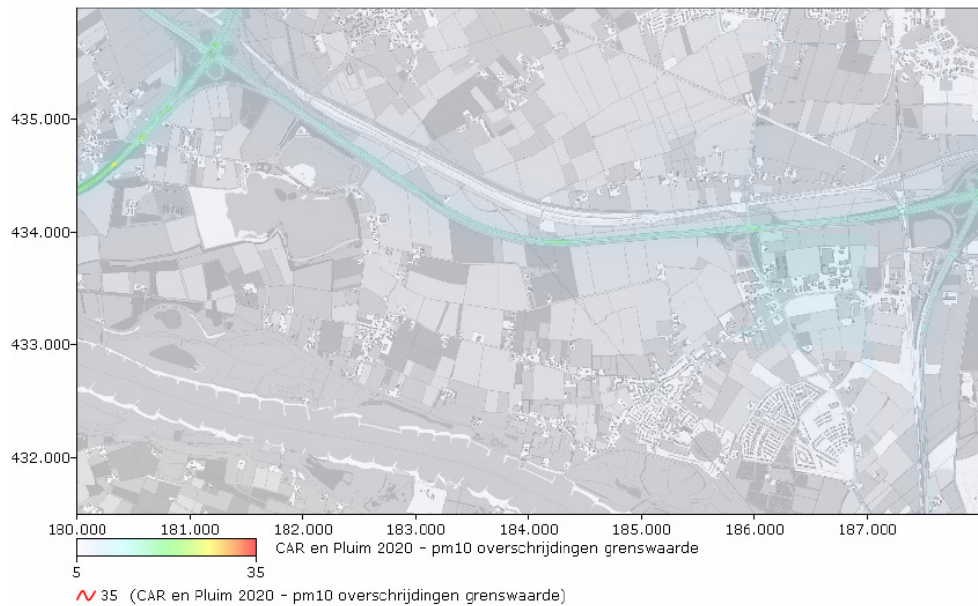
2010, het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde maximale fijnstof concentratie in het studiegebied. Er zijn contouren getekend voor 35 overschrijdingen (rood). De grenswaarde van 35 overschrijdingen wordt op de snelweg A50 zelf overschreden [32].



De variant 2010 brengt de situatie in beeld voor de luchtkwaliteit in het jaar 2010. Omdat van 2006 tot 2010 de normen voor luchtkwaliteit snel strenger worden, en vanaf 2010 constant blijven zou het mogelijk kunnen zijn dat in de tussenliggende periode de luchtkwaliteitsnormen worden overschreden, terwijl dat in 2006 en 2020 niet het geval hoeft te zijn.

Figuur 5.43:

2020, autonoom, het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde maximale fijnstof concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. Er zijn contouren getekend voor 35 overschrijdingen (rood). De grenswaarde van 35 overschrijdingen wordt nergens overschreden [32].



Voor 2010 is aangenomen dat het verkeer lineair is gegroeid tussen de jaren 2006 en 2020. Dat betekent een hogere groei op de A15 dan werkelijk het geval zal zijn. De groei zal vooral plaatsvinden als de A15 is doorgetrokken, dat zal zeker na 2015 zijn. Daarmee is ook aangenomen dat in 2010 al een deel van het bedrijvenpark in ontwikkeling is genomen (in de berekeningen voor 2010 wordt namelijk ongeveer

20% van het extra verkeer door de realisatie van het Betuws Bedrijvenpark in 2020 meegenomen).

Na 2010 verbetert de emissiekaracteristiek van het verkeer zich continu. Aangezien de luchtkwaliteit in 2010 en in 2020 aan de eisen voldoet, zal dat in tussenliggende jaren derhalve ook het geval zijn.

### 5.6.3 Externe veiligheid

Externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen

Voor het bepalen van het niveau van externe veiligheid wordt uitgegaan van de volgende definities:

**Plaatsgebonden risico:** Het plaatsgebonden risico (PR) is de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit (bv het transport van gevaarlijke stoffen over de weg), die een (fictief) persoon loopt die zich continu en onbeschermd op een plaats bevindt. Het PR wordt weergegeven in risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met gelijk risico met elkaar verbinden.

**Groepsrisico:** De kans per jaar dat in één keer een groep mensen dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico (GR) wordt bepaald voor een trajectdeel van één kilometer (kilometervak). Het groepsrisico op een bepaald punt op een traject is gedefinieerd als het hoogste gevonden groepsrisico per kilometervak. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een curve waarin de relatie tussen een kans van optreden en het aantal slachtoffers is vastgelegd.

De normen voor Plaatsgebonden risico zijn gerelateerd aan de relevante PR contouren van  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  en  $10^{-7}$ . Ter indicatie wordt ook de  $10^{-8}$  contour berekend en getoond. De tabel in figuur 5.44 geeft de mogelijkheden aan voor gebruik van een gebied binnen de genoemde contouren.

Contour	Toegestaan gebruik
$10^{-5}$	Binnen de contour worden geen (beperkt) kwetsbare functies, anders dan infrastructuur (weg, rails, water) toegestaan.
$10^{-5} - 10^{-6}$	Tussen $10^{-5}$ en $10^{-6}$ worden in beginsel geen kwetsbare functies toegestaan. Een uitzondering wordt gemaakt voor beperkt kwetsbare functies (bijvoorbeeld kantoren), mits het groepsrisico (GR) hierbij geen rol gaat spelen.
Buiten $10^{-6}$	Geen beperkingen

Figuur 5.44:

Tabel met plaatsgebonden risicocontouren en het toegestaan gebruik binnen deze contouren [32].

Voor wat betreft de groepsrisico's dient het risico onder de normcurve voor groepsrisico's te blijven. De curve voor groepsrisico's geeft het risico aan dat bij een ongeval een groep van een bepaalde omvang (10, 100, 1000 personen) dodelijk wordt getroffen. Aan deze risico's per omvang van de groep zijn maxima gesteld, de zogenaamde oriënterende waarden. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- voor een ongeval met tenminste 10 dodelijke slachtoffers
- voor een ongeval met tenminste 100 slachtoffers



- voor een ongeval met tenminste 1000 slachtoffers
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde)

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties, dus voor zowel vervoersbesluiten als omgevingsbesluiten en in zowel bestaande als nieuwe situaties.

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen.

#### Wegverkeer

In het onderzoeksgebied is sprake van een grote transportas, de A15. Naast deze as zijn er geen wegen aangewezen voor gevaarlijke transporten. Voor de aan- en afvoer van brandstoffen naar het tankstation vanaf de A15 is de transportfrequentie laag. Teneinde compleet te zijn, zijn deze bewegingen in de berekeningen meegenomen.

De meest recente risico-atlas (2002) geeft aan dat de risico-contouren van  $10^{-6}$  en  $10^{-7}$  dicht bij de weg blijven liggen (er is geen  $10^{-6}$  contour,  $10^{-7}$  op 36 meter). Dit zal naar verwachting voor de situatie in 2020 anders liggen door twee oorzaken:

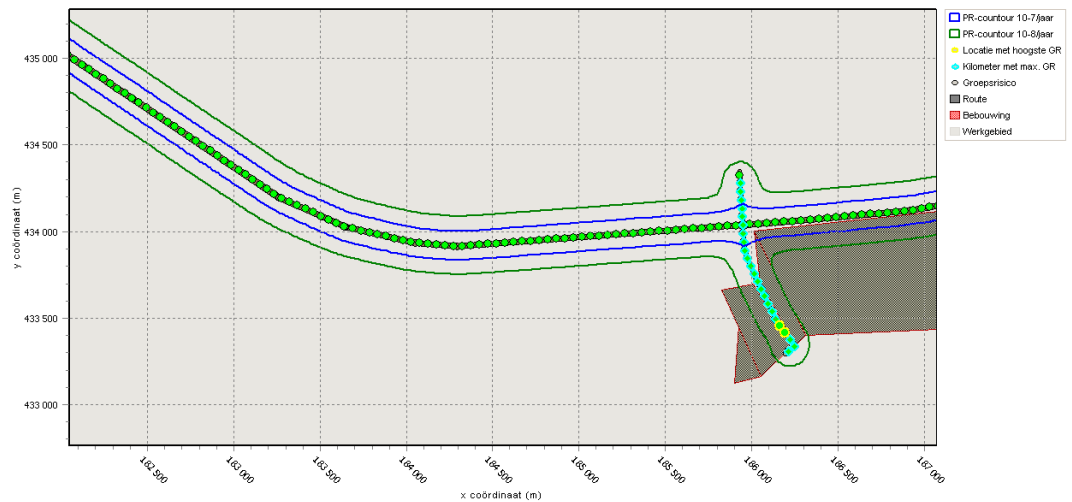
- de autonome groei van het gevaarlijk vervoer van 2006 tot 2020
- veranderingen in de verkeersstromen ten gevolge van veranderingen in de infrastructuur

Naast de verkeersintensiteit is de risico-situatie ook afhankelijk van de bevolkingsdichtheid rond de relevante transportassen. In 2006 is er nauwelijks sprake van enige bebouwing en dus geen groepsrisico van enige betekenis. In de autonome situatie in 2020 is dat vergelijkbaar. Voor 2006 zijn de meest recente tellingen gevaarlijk vervoer uitgevoerd door Verkeer en Waterstaat, deze zijn als basis gebruikt voor de uitgevoerde berekeningen. De 2006 tellingen zijn voor de genoemde effecten gecorrigeerd en geëxtrapoleerd naar 2020.

De verkeersgegevens voor gevaarlijke transporten zijn voor de relevante verkeersassen, de A15 en de A50 van en naar het knooppunt Valburg, opgevraagd bij het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Voor 2020 zijn de gegevens voor 2006 als basis genomen en verhoogd conform het advies zoals vastgelegd in de publicatie "Toekomstverkenningen gevaarlijke stoffen over de weg 2007". Deze publicatie geeft voor ieder van de verschillende voor EV berekeningen relevante stoffen in een groei van het gevaarlijk transport. De A15 wordt doorgetrokken naar de A12 tussen Arnhem en de Duitse grens en zal een alternatief zijn voor het verkeer dat uit zuidelijke en westelijke richting via de A50 en A12 naar Duitsland rijdt. Dat betekent dat in 2020 een groter deel van het (vracht)verkeer, dat op Valburg arriveert uit zuidelijke of westelijke richting in oostelijke richting verder reist in plaats van de A50 in noordelijke richting, dan in 2006. Deze extra groei voor het aandeel vrachtverkeer tussen 2006 en 2020 is bepaald en als extra groei ook in de vervoersbewegingen

voor het gevaarlijk vervoer opgenomen. De extra groei op het verkeer over de A15 tussen Valburg en Ressen betreft 38% ten opzichte van de autonome groei in het aanbod op knooppunt Valburg. Als basis voor deze berekening zijn de verkeersintensiteiten voor 2006 en 2020 inclusief Valburg gebruikt.

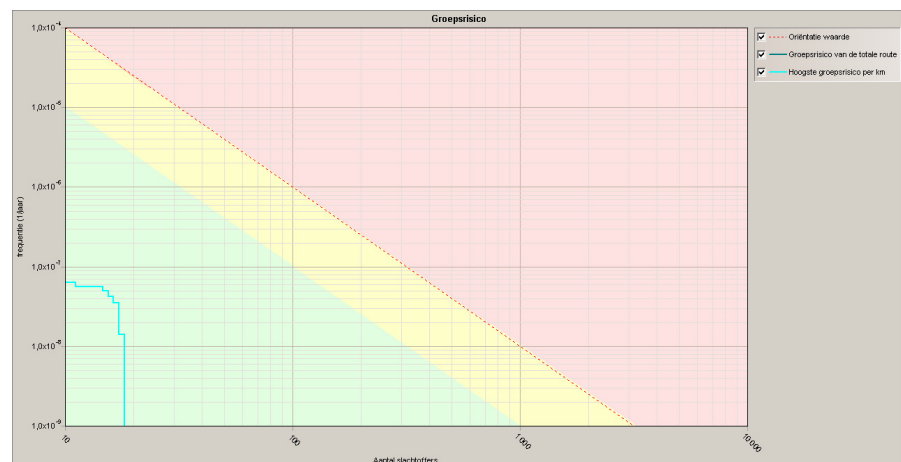
De resultaten voor het risico van het vervoer gevaarlijke stoffen over de A15 is weergegeven in figuur 5.45 hieronder. In de situatie in 2020 zonder Betuws Bedrijvenpark liggen de  $10^{-7}$  en  $10^{-8}$ -contouren op een grotere afstand van de weg, de  $10^{-6}$ -contour ligt dan eveneens op de weg zelf (zie ook hoofdstuk 7).



Figuur: 5.45:  
Plaatsgebonden risico en indicaties van de ligging van het maximale groepsrisicowegdeel ten gevolge van gevaarlijk transport over de weg in 2006 [32].

### Groepsrisico

Voor 2006 is er vrijwel geen groepsrisico ten gevolge van het vrijwel ontbreken van een bevolkingsdichtheid en de lage vervoersintensiteiten op de A15. In figuur 5.46 is de groepsrisicocurve opgenomen. De waarden liggen meer dan een factor 1000 onder de oriënterende waarde.



Figuur 5.46:  
Groepsrisico ten gevolge van gevaarlijk transport over de weg in 2006 (Het totale groepsrisico is gelijk aan het maximale groepsrisico per kilometer (blauw)) [32].

### Spoorwegverkeer

Gezien de ligging van de bestaande sporen ten opzichte van het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark, namelijk meer dan 1 kilometer naar beide lokale spoorwegen, is het plaatsgebonden risico ten gevolge van gevaarlijk vervoer over het spoor in 2006 nihil. Alleen het traject Nijmegen–Arnhem is als gevaarlijk transport-

route in de meest recente risico atlas opgenomen (tellingen 1998, atlas 2001). Op deze lijn is in het jaar 1998 de grootste afstand voor de  $10^{-8}$  contour 230 meter. Buiten die contour is effectief geen sprake van een opbouw van enig groepsrisico. Met de komst van de Betuweroute is er wel sprake van een flinke toename in het gevaarlijk vervoer voor de komende jaren en zeker voor 2020 (zie figuur 5.19). Het plaatsgebonden risico ten gevolge van de bron spoorlijn is aanzienlijk breder dan dat van de weg. Omdat de lijn verder van het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark is gelegen dan de weg blijft dit gebied echter ruim buiten de  $10^{-6}$  contour liggen. De  $10^{-8}$  contour loopt om het gehele gebied (zie verder hoofdstuk 7).

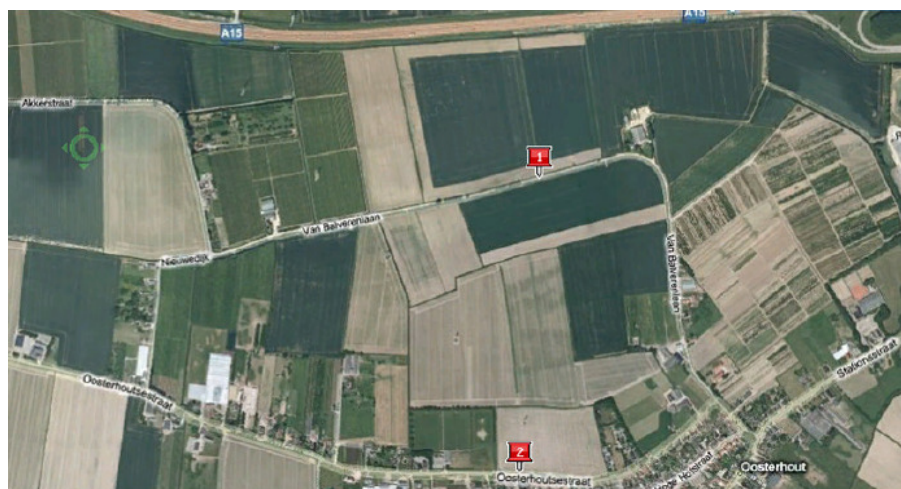
#### Container Overslag Punt (CUP)

In het kader van de onderzoeken naar de Betuweroute is in 2004 een nadere analyse uitgevoerd naar de risico's voor de externe veiligheid van het CUP. De samenvattende notitie geeft aan dat de contouren globaal cirkelvormig zijn en zich uitstrekken met als middelpunt de twee wissellocaties tussen de sporenbundels. De omvang van de contouren is 305 meter voor de  $10^{-6}$  contour en 630 meter voor de  $10^{-7}$  contour en 1180 meter voor de  $10^{-8}$  contour.. Dit betekent dat het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark zich buiten de  $10^{-6}$  contour bevindt, maar wel binnen de  $10^{-8}$  en  $10^{-7}$  contouren (zie figuur 5.19).

#### 5.6.4 Licht

Voor de beschrijving van de huidige situatie op het gebied van licht geldt dat er een aantal relevante bronnen in of om het plangebied aanwezig is:

- Woonbebouwing van de kernen Oosterhout, Slijk-Ewijk en de Waalsprong
- Grote kernen van Elst, Nijmegen en in mindere mate Arnhem
- Electriciteitscentrale van Nijmegen
- Kassencplexen



Figuur 5.47:  
Locatie panorama opnamen  
[45].

Figuur 5.48:

Foto plangebied bij nacht  
(panorama locatie 1). Een  
grote versie van deze foto is  
opgenomen op pagina 259  
achterin dit rapport [45].



Figuur 5.49:

Foto plangebied bij nacht  
(panorama locatie 2). Een  
grote versie van deze foto is  
opgenomen op pagina 259  
achterin dit rapport [45].



Tot 2020 is er een aantal ontwikkelingen dat van invloed zal zijn op de lichtsituatie in het plangebied. Ten eerste geldt dat er met betrekking tot assimilatiebelichting in kassen regelgeving van kracht is geworden die voorziet in een sterke reductie van de verticale uitstraling van kassencomplexen. Hierdoor zal de herkenbare verticale uitstraling nagenoeg geheel verdwijnen. Verder is een tweetal ontwikkelingen vermeldenswaard:

- realisatie windturbines langs de A15: voor de lichtuitstraling zijn deze turbines niet van groot belang, landschappelijk zijn zij echter zowel overdag als 's nachts wel relevant
- de mogelijke ontwikkeling (op termijn) van de containerterminal 'Rail Opstap Punt' ROP (ten noorden van de A15 aan de Betuweroute)
- Aanpassing van de A15: vooralsnog wordt er van uitgegaan dat er bij de aanpassing van de A15 geen verlichting wordt aangebracht
- Verdere ontwikkeling van de Waalsprong en woningbouw Elst-Zuid

## 6 Voorgenomen activiteiten en alternatieven

### 6.1 Programmatische aspecten

Doelstelling van onderhavig initiatief is de realisatie van maximaal 85 hectare netto uitgeefbaar bedrijvenpark op basis van een zorgvuldige landschappelijke inpassing binnen haar ruimtelijke context. De wijze waarop de initiatiefnemer dit bedrijvenpark tot stand wil brengen is verwoord in hoofdstuk 4.

Het totale plangebied ligt op grondgebied van de Gemeente Overbetuwe. De algemene bestemming is 'modern gemengd bedrijventerrein'.

Het bedrijvenpark levert vooral een bijdrage aan de regionale vraag naar nieuwe bedrijfshuisvesting in de Stadsregio Arnhem-Nijmegen. De kaders voor dit bedrijventerrein zijn gesteld door de regio en opgenomen in het Regionaal Plan 2005-2020 [14] en vervolgens ook in het Streekplan [9].



Figuur 6.1:

Plangebied Betuws Bedrijvenpark (1) en onderzoeksgebied landschapvisie

De Danenberg (2) [44].

Binnen het bedrijvenpark wordt gesegmenteerd naar milieucategorie, grootte en representativiteit. De eerste wordt geregeld in het bestemmingsplan, de laatste twee in het Beeldkwaliteitplan. Concreet betekent dit dat er binnen het totale bedrijvenpark deelgebieden met verschillende, op de gebruikers afgestemde, kwaliteiten en sferen ontstaan. Voor de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark heeft de gemeente Overbetuwe randvoorwaarden geformuleerd. Deze zijn vastgelegd in het raadsbesluit van 25 januari 2005



Kernpunten uit het beleid die bepalend zijn voor de structuurschets zijn:

- zorgvuldig ruimtegebruik
- de oppervlakte is bepaald op bruto maximaal 120 ha totaal waarvan maximaal 85 ha uitgeefbaar (netto)
- maximaal hindercategorie 4 (4.1 en 4.2)
- landschappelijke inpassing
- rechtstreekse ontsluiting op het rijkswegennet

Daarnaast is de "Intentieovereenkomst Betuws Bedrijvenpark", juni 2006, opgesteld. De "Nota van Uitgangspunten" van april 2006 maakt als bijlage onderdeel uit van de intentieovereenkomst.

#### Randvoorwaarden

Naast bovengenoemde speerpunten uit het beleidskader zijn er overige randvoorwaarden waarbinnen de planontwikkeling plaats zal vinden. Het bedrijventerrein wordt doorsneden door twee hoofdgastransportleidingen en een hoogspanningstracé. De tracés voor de leidingen zullen niet worden aangepast. Tevens kan de hoogspanningsleiding niet ondergronds worden uitgevoerd. Bij de planvorming wordt er van uit gegaan dat de Betuwse Bongerd, een bestaande boomgaard binnen het plangebied, gehandhaafd blijft c.q. op een goede manier wordt ingepast. De bestaande bebouwing binnen het plangebied is in deze fase niet bepalend voor de opzet van het plan, eventueel wordt de bestaande bebouwing bij het uitwerken van het definitief stedenbouwkundig ontwerp ingepast.

#### Programma van eisen

Het programma van eisen voor het Betuws Bedrijvenpark gaat uit van maximaal 85 ha netto uitgeefbaar oppervlak en behoefte van bedrijfshuisvesting. De algemene bestemming is "modern gemengd bedrijventerrein". Toelaatbaar zijn bedrijven binnen de milieucategorieën 1, 2 en 3 (3.1 en 3.2) en mogelijk ook 4 (4.1 en 4.2). Zware industrie volgens categorie 5 en 6 is uitgesloten, waardoor milieuhinder voor de directe omgeving wordt beperkt. Doelgroepen zijn gebruikers van vooral regionale herkomst. De bovenregionale herkomst zal naar verwachting zeer beperkt zijn. Op basis van marktonderzoek is in de Ontwikkelingsvisie bepaald dat het Betuws Bedrijvenpark zicht richt op een gebruikersprofiel dat bestaat uit bedrijven uit de volgende doelgroepen:

- 15,0 % value added logistics
- 37,5 % gemengd plus / modern > 2 ha
- 30,0 % gemengd plus / modern < 2 ha
- 13,1 % hoogwaardige bedrijven
- 4,4 % hoogwaardige bedrijven

Uitgaande van 85 ha netto uitgeefbaar gebied wordt de verdeling in hectaren als volgt:

• 15,0 % value added logistics	12,8 ha
• 37,5 % gemengd plus / modern > 2 ha	31,9 ha
• 30,0 % gemengd plus / modern < 2 ha	25,5 ha
• 13,1 % hoogwaardige bedrijven	11,2 ha
• 4,4 % hoogwaardige bedrijven	3,7 ha
<b>totaal</b>	<b>85,0 ha</b>

Bureau STEC heeft dit gebruikersprofiel nader uitgewerkt en haar bevindingen weergegeven in de memo “Arbeidsplaatsen Betuws Bedrijvenpark”, 7 november 2007 en het rapport “Gebruikersprofiel Betuws Bedrijvenpark, 19 februari 2009 [38]. De verwachting is dat er tussen de 3457 en 3947 arbeidsplaatsen worden gecreëerd, waarbij er met een extra verdichtingsslag mogelijk in de toekomst maximaal 4838 arbeidsplaatsen kunnen worden verwacht.

Gemengde bedrijven omvatten zowel ontwikkeling, productie als opslag. Hoogwaardige bedrijven hebben een accent op research & development (R&D), productontwikkeling en engineering. Value-added-logistics zijn een vorm van logistieke bedrijvigheid waarin aan halfproducten handelingen en applicaties worden verricht, waarna ze naar de afnemer of eindproducent gaan. Veel productie vindt in steeds schonere en veiligere omgevingen en ruimten plaats en verschuift van massaproductie naar mass-customization-productie. Hierdoor innoveren veel productieomgevingen naar een hogere kwaliteit en vervagen de grenzen tussen traditionele bedrijfsruimten en hoogwaardige bedrijfsruimten.

Deze samenstelling kan door onderlinge substitutie eventuele marktbevingen volgen, om een succesvolle en duurzame ontwikkeling te blijven garanderen.

De argumenten voor een hogere ambitie in hoogwaardige bedrijven zijn:

- hoogwaardige bedrijven zijn de imagodragers van het park, hierop moet maximaal ingezet worden, mede gelet op de kansen die de locatie van het Betuws Bedrijvenpark hiervoor biedt
- de marktonderzoeken gaan voorbij aan het steeds innovatiever worden van productiebedrijven en de toename van R&D-activiteiten, waardoor de vraag naar hoogwaardige gebouwen met voldoende hoogwaardige (kantoorachtige) ruimten groeit
- de geschiktheid van de locatie voor de vestiging van hoogwaardige bedrijven en ook instituten
- de verhoging door hoogwaardige bedrijven van de werkgelegenheid en het aantal gebruikers van het Betuws Bedrijvenpark waardoor sneller en sterker een draagvlak voor voorzieningen op het park ontstaat, wat de kwaliteit en duurzaamheid en aantrekkelijkheid van het park ten goede komt

Betuws Bedrijvenpark BV formuleert specifiek voor het bedrijvenpark de onderstaande missie en doelstellingen:

“Het Betuws Bedrijvenpark wil maximale waardecreatie voor gebruikers, omwonenden en overige belanghebbenden van het bedrijvenpark realiseren op basis van het ‘Landlord-principe’. Op basis van dit principe blijft de ontwikkelaar (Landlord) langdurig actief betrokken bij en verantwoordelijk voor de kwaliteit van het bedrijvenpark. Het bedrijvenpark moet het voorbeeld worden voor de nieuwe duurzame generatie bedrijventerreinen in Nederland: tijdloos met behoud van waarde op lange termijn, veilig, met een kwalitatief goede verkeersontsluiting, milieuvriendelijk met een reëel ambitieniveau voor zorgvuldig ruimtegebruik, een goede beeldkwaliteit, zorgvuldig ingepast in haar directe omgeving met groen en water en stimulerend voor aantrekkelijk openbaar leven op straat.” [44].

Naast onderzoeken met betrekking tot de ontsluiting, de waterhuishouding en de energievoorziening is er ook een rapport met aanbevelingen met betrekking tot veiligheid opgesteld [46]. Maatregelen hieruit zullen worden meegenomen bij de verdere ontwikkeling en organisatie van het bedrijvenpark.

## 6.2 Ruimtelijke aspecten

### 6.2.1 Het bedrijventerrein

De Ontwikkelingsvisie geeft een aantal uitgangspunten voor het stedenbouwkundig plan. De belangrijkste hiervan zijn:

- Het bedrijvenpark heeft dominante groene randen en is ingepast in zijn omgeving
- Het landschap en water, de bebouwing, infrastructuur en parkeren worden als een geïntegreerd geheel ontworpen
- Het landschap en water maken deel uit van een grotere context
- Het landschap vormt de ruggengraat van het Betuws Bedrijvenpark
- Het bedrijvenpark zal bij voorkeur één hoofdentree hebben
- Het bedrijvenpark zal zijn eigen infrastructuur hebben die losgekoppeld is van de infrastructuur van de context
- Het Betuws Bedrijvenpark wordt ontworpen met een toegevoegde waarde voor zijn omgeving
- Duurzaamheid is een speerpunt van het stedenbouwkundig plan

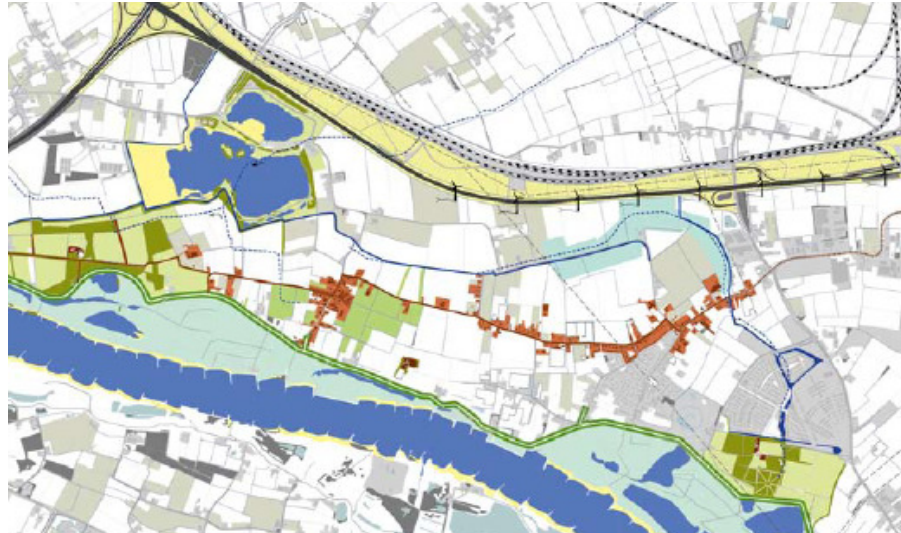
Daarnaast is het toepassen van contextualisme van belang; het creëren van een nieuwe situatie met respect voor bestaande waarden zoals cultuurhistorie, archeologie, geologie, hydrologie, landschap, flora en fauna.

De Betuwe ligt tussen de grote rivieren. Watergangen met een sterke oost/west oriëntatie. Deze oriëntatie wordt versterkt door de hoofdinfrastructuur, de A15 en de Betuwespoorlijn. Lange lijnen bepalen ook het karakter van de Danenberg en het Betuws Bedrijvenpark, de A15, de Waal, de Waaldijk, de Oosterhoutsestraat en de Betuwelijn. Van west naar oost kent het gebied een driedeling, het recreatiegebied strandpark Slijk-Ewijk, de Danenberg, en het Betuws Bedrijvenpark.

Het strandpark Slijk-Ewijk wordt omzoomd door bomen en groenwallen. Dit gebied heeft een gesloten groen karakter. Het gebied De Danenberg heeft een open wei-

destructuur en zal als landschapspark een open karakter behouden. Als derde het Betuws Bedrijvenpark dat door de bebouwing een gesloten karakter zal krijgen.

De ontsluiting versterkt de driedeling. Het strandpark wordt ontsloten vanaf de Oosterhoutsestraat, het bedrijvenpark vanaf de A15. De Danenberg kent geen hoofd-ontsluiting maar een fijnmazig ontsluitingsstructuur tussen het bedrijventerrein en de het strandpark.



Figuur 6.2:  
Lange lijnen in en om het plangebied: Betuwelijn, A15, Rietgraaf, Oosterhoutsestraat, Waaldijk en Waal [26]

Water kan in het nieuwe plan een belangrijke ordenende rol gaan spelen. Het huidige watersysteem gaat uit van afvoeren van water. In een nieuw watersysteem zal het principe van opvangen, bergen en afvoeren worden toegepast. Water kan kwaliteit geven aan het openbare gebied en nieuwe mogelijkheden voor flora en fauna ontwikkeling.

Oorspronkelijk stroomde de Rietgraaf als beek door het gebied. Bij ruilverkavelingen is de Rietgraaf gekanaliseerd en de waterloop verlegd naar de A15. De Rietgraaf zal in het centrum van het gebied opnieuw worden geïntroduceerd, hetgeen mogelijkheden biedt voor interne kwaliteit van het bedrijvenpark.

De Rietgraaf zal worden uitgewerkt tot een verbinding voor langzaam verkeer tussen Huis Oosterhout en Slijk-Ewijk. De Rietgraaf wordt een doorgaande lijn van oost naar west dwars door het plangebied.

Tussen de bebouwing van Oosterhout en het bedrijvenpark zal een bufferzone worden gerealiseerd. De bufferzone dient de geluidhinder en de zichtbaarheid van het bedrijventerrein te minimaliseren.

Hierdoor krijgt het bedrijventerrein zijn eigen oost/west georiënteerde linten: de zone langs de A15, de Rietgraafzone en de bufferzone. Drie zones die mede bepalend zullen zijn voor de externe en interne ruimtelijke kwaliteit van het Betuws Bedrijven Park.

Ruimtelijke kwaliteit die versterkt zal worden door architectonische kwaliteit. Randvoorwaarden hiervoor zullen worden vastgelegd in een beeldkwaliteitsplan. De kwaliteit van de belangrijkste onbebouwde ruimtes en architectonische kwaliteit bepalen en differentiëren de sfeer in het park. Hierdoor wordt de aantrekkelijkheid van het bedrijvenpark als vestigingsplaats versterkt, wordt het verblijfsklimaat voor de be-

roepsbevolking vergroot en kan het park gekozen worden als interessant onderdeel van doorgaande recreatieve routes.

De zone langs de A15 gaat onderdeel uitmaken van het watersysteem. Voor de zone zal een nieuw landschap worden ontwikkeld met water en Elzenhagen. In de zone wordt ruimte gereserveerd voor mogelijk een vijftal windturbines.

De bufferzone zal worden ingericht met landschapselementen zoals deze voorkomen in het Betuws landschap. De inrichting zal aansluiten bij het bestaande landschapspatroom, een mozaïeklandschap met water, bomen en hagen. Nieuwe landschapselementen zullen de zichtbaarheid van de bebouwing in het bedrijvenpark moeten beperken.

De hoogte van de bebouwing zal mede bepalend zijn voor de zichtbaarheid vanaf de Oosterhoutsestraat. Voor het Betuws Bedrijvenpark zal een hoogtedifferentiatie gekozen worden met een oplopend karakter van 12 meter aan de bufferzone tot 20 meter aan de A15. Langs de A15 zullen een aantal hoogteaccenten tot 40 meter worden gesitueerd.

In het bedrijvenpark zal maximaal 85 ha uitgeefbaar gebied worden gerealiseerd. Het uitgeefbare gebied zal intensief worden gebruikt, een hoge bebouwingsdichtheid met parkeren op eigen terrein. Aan de inrichting van de kavel zullen in het beeldkwaliteitsplan eisen worden gesteld.

Voor de aansluiting op de A15 zijn vijf varianten onderzocht, waarvan er uiteindelijk twee zijn uitgewerkt (zie voor een uitgebreide analyse van deze modellen paragraaf 6.3 hierna). De verschillende aansluitingen vormt aanleiding voor de uitwerking van twee verschillende structuurschetsen. Model 1 gaat uit van een nieuwe aansluiting op de A15 ter hoogte van de hoogspanningsleiding. Model 2 gaat uit van een aansluiting op het bestaande knooppunt Griftdijk/A15, afslag 38.

#### Model 1

Het plangebied wordt begrensd door de A15 in het noorden, de gemeentegrens met Nijmegen in het oosten, de Oosterhoutsestraat in het zuiden en de grens van de Danenberg in het westen. Binnen het plangebied wordt maximaal 85 ha terrein uitgegeven voor bedrijfshuisvesting. Het zoekgebied voor het uitgeefbare gebied wordt begrensd door een onbebouwde zone langs de A15 en de bufferzone langs de zuidzijde.

Binnen het plangebied bepalen de hoogspanningsleiding en de twee gasleidingen een drietal onbebouwde zones.

De bestaande bebouwing in de bufferzone is gehandhaafd en vormt aanleiding voor de definitie van de bufferzone. De bestaande bebouwing in het plangebied is niet bepalend geweest voor de ontwikkeling van het masterplan. Bij de uitwerking van de plannen zal onderzocht worden hoe deze bestaande bebouwing eventueel kan worden ingepast.

De bestaande boomgaard in het noordwesten van het plangebied, bekend als de Betuwse Bongerd, is overeenkomstig de nota van uitgangspunten gehandhaafd in zijn huidige vorm. In de stedenbouwkundige uitwerking zal gezocht worden naar mogelijkheden voor integratie van de bongerd in het plan.



In het masterplan is de Rietgraaf als hoofdwatergang opnieuw gesitueerd. In de loop van de geschiedenis heeft de Rietgraaf regelmatig een andere loop genomen. Herintroductie is daarom niet gekoppeld aan een exacte historische loop.

#### De ontsluitingsstructuur

De hoofdontsluiting van het Betuws Bedrijvenpark is direct vanaf de A15. De plaats wordt bepaald door de afstanden tussen de verschillende afslagen op de A15. De hoofdontsluiting vertakt zich binnen het plangebied. Vrijwel alle zijwegen zijn uitgevoerd als doorgaande wegen, zodat vrachtverkeer niet hoeft te keren aan het einde van een doodlopende zijtak. In het profiel van de Rietgraaf is ruimte gereserveerd voor een doorgaande langzaamverkeersroute. Vanaf de Oosterhoutsestraat is via de Van Balverenlaan een aansluiting gereserveerd voor een Hoogwaardig Openbaar Vervoer aansluiting. Alle parkeerplaatsen binnen het plangebied worden gerealiseerd op eigen terrein.

#### Watersysteem

Voor het plangebied zijn door de gemeente en het waterschap de volgende eisen gesteld:

- Een maximale peilstijging van 0,3 m bij T=10+10 % en 1,0 m bij T=100+10 % (op basis van Regenduurlijnen Buishand en Velds, zomerhalfjaar)
- Landelijke afvoer: 1,5 l/s.ha
- Voldoen aan de wateropgave
- Een toename van wegzijging voorkomen
- Goed te beheren en onderhouden
- Rekening houden met compensatie van 1,5 hectare bestaand oppervlaktewater
- Voorzuiveren van hemelwater afkomstig van vuile oppervlakken
- Aanleg van een duurzaam systeem
- Garanderen van de aanvoerroute van oppervlaktewater uit de Linge

In de toekomstige situatie wordt in het plangebied een bedrijvenpark ontwikkeld. De bestaande bebouwing binnen het plangebied blijft gedeeltelijk (langs de zuid- en westgrens) aanwezig. Bij de inrichting van het plangebied wordt de Rietgraaf weer teruggebracht in het centrum van het gebied. Langs de noordgrens (A15-zone) wordt een waterpartij gerealiseerd, evenals ter plaatse van de hoogspanningszone. Aan de zuidzijde van het plangebied wordt een groene bufferzone gerealiseerd. Het vuil water wordt verzameld in een DWA-leiding. Er wordt één eindgemaal geplaatst waar het water uit het plangebied via één of twee tussengemalen naartoe wordt gepompt. Vanaf het eindgemaal zal een persleiding in oostelijke richting naar de persleiding van Waterschap Rivierenland leiden.

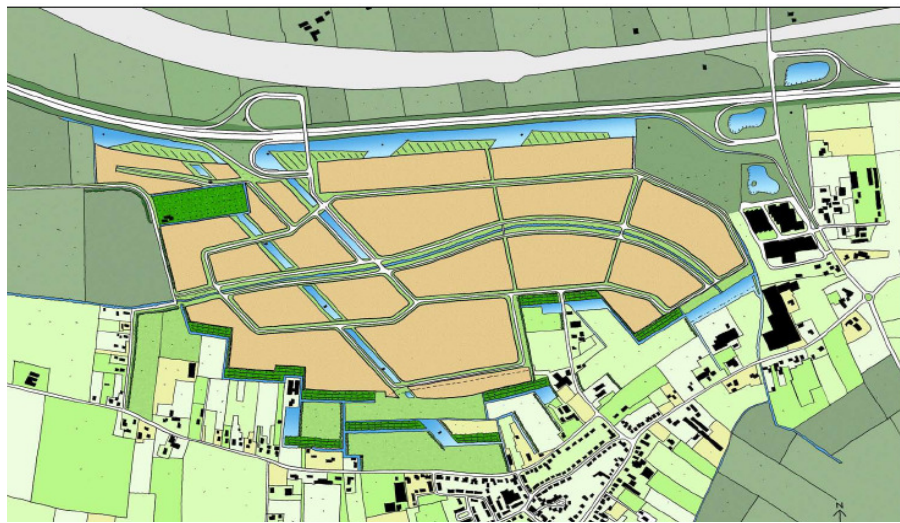
Voor de afvoer van hemelwater worden de schone oppervlakken gescheiden afgevoerd van de vervuilde oppervlakken, respectievelijk de daken en weg- en terreinverharding. De vuile oppervlakken worden voorgezuiverd. Gestreefd wordt naar het aanleggen van een robuust basis systeem binnen de plangrenzen dat altijd de wateropgave garandeert en waterkwalitatief voldoet aan de eisen.

### Zone langs de A15

Voor de zone langs de A15 wordt een nieuw landschap ontwikkeld met elementen uit het bestaande landschap van de Betuwe. In dit landschap is aangegeven waar in totaal maximaal 5 windturbines geplaatst zouden kunnen worden.

### Flora en fauna

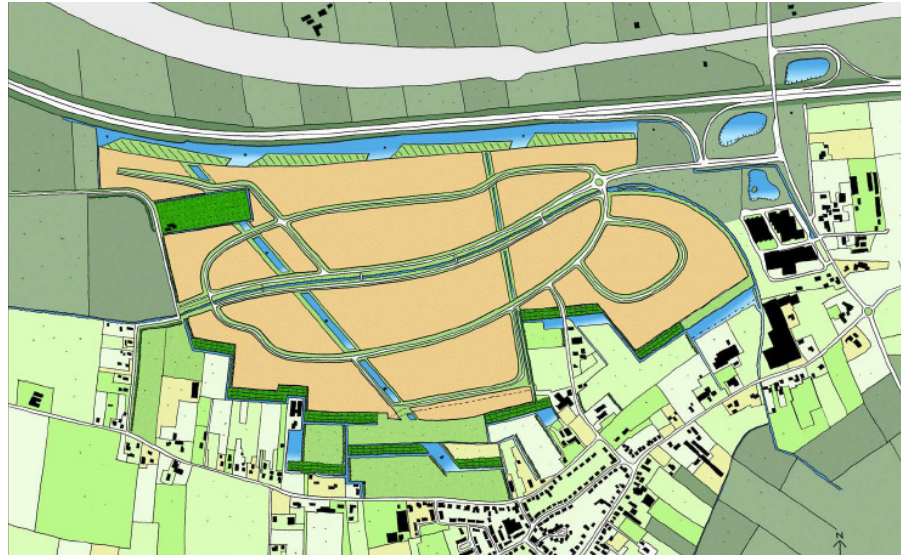
De natuurwaarden binnen het plangebied zijn relatief laag. Het masterplan biedt in de openbare ruimte aanleidingen voor nieuwe natuurontwikkeling. De Rietgraaf wordt uitgevoerd met natuurvriendelijke oevers, hetgeen ruimte biedt aan o.a. de Bittervoorn, die als beschermde soort in het gebied voorkomt. Bij de randvoorwaarden voor de bouwplannen binnen het gebied zal informatie worden verstrekt over de wijze waarop de architectuur een kans kan bieden aan de natuur.



Figuur 6.3:  
Ontwerp Betuws Bedrijvenpark  
Model 1 [51].

### Model 2

Omdat bij aanvang van het ontwerpproces niet zeker is dat een extra aansluiting op de A15 mogelijk is, is gezocht naar een model dat de aansluiting op de A15 realiseert via afslag 38. De consequenties van de verplaatsing van de aansluiting op de A15 zijn doorgevoerd in het stedenbouwkundige plan (Model 2). Daarbij is behalve de verkeerstructuur, ook de waterstructuur veranderd en de verdeling van het (verwachte) programma over het plangebied. Een en ander heeft ook consequenties voor de beleving van het gebied. Model 2 is hieronder weergegeven (figuur 6.4).



Figuur 6.4:  
Ontwerp Betuws Bedrijvenpark,  
Model 2 [51].

De belangrijkste nadelen van Model 1 zijn:

- gekunstelde structuur bij de aansluiting op A15
- onduidelijke ontsluiting gebied voor kantoorachtige bedrijven (gedacht in de noordwest hoek)
- situering kantoorachtige bedrijven wordt bepaald door hinderzones
- geen meerwaarde Betuwse Bongerd
- aansluiting oostzijde op ontwikkelingen Nijmegen is onduidelijk
- de ontsluitingsstructuur ontkent een aansluiting aan de oostzijde met ontwikkelingen op het grondgebied van Nijmegen

Belangrijkste nadelen van Model 2 zijn:

- situering kantoorachtige bedrijven wordt bepaald door hinderzones
- beperkte meerwaarde Betuwse Bongerd
- aansluiting oostzijde op ontwikkelingen Nijmegen is onduidelijk
- mogelijk te grote differentiatie in beeldkwaliteit

De keuze tussen Model 1 en 2 was onder andere afhankelijk van een definitief besluit van Rijkswaterstaat over de mogelijkheid van een extra aansluiting op de A15. Deze beslissing is gedurende het ontwerpproces genomen, waarna ook de keuze voor het bedrijvenpark kon worden genomen, zie hoofdstuk 8.

### 6.2.2 Bufferzone

Tussen de bebouwing van Oosterhout en het bedrijvenpark zal een groene bufferzone worden gerealiseerd.

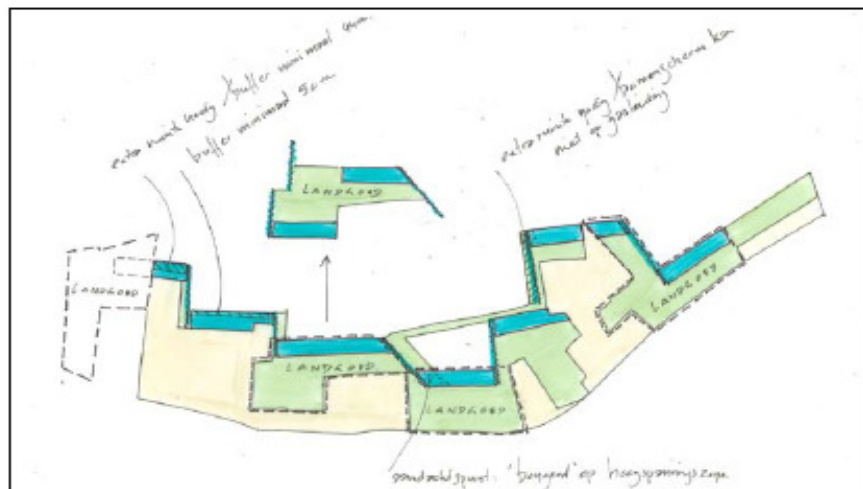
De bufferzone minimaliseert de geluidhinder en de zichtbaarheid van het bedrijventerrein. Tussen het bedrijvenpark en de omgeving, met name in de richting van Oosterhout, wordt een 'groene' bufferzone aangelegd. Er is een voorlopige keuze gemaakt voor de definitie van de groene bufferzone. Voor de groene bufferzone zal een landschap worden uitgewerkt met de schaal en afwisseling van het bestaande mozaïeklandschap van het Betuws landschap. Daarbij zal gebruik gemaakt worden van landschapselementen zoals deze voorkomen in het Betuws landschap.



Figuur 6.5:  
Groene bufferzone tussen Be-  
tuws Bedrijvenpark (roze) en  
Oosterhoutsestraat [26]

Groene bufferzone tussen Betuws Bedrijvenpark (roze) en Oosterhoutsestraat [bron: H+N+S]

Binnen de groene bufferzone zal ruimte zijn voor kleinschalige recreatieve functies zoals bijvoorbeeld een kinderboerderij, moes- en schooltuinen. Daarnaast worden er enkele mogelijkheden aangegeven voor de situering van nieuwe landgoederen in de onbebouwde gebieden van de bufferzone. Dit kunnen landgoederen zijn die ingevuld worden met een woonfunctie, maar het kan ook zijn dat er gekozen wordt voor een invulling met wonen en werken gecombineerd. Met name in het eerste geval biedt toevoeging van nieuwe landgoederen tussen Oosterhout en het bedrijvenpark de beste garantie voor het op afstand houden van milieubelasting. Dit heeft een mitigerend effect op de bestaande bebouwing. Anderzijds kan hiermee het beheer van de openbare ruimte worden gewaarborgd. Er wordt gedacht aan maximaal 4 landgoederen met een extensieve woonbebouwing, conform de provinciale Regeling Landgoederen. Dit houdt in per landgoed minimaal 5 ha., welke voor 80% wordt opengesteld voor het publiek ten behoeve van extensieve recreatie. De precieze invulling wordt nog nader uitgewerkt. Het moet gaan om objecten met allure, die passen in het landschap. Met deze invulling wordt aangesloten op de karakteristiek van de huidige lintbebouwing tussen Oosterhout en Slijk-Ewijk.



Figuur 6.6:  
Situering landgoederen in groene  
buffer [concept stedenbouw-  
kundig ontwerp]

Situering landgoederen in groene buffer [bron: H+N+S]



### 6.2.3 De Danenberg

Ter compensatie van de functiewijziging van het gebied waar het bedrijvenpark wordt gerealiseerd, is een fonds gevormd ten behoeve van de realisatie van een landschapsvisie voor het gebied De Danenberg dat circa 205 hectare omvat. De Danen ligt ten westen van het bedrijvenpark, tussen Slijk-Ewijk / Landgoed Loenen en Oosterhout / Betuws Bedrijvenpark. Door het opstellen van een landschapsvisie en vervolgens een zorgvuldige inpassing van het bedrijvenpark in haar directe omgeving conform deze visie wordt in het gebied een verantwoord evenwicht bereikt tussen het aanwezige landschap en de gebouwde omgeving. Op 11 december 2006 hebben Betuws Bedrijvenpark bv en de Vereniging Milieudefensie, Gelderse Milieufederatie, Stichting tot Behoud van Open Betuwe en Stichting de Groene Long een convenant gesloten voor deze gebiedsontwikkeling. BBP en de gemeente Overbetuwe ontwikkelen de landschapsvisie en het bedrijvenpark gelijktijdig. De Landschapsvisie Slijk-Ewijk / Landgoed Loenen dient hierbij als referentie voor De Danenberg. Deze landschapsvisie streeft naar verbetering van de kwaliteit van het landschap, de natuur en de recreatieve mogelijkheden door een reeks van aanpassingen en inrichtingsmaatregelen in de uiterwaarden, oeverwallen, komgronden en het plassengebied, zoals:

- de aanleg van struinpaden
- boomaanplant langs wegen en paden
- herstel van oude veerstoepen
- inrichting van rust- en zichtpunten
- versterking van de kleinschaligheid en beslotenheid
- groot onderhoud van Landgoed Loenen
- herstel en uitbreiding van wandel- en fietsroutes, zoals het Kerkepad
- aanleg van zachtglooiende oevers
- recreatieve voorzieningen en horecagelegenheden
- inrichting en uitbreiding van natuur

Na een uitvoerige inventarisatie van de opbouw van het landschap, de identiteit en verscheidenheid, de cultuurhistorie, de waterhuishouding, de visuele kwaliteiten, de betekenis van de gebruiksfuncties, aard- en heemkundige waarden, ecologische waarden, recreatie en toerisme, toegankelijkheid en ontsluiting en waardering van het landschap en gebied is een landschapsvisie voor De Danenberg opgesteld (zie [26]).



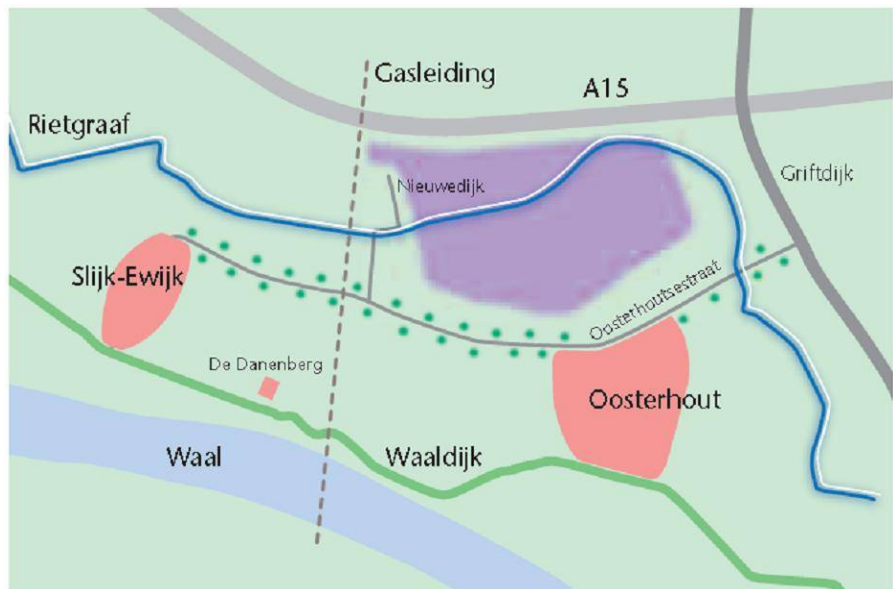


Figuur 6.7:

Zicht op gebied de Danenberg

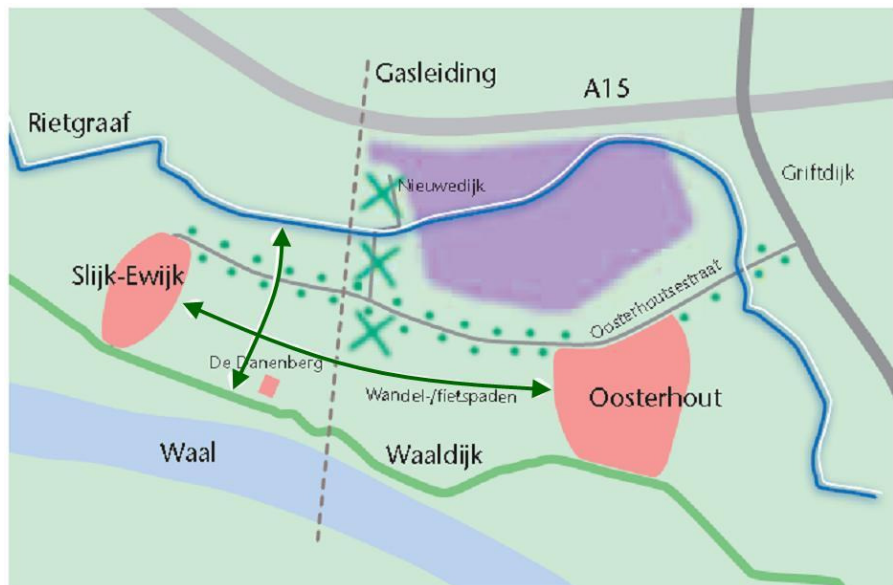
#### Kern van de visie

Het landschap van De Danenberg is een mooi, aantrekkelijk en afwisselend landschap, maar het is te kwetsbaar om grootschalige nieuwe ontwikkelingen op te kunnen vangen. Het evenwicht tussen de kleinschalige afwisseling van boomgaarden, weilanden, akkers, dorpjes en bosrijke buitenplaatsen en anderzijds de verre doorzichten en openheid in het gebied is zeer wankel. Daarbij komt dat het landschap is in de loop van de tijd door ruilverkavelingen grootschaliger is geworden. Het gebied is slecht toegankelijk voor recreanten, zowel de eigen bewoners van het gebied als de omwonende dorps- en stadsbewoners. Het is de wens om de landschappelijke kenmerken zoveel mogelijk te versterken en ingrepen zo robuust te laten zijn dat het 'nieuwe' landschap het nieuwe bedrijvenpark in zich kan opnemen. In de landschapsvisie wordt ingezet op het versterken van aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten en het zichtbaarder maken van de onderliggende landschappelijke kenmerken. Dat gebeurt door vooral het structurerende effect van lange landschappelijke lijnen te benutten en door het onderliggende fijnmazige netwerk van beplantingselementen, paden en waterlopen te versterken.



Figuur 6.8:  
Structureerende elementen [3].

De lange lijnen (oost-west) en het fijnmazige netwerk vloeien voort uit de historische structuur en het agrarische gebruik. Maar ze zijn beide vermoedelijk onvoldoende 'sterk' om de verdere verstedelijking op termijn tegen te kunnen houden. Om die reden zijn in de landschapsvisie een aantal grootschalige landschappelijke bouwstenen benoemd, die wel voor de gevraagde robuustheid kunnen zorgen. Het gaat daarbij om elementen die nieuw zijn in het landschap en die los staan van de agrarische functie.



Figuur 6.9: Landschappelijk  
bouwstenen [3].

Omdat deze grootschalige bouwstenen minder gebiedseigen zijn dan de in de landschapsanalyse genoemde ingrepen, zullen ze in principe alleen daar worden toegepast waar ze noodzakelijk zijn, namelijk aan de westzijde van het Betuws Bedrijvenpark, tussen de nieuw geprojecteerde gasleiding en de bebouwingsgrens van het bedrijvenpark. Daarnaast wordt rekening gehouden met de aanwezige natuurlijke kwaliteiten en ecologische kansen en de recreatieve toegankelijkheid. Ook wordt uitgegaan van een blijvend agrarisch gebruik van het gebied op lange termijn.

De uitgangspunten van het Landschapsbeleidplan van de gemeente zijn meegenomen in het ontwikkelen van het ontwerp van het bedrijvenpark, de bufferzone en de landschapsvisie De Danenberg. Dit betekent dat de groene inpassing een bijdrage levert aan en aansluiting zoekt bij het recreatieve netwerk in het gebied en het coulissenlandschap beter wordt ontsloten. Er worden ook twee langzaam verkeersroutes in oost-west richting aangelegd en een recreatieve route noord –zuid naar de Waaldijk. Door al deze maatregelen ontstaat er een verwevenheid en een aanhechting tussen het bedrijvenpark en de bufferzone daar omheen aan de omgeving. Door deze extensieve recreatieve potentie ontstaat een uitloopgebied voor de Waalsprong en Oosterhout.

## **6.3 Infrastructuur**

### **6.3.1 Verkeersontsluiting**

Bij de ontwikkeling van de plannen voor het Betuws Bedrijvenpark is van meet af aan de zorg voor een goede verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid een belangrijk punt van aandacht geweest. In de bestuurlijke besluitvorming heeft dit de afgelopen jaren herhaaldelijk ter discussie gestaan en zijn er door de gemeenteraad van de gemeente Overbetuwe richtinggevende uitspraken gedaan.

De gemeenteraad van Overbetuwe is voorstander van de komst van het bedrijvenpark, maar wil voorkomen dat er (verkeers)overlast voor de omgeving ontstaat, met name in de dorpskern Oosterhout. Te verwachten is immers dat het bedrijvenpark, ondanks de inzet van openbaar vervoer, zal leiden tot een forse groei van het (auto)verkeer, zowel van bezoekers en leveranciers van de bedrijven als van werknemers. De gemeenteraad heeft dit uitgangspunt vertaald in de voorwaarde dat de verkeersontsluiting van het bedrijvenpark niet via het lokale wegennet mag plaatsvinden. Dat betekent volgens het raadsbesluit: 'niet via de Griftdijk, niet via Oosterhout, niet via Reeth en niet via de Rijksweg-Zuid'.

Een rechtstreekse aansluiting op het Rijkswegennet (A15) zou volgens de raad de beste oplossing zijn om te voorkomen dat verkeer van en naar het bedrijvenpark gebruik maakt van het lokale wegennet van de dorpskern Oosterhout en dat de bereikbaarheid van de dorpskern, vooral via de Griftdijk-Zuid, onder druk komt te staan.

### Toekomstige verkeersaanbod

Het afgelopen jaar is uitgebreid onderzoek gedaan naar de toekomstige verkeerssituatie rond (en op) het toekomstige bedrijvenpark. Daarbij is onder andere gekeken naar:

- Het aantal en het type bedrijven dat zich naar verwachting op het bedrijvenpark zal vestigen.
- De hoeveelheid verkeer die deze bedrijven gaan aantrekken en uit/naar welke richting dit verkeer komt en gaat.
- Overige ruimtelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op het verkeer in deze omgeving, zoals de ontwikkeling van de Waalsprong, de mogelijke doortrekking van de A15 naar de A12 en de algemene groei van de automobiliteit.

Het onderzoek is uitgevoerd door het bureau Goudappel Coffeng in opdracht van de gebiedsontwikkelaar Betuws Bedrijvenpark BV [31, 61]. Basis voor het onderzoek vormt het verkeersmodel dat in de hele Stadsregio Arnhem-Nijmegen wordt gehanteerd voor het maken van verkeersprognoses. Voor de berekening van de toekomstige verkeersdrukte, is uitgegaan van prognoses over het aantal en de aard van de bedrijven die zich op het bedrijvenpark zullen vestigen. Daarbij is het hoogste scenario gevolgd, dat voorspelt dat in de eindfase (2023) het Betuws Bedrijvenpark (na verdichting) 4.838 arbeidsplaatsen zal tellen.

Het aantal autobewegingen van/naar het Betuws Bedrijvenpark per werkdagemaal in 2020 na voltooiing van het bedrijvenpark is weergegeven in de tabel in figuur 6.10.

functie	aantal arbeidsplaatsen	ritkengetal	ritproductie per etmaal, per doelgroep
industrie	1868	3,0314	5.663
groothandel	541	2,38	1.288
'kantoor'	2428	2,45	5.949
	4.837		12.900 mvt/twee richtingen
'autonome groei'			2.771
verkeersproductie totaal			15.671 mvt/twee richtingen
		waarvan 13.055 (83%)	personenauto's/lichte vracht
		2.616 (17%)	middel/zwaar vrachtverkeer

Figuur 6.10:

Verwachte ritproductie per werkdag 2020 per doelgroep [61].

Het aandeel vrachtverkeer in het totale gemotoriseerde verkeer van/naar het Betuws Bedrijvenpark bedraagt 17%. Het gaat hier om middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Bestelbusjes en vergelijkbare voertuigen zijn opgenomen in het aandeel personenautoverkeer.

Belangrijk is waar het toekomstige autoverkeer van/naar het Betuws Bedrijvenpark vandaan komt en welke routes door dit verkeer worden gebruikt. In de Ontwikkelingsvisie is immers expliciet aangegeven dat voor de bereikbaarheid van het Betuws Bedrijvenpark (met name voor vrachtverkeer) de A15 als hoofdontsluitingsroute moet functioneren en dat overige wegen niet c.q. slechts minimaal mogen worden belast door dit verkeer. Het verkeersmodel berekent door het opstellen van een

zogenaamde 'herkomst- en bestemmingsmatrix' de toekomstige relaties per auto en vrachtauto van woon- en werkgebieden met het toekomstige Betuws Bedrijvenpark in 2020. Vervolgens worden die relaties toegedeeld aan het wegennetwerk in 2020, waarbij rekening wordt gehouden met de beschikbare capaciteit van het wegennetwerk (spitsperiodes) [61]. De routes, die worden gebruikt door de verkeersrelaties van/naar het Betuw Bedrijvenpark in 2020, worden weergegeven in de tabel in figuur 6.11.

Figuur 6.11:  
Richtingverdeling (vracht-) auto-  
verkeer 2020 van/naar het  
Betuws Bedrijvenpark [61].

richting	aandeel	aantal (vracht) autobewegingen/etmaal
A15-oost (Ressen)	46%	7.124
A15-west (Valburg)	39%	6.162
Rijksweg-zuid (Elst)	11%	1.718
weg door bedrijventerrein de Grift	2%	350
Griftdijk (Oosterhout/Waalsprong)	2%	318
<b>totaal</b>	<b>100%</b>	<b>15.672 (twee richtingen)</b>

In deze situatie is de totale verkeersbelasting in 2020 berekend door aan de autonome situatie 2020 (zonder Betuws Bedrijvenpark) de verkeersproductie door het Betuws Bedrijvenpark toe te voegen.

In de tabel in figuur 6.12 is aangegeven wat de ontwikkeling is van de verkeersbelasting per etmaal op de belangrijkste toevoerwegen van het BBP rondom aansluiting nummer 38.

Figuur 6.12:  
Tabel met verkeersintensiteiten  
[61].

wegvak	2007	2020 zonder Betuws Bedrijvenpark	2020 met Betuws Bedrijvenpark
oprit A15 noordzijde	5.441	8.060	10.816
afrit A15 noordzijde	3.618	7.200	10.448
oprit A15 zuidzijde	2.825	6.424	9.688
afrit A15 zuidzijde	5.949	7.985	10.566
Rijksweg-zuid (ten noorden van noordelijke aansluiting A15)	11.907	19.545	20.174
weg door bedrijventerrein De Grift (Stationsstraat)	0	7.076	7.173
Griftdijk (ten zuiden van zuidelijke aansluiting A15)	14.692	10.661*	10.749
viaduct A15	12.797	17.965	25.441

Te zien is dat de sterke toename van het autoverkeer tussen 2007 en 2020 zonder Betuw Bedrijvenpark verder wordt vergroot door de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark. De verkeersintensiteit op het viaduct over de A15 verdubbelt tussen 2007 en 2020 met Betuws Bedrijvenpark als gevolg van enerzijds de autonome toename van het autoverkeer en anderzijds door het Betuws Bedrijvenpark.



Verder blijkt uit de resultaten van het verkeersmodel dat de totale toename van het autoverkeer in 2020 na toevoeging van het Betuws Bedrijvenpark minder groot is dan de verkeersproductie van het Betuws Bedrijvenpark zelf. De toename op de 5 toevoerwegen van het Betuws Bedrijvenpark (A15 oost, A15 west, Griftdijk, Weg door bedrijventerrein de Grift en Rijksweg Zuid) in 2020 met Betuws Bedrijvenpark ten opzichte van 2020 zonder Betuws Bedrijvenpark bedraagt 10.449 auto's, terwijl het Betuws Bedrijvenpark per etmaal 15.671 autoritten veroorzaakt. Het verschil van circa 5.000 autoritten wordt veroorzaakt door de beperkte capaciteit van het wegennet, die ertoe leidt dat autoverkeer dat over alternatieve routes kan beschikken, daadwerkelijk andere routes kiest en zich niet meer op de genoemde wegen manifesteert.

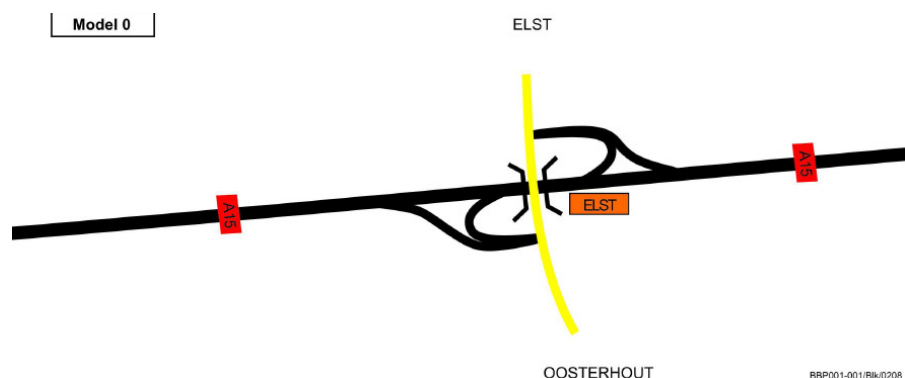
De vraag was vervolgens hoe dit extra verkeer op de beste wijze kan worden afgewikkeld, waarbij het voorkomen van verkeersoverlast voor de bewoners van de dorpskern Oosterhout de belangrijkste opgave is. In het onderzoek naar de beste verkeersoplossing is daarom nadrukkelijk rekening gehouden met de volgende ambities:

- het voorkomen van de belasting van het lokale wegennet door bestemmingsverkeer voor het bedrijvenpark
- het behouden van een goede bereikbaarheid van de dorpskernen Elst en Oosterhout vanuit en naar de A15
- idem voor de onderlinge bereikbaarheid van de dorpskernen Elst en Oosterhout
- het behouden van een goede en veilige fietsverbinding tussen Elst en Oosterhout

#### Modellen voor externe ontsluiting

Op basis van het bovenstaande is onderzocht op welke wijze de externe ontsluiting kan worden vormgegeven c.q. ingepast, zodanig dat maximaal wordt tegemoetgekomen aan het hierboven omschreven doel. Hieronder worden de denkbare en meest passende ontsluitingsmodellen kort beschreven. Voor een beter begrip wordt dat gedaan vanuit de huidige infrastructurele situatie.

#### Model 0: huidige situatie



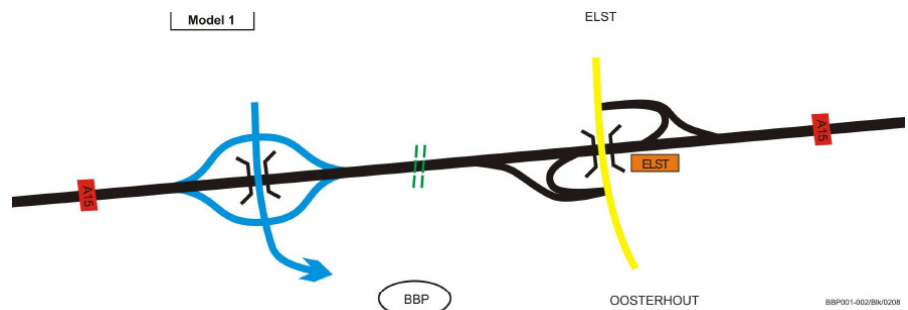
Figuur 6.13:  
Verkeersontsluitings model 0  
[31].

Aansluiting nummer 38 heeft in de huidige situatie de vorm van twee kwart klaverbladen: aan de noordzijde ten oosten van de Rijksweg / zuid-Griftdijk, aan de zuid-

zijde ten westen daarvan. De noordelijke aansluiting is een met verkeerslichten geregelde kruising, de zuidelijke aansluiting heeft de vorm van een voorrangsondergeschikte aansluiting zonder aparte opstelstroken voor rechts- en linksaf slaand verkeer.

Aansluiting nummer 38 kent ook in de huidige situatie problemen met de verkeersafwikkeling. Enerzijds hangt dat samen met de (extra) hoeveelheid sluipverkeer in de spitsperiodes, dat via deze aansluiting naar Lent / de bestaande Waalbrug rijdt. Anderzijds kan het linksaf slaande verkeer (richting Rijksweg-zuid / Elst) zich op het zuidelijke aansluitpunt met de Griftdijk, komend van de A15-west, onvoldoende afwikkelen. Het maken van een tweede opstelstrook levert hier nog juist onvoldoende voordeel op, zodat verwacht wordt dat in de toekomst de plaatsing van een verkeersregelinstantie nodig wordt.

### Model 1: Directe exclusieve aansluiting A15

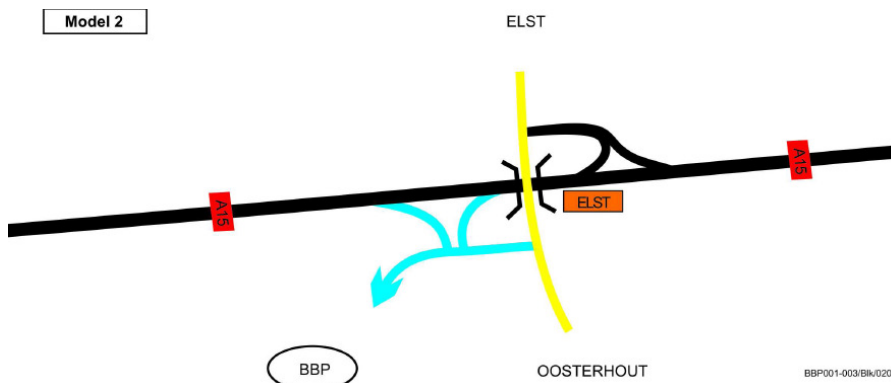


Figuur 6.14:  
Verkeersontsluitings model 1  
[31].

Bij dit model wordt alle autoverkeer van/naar het Betuws Bedrijvenpark via de A15 geleid. Er zijn geen directe of indirecte verbindingen met de Rijksweg-zuid en / of de Griftdijk. Daartoe is een nieuwe exclusieve aansluiting aan de A15 ontworpen tussen knooppunt Valburg en aansluiting nr. 38. De exacte locatie van de nieuwe aansluiting is daarbij bepaald op basis van de ontwerprichtlijnen voor autosnelwegen, waarbij de onderlinge afstanden tussen deze drie knooppunten maatgevend is. Die afstanden zijn ook bepalend voor de vorm van de aansluiting (dubbel kwart klaverblad).

Model 1 beschikt over directe verbindingen van het Betuws Bedrijvenpark met de vier aankomst- of vertrekrichingen van rijksweg A15 en voldoet daarmee aan de gestelde eis. Indien model 1 niet haalbaar zou zijn, is de volgende logische stap te komen tot het maken van een directe verbinding tussen het BBP en rijksweg A15 voor twee van de aankomst- of vertrekrichingen (modellen 2 en 3).

**Model 2: Aanpassing zuidelijke aansluiting**

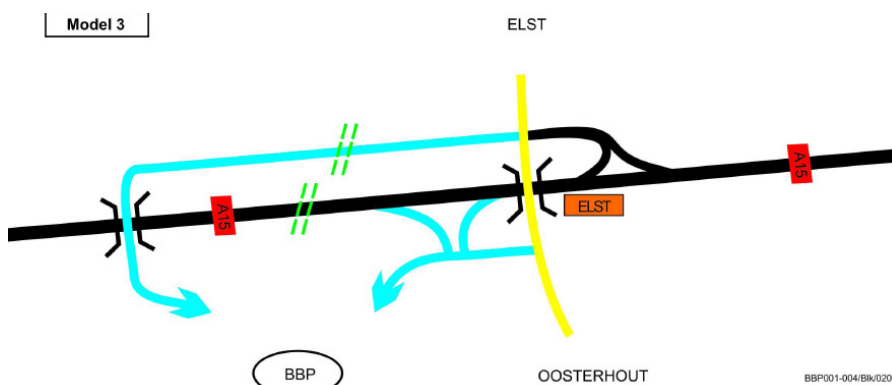


Figuur 6.15:  
Verkeersontsluitings model 2  
[31].

In model 2 is de zuidelijke aansluiting van afslag 38 zodanig gewijzigd, dat verkeer van en naar de zuidelijke rijbaan van de A15 een directe verbinding heeft met het Betuws Bedrijvenpark. Van en naar de noordelijke rijbaan (vertrek A15 richting Valburg c.q. aankomst A15 uit de richting Ressen) blijft het bestaande viaduct in gebruik. De wijziging aan de zuidzijde is doorgevoerd door de toe- en afvoer van de A15 om te buigen en op een nieuwe verbindingsweg tussen Betuws Bedrijvenpark en de Griftdijk te laten uitkomen. Voordeel van dit model is dat qua ontwerp ook de ontsluitingsweg van het toekomstige bedrijventerrein de Grift (ontwikkeling aan de oostzijde van de Griftdijk) op deze plaats aan de Griftdijk zou kunnen worden aangesloten.

Model 2 beschikt over twee directe en twee indirecte verbindingen van het Betuws Bedrijvenpark met de vier aankomst- of vertrekrichingen van rijksweg A15.

**Model 3: model 2 met nieuw viaduct naar Betuws Bedrijvenpark**



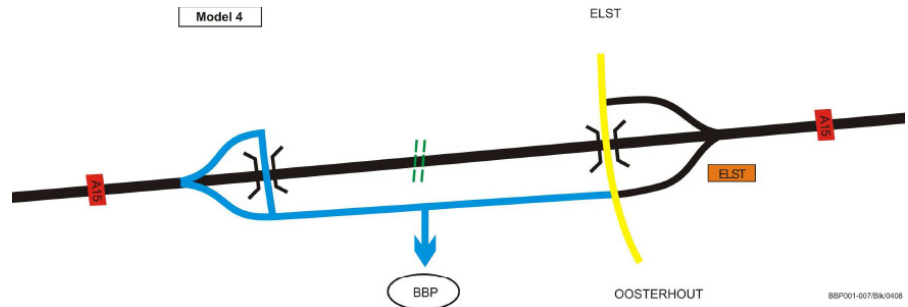
Figuur 6.16:  
Verkeersontsluitings model 3 [31].

Mocht het niet mogelijk zijn om een vorm van nieuwe aansluiting aan de noordrijbaan van de A15 te realiseren, dan kan op basis van de bestaande, gewijzigde aansluiting volgens model 2 aan de noordkant van de A15 een nieuwe parallelweg met viaduct worden geprojecteerd. Voordeel is dat in dit geval het bestaande viaduct minder zwaar wordt belast: vanaf de A15-oost en naar de A15-west wordt al-

leen de Rijksweg-zuid bij de noordelijke aansluiting gekruist. Dit verkeer volgt de nieuwe noordelijke parallelweg en bereikt via het nieuwe viaduct het Betuws Bedrijvenpark.

Model 3 beschikt over twee directe en twee bijna-directe verbindingen van het BBP met de aankomst- of vertrekrichingen van rijksweg A15.

#### Model 4: Twee halve aansluitingen



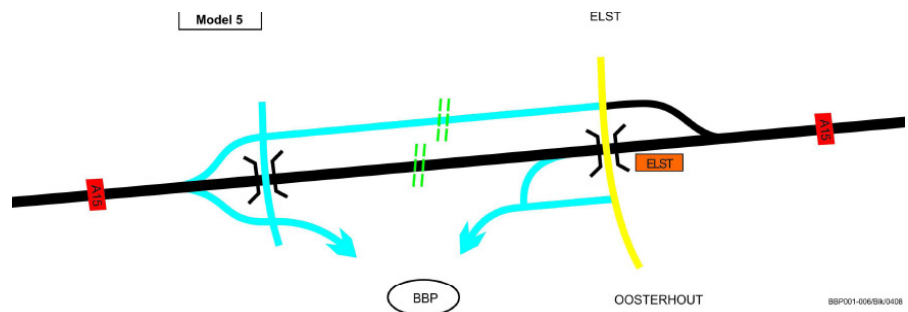
Figuur 6.17:

Verkeersontsluitings model 4

Hoewel een in twee 'helften' gesplitste aansluiting nr. 38 niet de voorkeur van Rijkswaterstaat als wegbeheerder van de A15 heeft, is zo'n model in principe wel mogelijk. In model 4 zijn de verbindingen van / naar de westelijke A15 (richting Valburg) losgemaakt van de huidige aansluiting nr. 38 en meer westelijk als aparte open afrit gesitueerd, voorzien van een nieuw viaduct over de A15. Dit leidt ertoe dat autoverkeer van / naar de westelijke A15 beschikt over een directe aansluiting met het Betuws Bedrijvenpark; van / naar de oostelijke A15 (richting Ressen) wordt de bestaande aansluiting nr. 38 gebruikt. De hoofdtoegang van het Betuws Bedrijvenpark is in dit geval gesitueerd aan een nieuwe, parallel en aan de zuidkant van de A15 liggende regionale weg.

Model 4 beschikt over twee directe, één bijna-directe en één indirecte verbindingen van het Betuws Bedrijvenpark met de aankomst- of vertrekrichingen van rijksweg A15.

#### Model 5: Combinatiemodellen 3 en 4



Figuur 6.18:

Verkeersontsluitings model 5

[31].

Met dit model kan worden bewerkstelligd dat drie van de vier benaderingsrichtingen van het Betuws Bedrijvenpark een directe aansluiting krijgen op de A15. Alleen vanaf de A15-oost naar het Betuws Bedrijvenpark toe wordt de Rijksweg-zuid / Griftdijk nog gekruist. Ook in dit model kan de toekomstige ontsluiting van bedrij-

venterrein de Grift - desgewenst - op de locatie van de zuidelijke aansluiting aan de Griftdijk worden ingepast. Tweede voordeel is dat dit model kan worden gezien als een gefaseerde uitbouw van model 3.

Model 5 beschikt over drie directe en één indirecte verbinding van het Betuws Bedrijvenpark met de aankomst- of vertrekrichtingen van rijksweg A15.

Terwijl model 1 een eindfase vormt voor het Betuws Bedrijvenpark, is model 2 een naar de toekomst meer flexibel model. Model 2 kan op zich functioneren (in combinatie met de aanpassingen op het bestaande viaduct), maar kan in de tijd ook worden uitgebouwd tot model 3 (en/of model 5) en op die wijze zonder kapitaalvernietiging verder worden aangepast aan de zich in de toekomst wijzigende situatie rond aansluiting nummer 38.

Modellen 3 en 5 kunnen daarom worden gezien als een gefaseerde uitbreiding van model 2.

Uiteindelijk zijn 2 ontsluitingsmodellen voor nadere uitwerking geselecteerd:

- model 1 is een nieuwe, extra aansluiting aan Rijksweg A15 tussen Valburg en afrit nr. 38
- model 2 omvat een aanpassing van het zuidelijke aansluitpunt van afslag 38, zodanig dat de zuidelijke rijbaan van de A15 (afslag 38) een directe verbinding krijgt met het bedrijvenpark. Van en naar de noordbaan van de A15 blijven de huidige op- en afritten en het huidige viaduct in gebruik

#### Positie Rijkswaterstaat

Een eerste stap voor deze besluitvorming was een duidelijke uitspraak van Rijkswaterstaat ten aanzien van de toevoeging van een nieuwe aansluiting op het hoofdwegennet voor het Betuws Bedrijvenpark. In maart 2008 heeft het College van B&W van Overbetuwe een brief gestuurd naar Rijkswaterstaat. Deze brief was een eerste uitwerking van hetgeen de raad door middel van de bovengenoemde motie aan het College heeft verzocht. In de brief werd Rijkswaterstaat Oost-Nederland verzocht in te stemmen met een nieuwe aansluiting op Rijksweg A15 teneinde het Betuws Bedrijvenpark te ontsluiten.

Op 22 april 2008 heeft het college van burgemeester en wethouders van Overbetuwe een antwoord ontvangen van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat laat daarin weten 'dat vooralsnog alleen wordt gekeken naar aanpassing/optimalisering van de huidige aansluiting (38)' en dat medewerking aan een nieuwe aansluiting op de A15 'niet aan de orde is'. Dit antwoord noodzaakte het college om de implicatie van de brief voor te leggen aan de gemeenteraad en nader overleg te voeren met Rijkswaterstaat, zie hoofdstuk 8.

#### Vergelijking twee modellen

De studie van Goudappel Coffeng toont aan dat er geen verschil van betekenis is tussen beide modellen als het gaat om de belasting van het lokale wegennet rondom de kern Oosterhout. Uiteraard is de verkeersbelasting op het viaduct van afslag 38 in model 2 hoger dan in model 1. Deze extra belasting bij Model 2 kan



volgens het verkeersonderzoek goed worden opgevangen door bij dit model horende aanpassingen aan afslag 38. De verkeersbelasting op de Griftdijk en de Rijksweg Zuid is in beide modellen vrijwel gelijk (het verschil is berekend op 20 tot 30 auto's per etmaal op deze wegen). Voor het bestemmingsverkeer van het bedrijventpark is de situering van de hoofdontsluiting geen reden om deze wegen als alternatieve route te gaan gebruiken.

Conclusie van het onderzoek is dan ook, is dat beide modellen voor de hoofdontsluiting voldoen aan de doelstellingen ten aanzien van verkeersbelasting, verkeersafwikkeling en veiligheid van het regionale wegennet in 2020.

Model 1 is technisch goed mogelijk, maar de haalbaarheid is twijfelachtig gelet op de houding van Rijkswaterstaat ten aanzien van nieuwe aansluitingen op rijkswegen in het algemeen, en de plannen met de A15 (verbreding) in het bijzonder.

Model 2 biedt een gedeeltelijke directe aansluiting op de A15 en voldoet daarmee voor 50 procent aan de voorwaarde van de gemeenteraad ('rechtstreekse ontsluiting'). In dit model heeft het bedrijventpark een rechtstreekse ontsluiting op de zuidelijke rijbaan van de A15. Verkeer van en naar de noordelijke rijbaan van de A15 blijft het bestaande viaduct gebruiken. De voorgestelde aanpassingen op afslag 38 maken een vlotte en veilige afwikkeling van alle verkeersstromen volgens de eisen die daaraan worden gesteld in 2020 mogelijk. Aanvullend op het verkeersonderzoek kan worden opgemerkt dat Model 2 dankzij de verkeersregelininstallaties en een aparte fietsbrug veiliger fietsroutes oplevert. Ook biedt model 2 een kansrijkere optie om openbaar vervoer naar het bedrijventpark te voorzien. Bestaande buslijnen kunnen met geringe moeite via de Griftdijk over het bedrijventpark geleid worden. In geval van Model 1 zouden de bussen het bedrijventpark via een omweg over de snelweg A15 moeten bereiken.

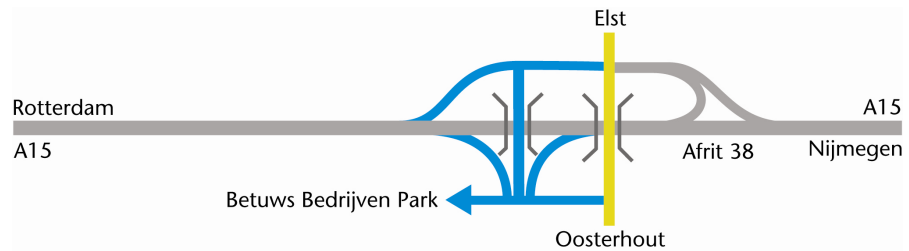
#### Modulaire Opbouw en toekomstwaarde van Model 2

Model 2 heeft als voordeel dat het niet op voorhand de genoemde ontwikkelingen belemmert, in tegenstelling tot model 1. Bovendien biedt dit model met een modulaire opbouw ook een goed vertrek voor eventueel gewenste verdere uitbouw van afslag 38 om rekening te houden met toekomstige ontwikkelingen, zoals de verbetering van het knooppunt Ressen, de eventuele verbreding van de A15 tussen de knooppunten Valburg en Ressen en de wijze van ontsluiting van het toekomstig bedrijventterrein De Grift (Nijmegen).

De modulaire opbouw bestaat er uit dat bij verdere (op dit moment niet te voorzien) verkeersgroei in de toekomst, parallel aan de bestaande brug op enig moment een tweede viaduct geplaatst kan worden. Op dat moment is Model 2 nagenoeg gelijkwaardig aan Model 1. Vervolgens kan de afslag voor bestemmingsverkeer naar de snelweg richting Rotterdam omgelegd worden. De oude en nieuwe variant zijn in de volgende afbeelding beide nog zichtbaar. Tenslotte kan zelfs nog de afslag voor bestemmingsverkeer vanuit richting Duitsland verlegd worden. Dit is in de

afbeelding niet weergegeven. Bijkomende mogelijkheden zijn om een ontsluiting richting van het toekomstige Rail Opstap Punt (ROP) via de noordzijde van de A15 te creëren.

Figuur 6.19:  
Uitbreiding model 2 [31].



Op dit moment is nog niet exact aan te geven wat de ontwikkelingen op verkeerskundig gebied gaan betekenen. De verkeersafwikkeling van het bedrijvenpark loopt immers vooruit op ontwikkelingen als de verbreding van de A15. Model 2 biedt ten opzichte van Model 1 een veel flexibeler uitgangspunt voor de toekomst.

#### Varianten

In het onderzoek zijn enkele mogelijke verdere varianten op Model 2 geschetst (zie illustraties 2a, 2b en 2c in de bijlage) die aangeven hoe de capaciteit van afslag 38 ook zou kunnen worden vergroot. De exacte voor- en nadelen daarvan zijn in dit stadium nog niet uitgewerkt. Buiten deze varianten zijn nog vele andere uitwerkingen van het basisprincipe van Model 2 denkbaar. Binnen de door de gemeenteraad aangegeven kaders - ontsluiting direct op Rijkswegen- zijn Model 1 en Model 2 echter bepaald als de meest onderscheidende varianten.

In theorie is er nog een andere variant denkbaar om een directe aansluiting op de A15 volgens Model 1 mogelijk te maken binnen de beleidslijnen van Rijkswaterstaat. In die optie zouden gelijktijdig met de nieuwe aansluiting de op- en afritten bij afslag 38 komen te vervallen. Het totaal aantal op- en afritten zou daarmee per saldo gelijk blijven. Afslag 38 zou daarmee gereduceerd worden tot een doorgaande route van Oosterhout naar Elst. De dorpskern Oosterhout zou vanuit en naar de A15 bereikbaar blijven via een verbindingsweg die over het bedrijventerrein loopt.

Deze variant is niet uitputtend onderzocht, maar duidelijk is wel dat de feitelijke opheffing van afslag 38 op vele bezwaren zal stuiten:

- Vanuit de dorpskern Oosterhout is weerstand tegen deze oplossing te verwachten, omdat voor een rit naar Nijmegen of Arnhem via de snelweg er enkele kilometers omgereden moet worden
- Ook het feit dat de entree naar de dorpskernen Elst en Oosterhout over een bedrijvenpark zal lopen, is een niet wenselijke situatie. Dit is overigens ook vanuit het stedenbouwkundig ontwerp van het bedrijvenpark niet wenselijk. Model 2 verdient in dit opzicht de voorkeur, omdat dit beter kan aansluiten bij aanwezige cultuurhistorische waarden en leidt tot een betere landschappelijke inpassing met een zorgvuldiger ruimtegebruik

- De verwachting is dat Rijkswaterstaat in deze variant de volledige rekening bij de Gemeente Overbetuwe neer zal leggen, omdat naar haar opvatting ontsluiting via afslag 38 wenselijker is
- Van Nijmeegse kant is eveneens bezwaar te verwachten in verband met de ontsluiting van bedrijventerrein De Griff
- Tenslotte zal Provincie de ruimtelijke claim van het ROP, met name van het benodigde nevenspoor, willen waarborgen. Een nieuwe aansluiting van de A15 dreigt daar ruimtelijk mee in conflict te komen

#### Conclusie

Zowel Model 2 (aansluiting gebruikmakend van afslag 38) als Model 1 (directe aansluiting op A15) kunnen voorkomen dat het regionale verkeersnet wordt belast door de komst van het bedrijvenpark. De onderlinge verschillen tussen beide oplossingen zijn in dat opzicht verwaarloosbaar.

Model 1 is de meest directe aansluiting, maar wordt door Rijkswaterstaat afgewezen.

In Model 2 is uiteraard sprake van een groei van het verkeer over het viaduct bij afslag 38, maar dit kan door onder andere uitbreiding van het aantal rijbanen, een aparte, nieuwe fietsbrug, meer opstelstroken en nieuwe en verbeterde, gekoppelde verkeerslichten goed worden opgevangen. De overtuiging is dat dit extra verkeer geen negatieve gevolgen heeft voor de bereikbaarheid van de dorpskern Oosterhout.

Model 2 is niet alleen een vrijwel volwaardig alternatief voor Model 1, maar biedt ook een meer toekomstvaste en modulair op te bouwen oplossing. Model 1 komt immers uitsluitend de ontsluiting van het bedrijvenpark ten goede. Model 2 biedt daarentegen de mogelijkheid om flexibel aangepast en uitgebreid te worden, zodat rekening kan worden gehouden met andere ontwikkelingen in de regio zoals het ROP, de verbreding van de A15, de aansluiting van bedrijventerrein De Griff. Model 2 biedt de beste mogelijkheden om flexibel in te spelen op de ruimtelijke plannen van andere belanghebbenden zoals Rijkswaterstaat, Provincie Gelderland, Stadsregio en Gemeente Nijmegen.

#### 6.3.2 Interne ontsluitingsstructuur

Het Betuws Bedrijvenpark wordt in zijn geheel aangemerkt als gebied binnen de bebouwde kom. Daardoor zijn de snelheidsregimes 50 km/h en 30 km/h van toepassing. De overgang van 80 km/h naar 50 km/h ligt aan de oostzijde van de entreekruising van het park. De Rietgraaf, die oost-west door het plangebied loopt, vormt de verkeerskundige hoofdstructuur van het bedrijvenpark. Aan de westzijde (zuidzijde Bongerd) buigt de Rietgraaf naar het noordwesten af en eindigt bij het kantorencluster. Het dwarsprofiel van de Rietgraaf is gebaseerd op 2x1 rijstrook, gescheiden door een middenberm. Bij de entreekruising heeft de Rietgraaf om reden van capaciteit een profiel van 2x2 rijstroken. Waar bedrijven rechtstreeks op de Rietgraaf ontsluiten, zijn parallelwegen aanwezig. Deze zijn geschikt voor gemotoriseerd verkeer in 1 richting en fietsverkeer in twee richtingen. Waar geen parallel-

wegen zijn, zijn vrijliggende fietsvoorzieningen nodig (bv. fietspad voor 2 richtingsverkeer aan een zijde van de weg). Waar 2-richting fietspaden kruisen met zijwegen verdient de verkeersveiligheid extra aandacht. De hoofdstructuur is voorrangsbovengeschied ten opzichte van de andere wegen in het plangebied.

De overige wegen in het plangebied verdelen het verkeer naar de verschillende terreindelen en individuele kavels. Deze wegen hebben het laagste functieniveau. In principe worden ze aangemerkt voor 30 km/h; het treffen van extra snelheidsremmende voorzieningen wordt achterwege gelaten in verband met het hoge aandeel zwaar verkeer. Kruisingen tussen deze wegen onderling zijn gelijkwaardig. Er is rijbaan, waarop ook het fietsverkeer wordt afgewikkeld. Bedrijfsaansluitingen komen rechtstreeks op deze wegen uit.

Door de inrichting en verschijningsvorm van deze overige wegen moet voorkomen worden dat er lange visuele rechtstanden ontstaan, die onbedoeld leiden tot het imago van 'pseudo' hoofdwegen met navenant hoge snelheden van het autoverkeer.

Er worden vier calamiteiten routes aangelegd, namelijk op de Akkerstraat aan de noord-westkant, op de Nieuwe Dijk aan de westzijde, op de Van Balverenlaan aan de zuidzijde en nog één aan de oostzijde. Deze laatste zal in overleg met de hulpdiensten worden bepaald. Op deze wijze wordt ruimschoots voorzien in calamiteiten ontsluiting (zie ook VER [46]).

### 6.3.3 Fietsontsluiting

Voor fietsverkeer zal het Betuws Bedrijvenpark vanuit Oosterhout via tenminste één korte en directe route via de groene zoom bereikbaar zijn (vrijliggende fietsvoorziening). Daarnaast zijn fietsvoorzieningen nodig:

- langs de hoofdstructuur Rietgraaf
- langs de hoofdentree voor auto's aan de noordoostzijde
- aan de westzijde, aansluitend op de Rietgraaf

Daarnaast zijn wellicht extra voorzieningen voor recreatief fietsgebruik over/door het park nodig.



Figuur 6.20 en 6.21:  
Fietsontsluiting in Model 1 respectievelijk Model 2 [concept stedenbouwkundig plan]

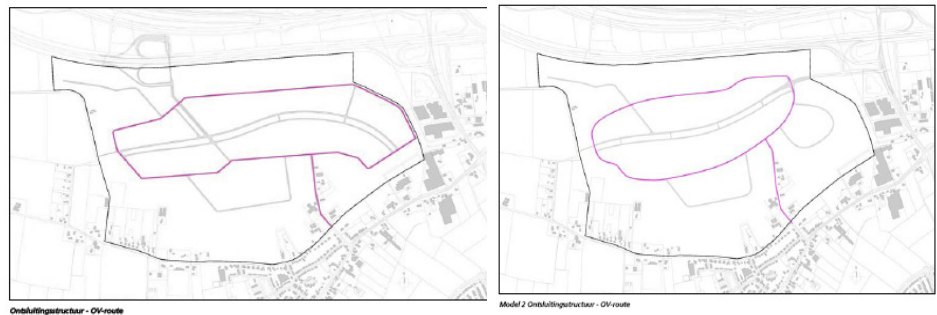
### 6.3.4 Openbaar vervoer

Er zijn twee busverbindingen, één van Oosterhout naar Nijmegen en één van Arnhem naar Nijmegen, die op de Griftdijk stopt. Deze laatste kan wellicht een lus over het Betuws Bedrijvenpark maken, waardoor er in ieder geval een mogelijkheid ontstaat het terrein per openbaar vervoer te bereiken. Andere opties, zoals een pen-

delbus van de parkmanager, vanaf station Nijmegen of Elst, zijn nog niet bekeken. Er zijn plannen waarin wordt voorzien in een HOV(hoogwaardig openbaar vervoer)-lijn vanuit de Waalsprong, die zou kunnen worden doorgeleid naar Oosterhout en het Betuws Bedrijvenpark. Via de Van Balverenlaan is een aparte 'busdoorsteek' naar het Betuws Bedrijvenpark mogelijk (die gecombineerd kan worden met een parallel lopende fietsvoorziening). Het HOV-niveau vereist in principe een vrijliggende busbaan voor 2 richtingverkeer in verband met de doorstroming. Gestreefd zou moeten worden naar een halte in de kantorenlocatie. Routing en inpassing van de HOV-bus moeten nader worden uitgewerkt binnen de ter beschikbare staande profielen voor verkeersdoeleinden.

De meest efficiënte mogelijkheden voor openbaar vervoer(-gebruik) zullen nog worden uitgezocht in samenhang met maatregelen voor mobiliteitsmanagement. Hiervoor zal een plan worden opgesteld in het kader van het parkmanagement.

Figuur 6.22 en 6.23:  
Mogelijkheid voor een ontsluiting van een eventuele HOV in Model 1 respectievelijk Model 2 [concept stedenbouwkundig plan].



### 6.3.5 Voetgangers

Voorzieningen voor voetgangers zijn nodig op alle plaatsen waar bedrijven rechtstreeks uitkomen op de wegen voor gemotoriseerd verkeer. Alleen waar sprake is van een voetgangersroute (bv. naar de HOV-halte) moet meer dan de minimale maatvoering conform ASVV worden toegepast.

### 6.3.6 Parkeren en expeditieverkeer

Er wordt van uit gegaan, dat zowel parkeren als expeditie plaats vinden op de individuele bedrijfskevels en verder op collectieve voorzieningen. Op de openbare wegen wordt daarvoor geen extra ruimte gereserveerd.

## 6.4 Energievoorziening

### 6.4.1 Energievisie

Duurzaamheid en een hoogwaardige uitstraling zijn kernbegrippen bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein. De ontwikkelaar zal gedurende lange tijd actief zijn op het bedrijventerrein. Een energievoorziening die anticipeert op huidige en toekomstige technieken en ontwikkelingen draagt bij aan een hoogwaardige en duurzame kwaliteit van het bedrijventerrein over een lange periode. Bij de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein maakt Betuws Bedrijvenpark een keuze voor de wijze



waarop de energie-infrastructuur wordt gerealiseerd. Bijvoorbeeld ten aanzien van gronduitgiftebeleid, energiezoning, mate van verplichtingen opleggen aan bedrijven en structureel kunnen sturen op realiseren van milieudoelstellingen.

Door de liberalisering van de energiemarkt en de ingezette privatisering van de energiebedrijven is de aanleg van een gas- en elektriciteitsnet niet zonder meer vanzelfsprekend. Dit blijkt onder andere uit de afname in investeringsbereidheid van de energiebedrijven in de energie-infrastructuur op bedrijventerreinen. Veelal wordt, en is in zekere zin wettelijk toegestaan, door de energiebedrijven het 'first mover principe' (FMP) gehanteerd. Dit houdt in dat de eerste bedrijven (of Betuws Bedrijvenpark bv) de hoofdontsluiting van gas en elektriciteit financieren. Voorkomen moet worden dat Betuws Bedrijvenpark bv onverwacht voor hoge kosten komt te staan of dat het vestigingsklimaat voor ondernemingen minder aantrekkelijk wordt.

#### Mogelijkheden voor inzet van duurzame energie en CO<sub>2</sub>-reductie

Er is middels een 'energiescan' een voorselectie uitgevoerd onder de mogelijkheden op gebied van energie [40]. Beoordeeld is welke maatregelen en energievoorzieningen realistisch zijn voor de locatie. Bij de selectie is gekeken naar bewezen technieken waarbij is beoordeeld op: mate van verplichtingen opleggen aan bedrijven, flexibiliteit bij gronduitgifte, mate van structureel kunnen sturen op milieuambitie, kosten en milieuprestatie. Vervolgens zijn ook de consequenties voor de bedrijven, kosten, ruimtegebruik, comfort etc. meegenomen in de beoordeling. Op de locatie komt een (grofmazig) gas- en een fijnmazig elektriciteitsnet. Uit het onderzoek blijken de volgende opties het meest kansrijk voor het realiseren inzet van duurzame energie en CO<sub>2</sub>-reductie:

- Maatregelen op bedrijfsniveau (EPC-aanscherping)
- Toepassing van elektrische warmtepompen (op een deel van de locatie). Dit is een efficiënt systeem dat zowel op individueel niveau als collectief niveau (clusters van bijvoorbeeld 15.000 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak) toegepast kan worden. Met deze warmtepompconcepten kan in de warmte- en koudevraag van de bedrijven worden voorzien. Naast de warmtepompen komen gasgestookte hulpketels om in de piekvraag te kunnen voorzien alsook als back-up voor storingen en onderhoud aan de warmtepompen. Bij de individuele variant krijgt (in principe) ieder gebouw een gasaansluiting. Bij de collectieve variant worden alle collectieve techniekruimtes voorzien van een gasaansluiting
- Windenergie
- Restwarmte lijkt niet kansrijk, maar de Gasunie boort voor een extra gasleiding onder de Waal en de energiecentrale in Nijmegen heeft maatregelen getroffen voor warmtelevering aan een andere locatie die zoals het nu lijkt niet zal doorgaan. Om deze twee redenen wordt restwarmte vooralsnog niet uitgesloten.

In onderstaande tabel (figuur 5.24) staan van de meest kansrijke opties de inzet van duurzame energie, de CO<sub>2</sub>-reductie en de score ten aanzien van de kosten. De optie met een traditioneel gas- en elektriciteitsnet is als referentie gekozen. Aangezien het aantal, het type en de grootte van de bedrijven nog niet bekend zijn, zijn twee scenario's gehanteerd. Indien concreter bekend is wat voor bedrijven er ko-

men en wat hun energievraag is, kan onderstaande tabel indien gewenst hierop worden aangepast. Behalve het effect van wind, zijn de resultaten voor de twee gehanteerde scenario's vergelijkbaar.

	Inzet van duurzame energie %	CO <sub>2</sub> -reductie <sup>1</sup> %	Kosten <sup>2</sup> %
> Gas en elektriciteit, gebouwen voldoen aan bouwbesluit	0	0	100
> Gas en elektriciteit, gebouwen voldoen aan 10% scherpere EPC	0	2	100
> Gas en elektriciteit, gebouwen voldoen aan 20% scherpere EPC	0	4	100
> Individuele warmtepompen	17	18	94
> Collectieve warmtepompen	17	14	101
> Collectieve warmtepompen gevoed met duurzame elektriciteit	37	27	104
> Windenergie 12,5 MW (5 windturbines van 2,5 MW)	90-100	90-100	84-86

Figuur 6.24:

Tabel met vergelijking van de mogelijkheden; indien optie toepassing heeft op geheel Betuws Bedrijvenpark

<sup>1</sup> Ten opzichte van een bedrijf met een gas- en elektriciteitsaansluiting en die voldoet aan het bouwbesluit.  
<sup>2</sup> Kosten betreffen energie, distributienetten en installaties voor een periode van 30 jaar. De kosten kennen een bandbreedte aangezien is uitgegaan van algemene kengetallen en in onderling overleg gekozen referentiebedrijven.

Op basis van de resultaten, keuzemogelijkheden en consequenties heeft het Betuws Bedrijvenpark bv de volgende keuzes gemaakt ter realisatie van deze doelstelling.

#### Windenergie

Met windenergie heeft Betuws Bedrijvenpark een instrument om een bedrijventerrein te realiseren met een zo groot mogelijke CO<sub>2</sub>-reductie. De windturbines kunnen in eigen beheer of in outsourcing worden gerealiseerd. De grootste winst en risicomarge is naar verwachting in de situatie dat op het Betuws Bedrijvenpark een privaat elektriciteitsnetwerk en windpark wordt gerealiseerd zodat de opgewekte elektriciteit rechtstreeks aan de bedrijven kan worden verkocht. Voor een privaat elektriciteitsnetwerk is wel een ontheffing nodig van Dienst Toezichthouder Energie (Dte). Betuws Bedrijvenpark BV kiest voor de plaatsing van 5 windturbines ten behoeve van de energievoorziening op het bedrijvenpark. Hieronder in paragraaf 6.4.2 wordt een en ander nader uitgewerkt.

#### Duurzame energievoorziening en bedrijfsniveau

Betuws Bedrijvenpark wil ten aanzien van de mogelijkheden op energievoorzienings- en bedrijfsniveau het volgende nader uitwerken:

- duurzame energievoorziening met (individuele dan wel collectieve) warmtepompen. Net zoals bij windenergie kunnen de warmtepompen in eigen beheer of in volledige outsourcing worden gerealiseerd. Het in eigen beheer realiseren sluit aan bij het Landlordprincipe
- uitvoeren van een Efficiencyscan bij bedrijven (stimulering tot het treffen van bovenwettelijke maatregelen: bijvoorbeeld dat gebouwen voldoen aan een lagere EPC dan volgens het bouwbesluit is vereist, maar ook informatie en aansturing (kunnen) geven aan bedrijven ten behoeve van de aansluiting op een duurzame energievoorziening

#### Gas en elektriciteitsnet

Op (een groot deel van) de locatie komt een elektriciteitsnet en mogelijk een gasnet. Om de eerste bedrijven op het Betuws Bedrijvenpark niet met het First Mover

Principle te confronteren, zal Betuws Bedrijvenpark BV met de traditionele netbeheerder Continuon in overleg treden om:

- een aanbieding op te vragen
- te kijken hoe Continuon de risico's inschat ten aanzien van hardheid bouwtempo en energiedichtheid
- hoe Continuon omgaat met de FMP-problematiek

Vervolgens kan de strategie worden ontwikkeld die leidt ten aanzien van de realisatie van het elektriciteits- en (eventuele) gasnet.

#### Mogelijke rol parkmanagement

Het opzetten van een parkmanagementorganisatie op Betuws Bedrijvenpark maakt onderdeel uit van het ontwikkelingsproces. Er wordt vanuit gegaan dat de parkmanagementorganisatie onder andere, bezien vanuit oogpunt van energie, de volgende zaken oppakt:

- ondersteuning bieden bij uitvoering van een Energiescan
- het stimuleren c.q. regelen van (collectieve) inkoop en verkoop van (duurzame) energie
- incorporeren van een entiteit die zorgt voor het beheer en de exploitatie van een (duurzame) energievoorziening op het bedrijventerrein

#### Verlichtingssysteem

Er is voor het ontwerpen van een verlichtingssysteem [45] gebruik gemaakt van Model 2 van het stedenbouwkundig ontwerp voor het Betuws Bedrijvenpark. Waar Model 1 uitgaat van een directe exclusieve aansluiting op de A15 ter hoogte van de hoogspanningsleiding gaat Model 2 uit van een aanpassing van de bestaande aansluiting op het knooppunt Griftdijk/A15, afslag 38. De hoofdentree van het Betuws Bedrijvenpark ligt hiermee aan noord-oostelijke zijde van het plangebied, direct aan de Nieuwe Rietgraaf gekoppeld. De Nieuwe Rietgraaf wordt hiermee de primaire ontsluiting van het bedrijvenpark, welke doorloopt tot aan de kantoorachtige bedrijvenlocatie in de noord-west-hoek. De ontsluitingsring wordt als secundaire ontsluiting gezien en de zijlussen als tertiair. De situering van de gekozen hoofdonsluiting van het gebied met de bijbehorende ontsluitingsstructuur sluit vanzelfsprekend aan op de oost-west-strokenstructuur van het plangebied en haar directe omgeving. Deze oost-west-strokenstructuur wordt hierdoor tevens benadrukt en aangevuld.

In het Betuws bedrijvenpark wordt onderscheid gemaakt naar verschillende zones die elk hun eigen beeldkwaliteit kennen (zie [52]). Tevens kent de ontsluitingsstructuur een duidelijke hiërarchie. De beeldkwaliteitsgebieden en ontsluitingsstructuur zijn als leidraad gehanteerd bij het toepassen van de verschillende verlichtingsconcepten.

Op deze manier ontstaan er vier zones waar verschillende accenten met het verlichtingsconcept gelegd kunnen worden:

Zone 1: Zeer hoogwaardige locatie: Deze locatie in de Noord-west hoek van het terrein vraagt om exposure en kan daarom meer licht verdragen. Geredeneerd vanuit de ambitie past hier toepassing van FCO verlichting. Vanuit de gedachte van

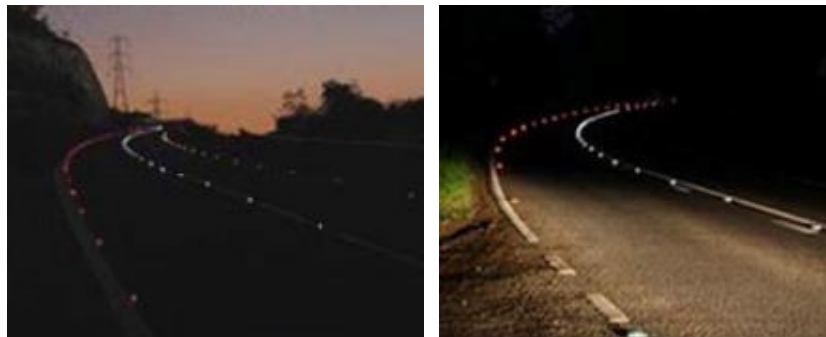
contextueel ontwerpen en de gedefinieerde lichtvraag kan hier gekozen worden voor het aanlichten van de panden (van boven naar beneden, met LED technologie). Het parkeren gebeurt deels onder en naast deze panden. Hierdoor bestaat de mogelijkheid om de verlichting van het parkeerterrein te beperken door gebruik te maken van de gebouw aanlichting en alleen de terreinen onder de gebouwen specifiek te verlichten.



Figuur 6.25:  
Aangelichte gebouwen als openbare verlichting [45]

Zone 2: Bedrijven in de categorie modern gemengd en value added logistics met een oppervlakte groter dan 2 ha.. Deze bedrijfsterreinen kunnen verlicht worden met goed afgeschermd armaturen van een FCO klasse, ook hier weer dynamisch, mogelijk met bewegingsmelders;

Zone 3: De Rietgraaf (zie fig. 21: het oranje gearceerde gebied). De Rietgraaf functioneert als primaire ontsluiting van het bedrijvenpark. Vanuit die functie fungeert De Rietgraaf als visitekaartje. Zowel overdag als 's nachts mag dit zichtbaar zijn. Langs de Rietgraaf wordt dan ook voorgesteld om gebruik te maken van FCO armaturen die dynamisch gebruikt kunnen worden (100 of 20%). Ter ondersteuning is verlichting van het centraal gelegen fietspad met LED lijnen mogelijk, ook zouden hier LED-bakens toegepast kunnen worden;



Figuur 6.26:  
LED-verlichting in belijnen voor verkeersgeleiding [45]

Zone 4: Bedrijven aan de secundaire ontsluitingsroute: In lijn met de ambitie kan deze weg voorzien worden van lantaarnpalen die gebruik maken van FCO armaturen. Ook toepassing van "mesopisch licht" is mogelijk. Bij deze toepassing wordt dan ter ondersteuning voorgesteld de belijning met LED verlichting uit te rusten.

Ook hier wordt de inschakeling dynamisch geregeld. 's Avonds is een combinatie van beide concepten mogelijk, 's nachts één van beide concepten.



Figuur 6.27:  
Openbare verlichting: vergelijking  
full cut off en gewone armaturen  
[45]

Samengevat ontstaat het volgende beeld voor wat betreft de verlichting van het Betuws Bedrijvenpark.

Het algemeen toepassen van FCO armaturen voor de verlichting is een bewezen techniek met voordelen voor efficiency en lichthinder. Gehouden tegen de ambitie blijkt dat die dan deels wordt gehaald. Er wordt verlicht daar waar nodig. Voor het invullen van het tweede deel van de ambitie is het toevoegen van de dynamische component aan de orde. Op deze manier wordt niet alleen verlicht daar waar nodig, maar ook alleen op het moment dat het nodig is. De analyses van de state of the art technieken laten vervolgens nog extra mogelijkheden zien die verder rijken dan de ambitie. Hierbij gaat het dan om toepassen van bijvoorbeeld mesopisch licht, LED verlichting in asbelijning of LED-bakens.

Het op deze wijze geformuleerde ontwerp is energiezuinig en beperkt tevens de lichthinder naar de omgeving. Om echter tot een samenhangend beeld te komen dat recht doet aan de gewenste beeldkwaliteiten zal het voorstel aanvullend door een lichtarchitect en stedenbouwkundige worden beoordeeld en zal in overleg verdere detaillering worden aangebracht.

#### 6.4.2 Windturbines

Uit de energievisie is naar voren gekomen dat de keuze van windturbines voor het bedrijvenpark een aanzienlijke bijdrage levert aan de duurzaamheid en CO<sub>2</sub> doelstelling van het park.

Windenergie is een belangrijke vorm van duurzame energie omdat het schoon en hernieuwbaar is. Het Rijk stelt dat in het jaar 2010 vijf procent van de energiebehoefte moet worden gedekt met duurzame energiebronnen en in het jaar 2020 tien procent. Deze bijdrage moet vooral van biomassa en windenergie komen. De Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Provincie hebben zich in Bestuursovereenkomst Landelijke Ondersteuning Windenergie (BLOW) gecommitteerd om in Gelderland 60 megawatt windenergievermogen vóór eind 2010 gerealiseerd te hebben. De doelstelling van de Provincie Gelderland is niet om 60 megawatt te realiseren vóór eind 2010, maar om de beste locaties voor windturbinepar-



ken te benutten. De voorkeur gaat uit naar het plaatsen van windturbines op locaties waar de omgeving een sterke artificiële uitstraling heeft. Bijvoorbeeld een locatie waar in de nabije omgeving hoogspanningsmasten staan, een snelweg ligt en een bedrijventerrein aanwezig is. Het Betuws Bedrijvenpark voldoet aan deze wensen en er is dan ook besloten om windturbines te plaatsen.

Om de eenheid, rust en herkenbaarheid zo groot mogelijk te maken, is er voor gekozen om dezelfde typen windturbines te plaatsen als welke ter hoogte van De Grift komen te staan. De turbines vormen uiteindelijk één park. Bij berekeningen is uitgegaan van deze referentieturbine.

De turbines hebben een rotordiameter van circa 80 m met drie rotorbladen. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 9 en 19 tpm. De turbines worden hier geplaatst op conische masten waardoor de rotoras circa 100 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 140 m hoog. De mast heeft een diameter van circa 4,2 m aan de voet en circa 2 m aan de top.

De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 2,5 m/s. Bij windsnelheden boven circa 25 m/s wordt de turbine teruggeregeld of gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 3,5 meter, aan de tip zijn de bladen circa 0,6 meter breed. Elke turbine heeft een vermogen van circa 2,0 megawatt. De energie die noodzakelijk is om de turbine te maken, wordt in drie maanden door de windmolen geproduceerd. De turbines hebben een levensjaar van 15 tot 20 jaar en zijn grotendeels recyclebaar.



Figuur 6.28:  
Ter illustratie een foto van een  
lijnopstelling windturbines.

In het algemeen blijkt dat opstellingen van windturbines langs bestaande infrastructurele werken landschappelijk de voorkeur hebben. Met de grootschalige windturbines met een rotordiameter van 80 meter, passen in de strook langs de A15 ter hoogte van de Betuw Bedrijvenpark vijf turbines. Door de vereiste onderlinge afstand (zodat de turbines elkaar niet hinderen) is dat het maximale aantal. De turbines staan zo dicht mogelijk als toegestaan tegen de weg. Dat wil zeggen dat de tip van de rotor net niet boven de rand van het asfalt komt. Op deze manier kan het

Betuws Bedrijvenpark zoveel mogelijk andere functies krijgen, of is er in het geval van plaatsing ter hoogte van De Danenberg zoveel mogelijk ruimte voor recreatief gebied.

Met de opstelling van de windturbines wordt rekening gehouden met het feit dat windturbines wind bij elkaar wegvangen wanneer ze te dicht op elkaar staan. De kop van de windturbines draait mee met de wind waardoor de opstelling niet gebonden is aan een lijn dwars op de meest energieke windrichting.

#### Twee locatie varianten

Voor het bepalen van de hoeveelheid te plaatsen windturbines en de exacte locatie, wordt rekening gehouden met de plannen voor het plaatsen van windturbines in de nabije omgeving. Er zijn drie mogelijke locaties getoetst op milieueffecten. De drie varianten zijn:

- in lijnopstelling langs de A15 ter hoogte van Betuws Bedrijvenpark
- in lijnopstelling langs de A15 ter hoogte van De Danenberg
- in lijnopstelling in Betuws Bedrijvenpark langs de hoofdroute in het park

De laatste variant kwam ter sprake door het plan van de lijnopstelling van windturbines langs de Stationsstraat in het bedrijvenpark De Grift. Deze opstelling is echter verworpen door de gemeente Nijmegen waardoor deze variant op voorhand afvalt.

Figuur 6.29:

De toegepaste windmolenposities. Turbines van Nijmegen langs De Grift (ruiten) = autonome ontwikkeling. Scenario 1 (driehoek punten naar beneden): 5 extra windmolens op het Betuws Bedrijvenpark. Scenario 2 (driehoek punten omhoog): 5 extra windmolens in de Danenberg [32].



De twee overgebleven alternatieven zijn onderzocht op: energieopbrengst, landschap, geluid, schaduwwerking, veiligheid, vogels en radarstoring, alsmede de combinatie van de technische haalbaarheid (met name veiligheidsaspecten) en het landschappelijk aspect van een goede ritmische lijnopstelling. De effecten zijn beschreven in hoofdstuk 7. De uiteindelijke keuze is mede gebaseerd op die effecten en is opgenomen in het Uitgewerkt voorkeursmodel, zie paragraaf 6.7.

## 6.5 Waterbeheer

Op basis van de gevoerde discussies met het waterschap Rivierenland, zijn principe keuzes gemaakt over toekomstige waterstructuur. In deze paragraaf zijn

aanbevelingen gedaan en is een principekeuze voor de waterstructuur gemaakt. Uitkristallisering van detail vraagstukken worden in een later stadium in een waterhuishoudingsplan (WHP) uitgewerkt [59].

#### **6.5.1 Droogweerafvoer**

Voor de afvoer van afvalwater is afgesproken dat in het gebied één centraal gemaal komt te staan dat afvoert naar het aangewezen inprikkpunt op de persleiding van Waterschap Rivierenland. Dit eindgemaal wordt ingericht en ontworpen conform de specificaties van Waterschap Rivierenland (deze specificaties worden exact vastgelegd in het waterhuishoudingsplan). Voor het bedrijvenpark is vanaf het rioolgemaal een persleiding nodig (circa 2 tot 2,5 km) naar het inprikkpunt. Voor het definitieve tracé moeten nog afspraken gemaakt worden met de gemeente Nijmegen omdat het tracé over het grondgebied van deze gemeente loopt.

De belangrijkste reden voor één eindgemaal is om het functioneren van het achterliggende persleidingensysteem te garanderen. Indien nodig moet het rioolgemaal uitgezet kunnen worden. Kijkende naar het inrichtingsplan zullen in het gebied één of twee extra subgemalen worden geplaatst die injecteren met een persleiding in de pompkelder van het eindgemaal. Voor het bedrijvenpark betekent dit dat er in het dwa-systeem rekening gehouden moet worden met een 24-uurs-berging om problemen te voorkomen. Voor eventuele grote lozers (groter dan 0,5 m<sup>3</sup>/h.ha) zullen beperkingen opgelegd moeten worden voor het lozen van afvalwater.

#### **6.5.2 Hemelwaterafvoer**

Voor de afvoer van hemelwater worden de schone oppervlakken gescheiden afgevoerd van de vervuilde oppervlakken, respectievelijk de daken en weg- en terreinverharding. De vuile oppervlakken worden voorgezuiverd. Om foutieve aansluitingen te voorkomen is bovengrondse afvoer wenselijk. Binnen het bedrijvenpark is structurele bovengrondse afvoer niet mogelijk. Dit betekent dat in de ontwerp-, uitvoerings- en gebruiksfase aandacht dient te zijn voor foutieve aansluitingen. Gestreefd wordt om binnen de plangrenzen een robuust basis systeem aan te leggen dat altijd de wateropgave garandeert en waterkwalitatief voldoet aan de eisen.

Qua reduceren van waterberging in het openbare terrein is het bergen van water op eigen terrein een optie. Echter berging op eigen terrein kan leiden tot een onoverzichtelijk en ondoorzichtig systeem. Daarnaast bestaat twijfel over de robuustheid en duurzaamheid van het watersysteem. Daarom wordt dit alleen toegepast als dit echt een plus binnen het totale watersysteem oplevert.

#### **6.5.3 Terreinverharding**

De afvoer van hemelwater vanaf terreinverharding en mogelijk de wegen en trottoirs wordt in een aparte hemelwatervuil riolering (HWA-vuil) afgevoerd. Om voorzuivering te creëren is een lamellenafscheider de meest reële variant in het

huidige plan. Het waterschap beschouwt een verbeterd gescheiden stelsel als alternatief. Waterschap Rivierenland moet nog akkoord geven op het toepassen van lamellenafscheiders. Een alternatief is een first-flush naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. De riolgemalen en persleidingen dienen hierop te worden afgestemd.

Om de afvoer van hemelwater vanaf terreinverharding te beperken is het mogelijk om eventueel berging op eigen terrein toe te passen. Ingeschat wordt dat dit kansrijk is bij een berging  $\geq 20$  mm. De mogelijkheden van dergelijke voorzieningen zijn afhankelijk van de toekomstige gebruik van het terrein. Afhankelijk van de bedrijfsmatige activiteiten kunnen verdergaande eisen worden gesteld aan omgang met afstromend hemelwater van de terreinverharding.

#### **6.5.4 Hemelwaterafvoer ontsluitingsweg**

In eerste instantie wordt de afvoer van hemelwater van de openbare weg via een hemelwatervuil riolering afgevoerd. De hemelafvoer kan eventueel in een droogvallende greppel worden geborgen en gefilterd. Om een gelijkmatige aanvoer richting de greppel te krijgen is het nodig dat de weg over de volledige lengte aan één zijde afvoert (in de volksmond heet dat op 1 oor aanleggen). Deze keuze wordt nog getoetst aan de ideeën en beelden uit het stedenbouwkundig plan.

Om voorzuivering van afstromend hemelwater mogelijk te maken zal in deze greppel minimaal 4 mm berging op basis van het aangesloten verhard oppervlak moeten bevatten. Deze voorziening zorgt qua waterberging voor een beperkte bijdrage aan de totale wateropgave.

Voor de waterkwaliteitstechnisch aspecten en belevingswaarde levert een droogvallende greppel een positieve bijdrage aan het watersysteem (bovengrondse afvoer, lokale berging en voorzuivering).

#### **6.5.5 Dakoppervlakken**

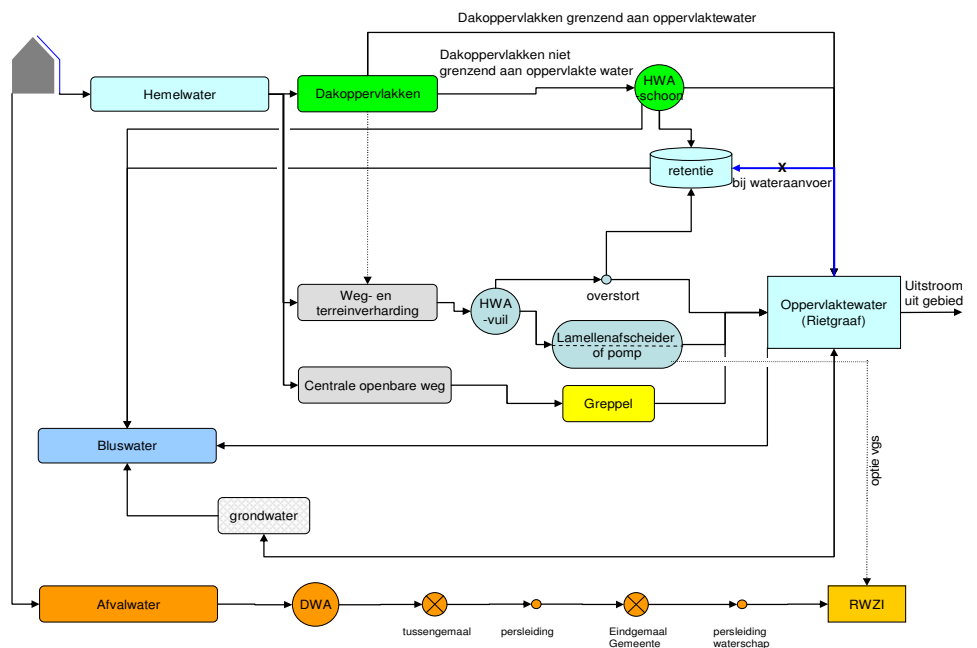
De hemelwaterafvoer van dakverhardingen wordt in principe afgevoerd naar een aparte hemelwaterschoonriolering (HWA-schoon) die rechtstreeks afvoert naar de retentie voorziening. Voorzuivering is in principe niet nodig. Indien de afvoer van dakoppervlakken gecombineerd wordt met de afvoer van weg- en terreinverharding dienen ook de afvoer van dakoppervlakken voorgezuiverd te worden. Daar waar dakoppervlakken rechtstreeks kunnen afvoeren naar retentievoorziening wordt gestreefd naar bovengrondse afvoer. Voor dit systeem geldt dat hiervoor goede afspraken (en randvoorwaarden) gemaakt moeten worden met de toekomstige eigenaren en gebruikers. Voor de dakoppervlakken is het mogelijk om kopers van kavels te bewegen om vegetatiedaken toe te passen. Vanuit de eisen van waterberging mag 25 % reductie op het oppervlak worden gerekend ten opzichte van traditionele daken.

### 6.5.6 Bluswatervoorzieningen

In het plangebied wordt rekening gehouden met bluswatervoorzieningen. Daar waar direct water uit de retentie gepompt kan worden bij een calamiteit worden daarvoor bluswater onttrekkingspunten gerealiseerd. Dit wordt als eerste stap gezien. Echter het onttrekken van water uit retentievoorziening is voor de brandweer niet geheel gebiedsdekkend waardoor bijvoorbeeld aanvullend onttrekkingsputten nodig zijn. Een tweede stap is om aanvullende bluswateronttrekkingsputten aan te leggen. Concreet betekent dit dat bij een calamiteit grondwater onttrokken wordt. Bluswateronttrekkingsputten kunnen overal in het plangebied gerealiseerd worden. Het realiseren van deze variant is sterk afhankelijk van de maximale diepteligging van de hemelwater-schoon riolering in relatie tot het onttrekken van grondwater in de aanlegfase. Vanuit de garantie van bluswater zal deze leiding minimaal 0,9 meter onder de GLG moeten liggen. Dit is ongeveer op NAP +6,0 meter wat overeenkomt met 3-4 m-mv.

### 6.5.7 Watersysteem

In de onderstaande figuur is schematische het voorgestelde concept stroomschema weergegeven.



Figuur 6.30:  
Concept keuze watersysteem [59].

In het nog uit te werken waterhuishoudingsplan worden de technische uitgangspunten en randvoorwaarden vastgelegd. Deze worden in nauw overleg met de gemeente Overbetuwe en Waterschap Rivierenland vastgesteld. Daarnaast wordt in dit plan nadere detaillering van het watersysteem uitgewerkt.

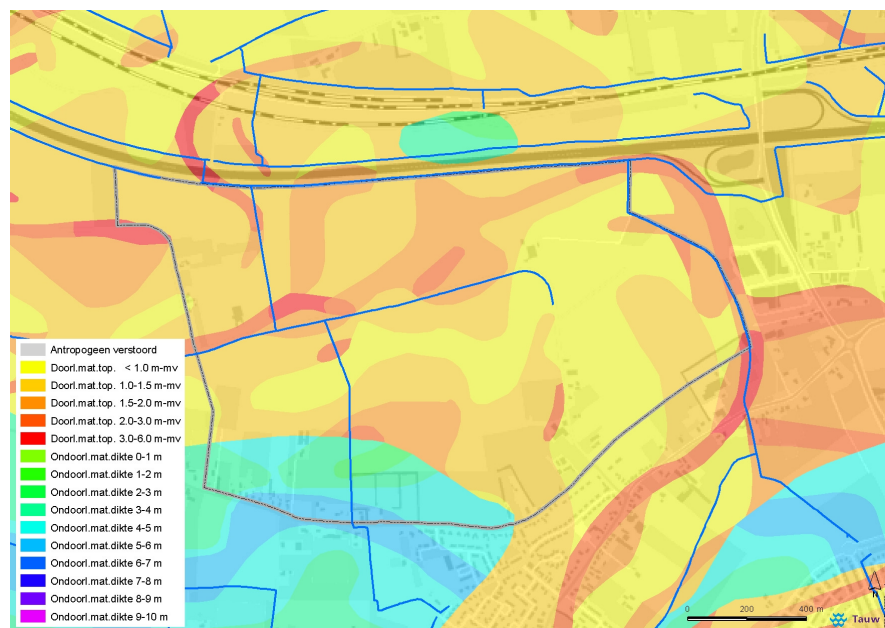
### 6.5.8 Retentievoorziening

De grootste zorg in de toekomstige situatie is dat in een aanvoersituatie van oppervlaktewater de wegzijging niet mag toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Voorgesteld is om retenties te isoleren bij een aanvoersituatie. De huidige



aanvoerroute langs de A15 blijft bestaan en wordt gecombineerd met de nieuwe Rietgraaf. De retentiegebieden, gelegen in de A15 zone en de Linie, worden losgekoppeld van de aanvoerroute. Isoleren van retentiegebieden zorgt er voor dat afdichten van oppervlakte water door middel van klei geminimaliseerd wordt. Behoud van de bestaande aanvoerroute betekent dat hier geen wijziging in wegziging optreedt. Ter plaatse van de Nieuwe Rietgraaf is voor de bergende breedte mogelijk wel een kleiafdichting nodig. Om een inschatting te kunnen maken van de hoeveelheid wegziging in de huidige en toekomstige situatie is de transportroute van de aanvoerroute in eerste instantie geanalyseerd. Berekend is over welke lengte in de aanvoerroute wegziging optreedt.

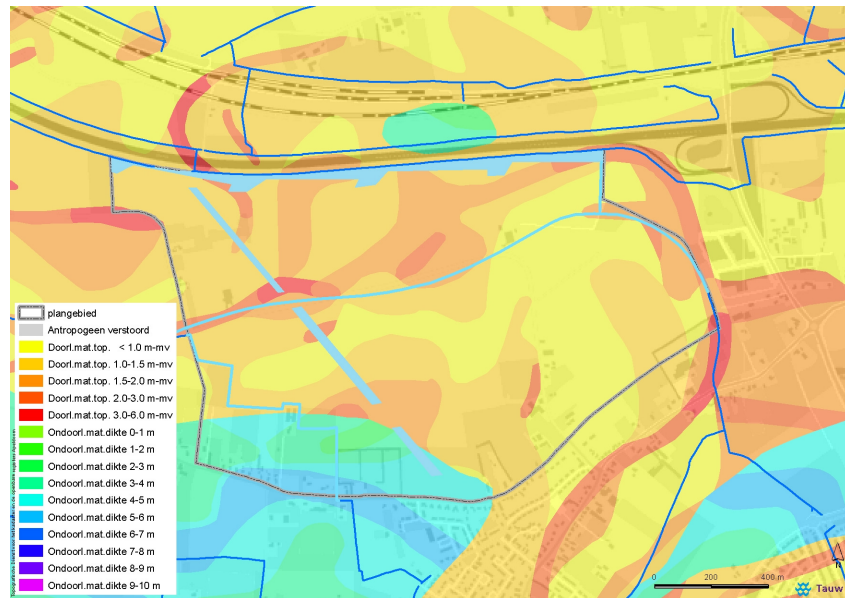
In de huidige situatie heeft de aanvoerroute (Rietgraaf langs de A15 en alle A-watergangen die daarmee in directe verbinding staan) een lengte van circa 4.975 meter. Hiervan is circa 3.955 m doorsnijdend met de kleilaag en 1.020 m niet doorsnijdend met de kleilaag. Uitgangspunt hierbij is dat er geen kunstmatige kleiafdichting aangelegd is. In de toekomstige situatie zal de nieuwe Rietgraaf de Rietkampsche Tochtsloot vervangen en wordt er extra water aangelegd in de vorm van retentie. De totale lengte van de nieuwe Rietgraaf is 2.200 meter waarvan 1.700 meter doorsnijdend is met de kleilaag. De totale lengte van de nieuwe retenties zijn 2.680 meter waarvan 2.580 meter doorsnijdend. Indien de retentie-voorzieningen (A15 zone en de Linie) geïsoleerd worden van de watergangen die de aanvoer van water moeten garanderen, blijkt dat de gevoelige lengte (doorsnijding van de kleilaag) kleiner wordt. Dit duidt erop dat dit qua wegziging een positief effect geeft. In de onderstaande figuren is de huidige en toekomstige situatie geprojecteerd op de zandbanen kaart.



Figuur 6.31:  
Watersysteem huidige situatie  
geprojecteerd op zandbanen

De retenties worden los van de aanvoerwatergangen (bestaande watergang langs A15 en de nieuwe Rietgraaf) geïsoleerd. De verbinding tussen de aanvoerroute en de retenties is een debietregulerend kunstwerk waarbij het peil in de retentievoorzieningen kan oplopen tot 0,5 m boven streefpeil (NAP +8,20 meter). Een peilopzet van 0,5 meter heeft geen nadelig effect op de drooglegging binnen en buiten het plangebied.

Figuur 6.32:  
Watersysteem toekomstige  
situatie geprojecteerd op de  
zandbanen



Doordat de bestaande aanvoerroute blijft bestaan wordt een eventuele grondwaterstijging door de aanvoerroute afgevlakt. De geïsoleerde retenties fluctueren met de grondwaterstand maar hebben geen nadelige invloed op dalingen van het grondwater. Vanwege de nieuwe inrichting wordt de peilvakgrens die dwars door het plangebied loopt waarschijnlijk in oostelijke richting opgeschoven gelijk aan de plangrens. In de geïsoleerde retenties wordt geen grondwater afgevoerd. De watergangen van de aanvoerroute (A15-zone en Rietgraaf) staan deels onder invloed van de grondwaterstand, en de aan- en afvoer van water. Kijkende naar de huidige grondwaterstanden betekent dit voor het functioneren van de toekomstige retentie, dat bij een drempel in het systeem van NAP +7,70 m er geen effectieve drainage van het gebied plaatsvindt. Bij een neerslagsituatie vindt er wegzigging naar de ondergrond plaats, wat ten goede van het grondwater. Geconcludeerd wordt dat het afsluiten van retenties, die de zandbanen aansnijden niet leidt tot een nadelige invloed op de grondwaterstand. Opgemerkt wordt dat door de aanleg van een bedrijventerrein de situatie per definitie wordt veranderd omdat hemelwater sneller wordt afgevoerd naar hetzij de A-watergang of naar de retenties. Daarnaast speelt ook het effect mee dat de gewasverdamping afneemt door verharding, maar de openwater verdamping toeneemt omdat er meer openwater wordt gerealiseerd.

#### 6.5.9 Beheer en onderhoud

Voor de profielen van de toekomstige watergangen worden in een watervoerende berging zoveel mogelijk plasbermen toegepast. Daarnaast wordt plaatselijk de

bergingsvoorziening verdiept tot onder de gemiddeld laagste grondwaterstand. Deze maatregelen zijn nodig vanuit ecologische en waterkwaliteitstechnisch oogpunten. Ook vanuit grondverzet en bemalingshoeveelheden is dit wenselijk. Vanuit het waterschap is de eis dat minimaal 50 % van de lengte van de watergangen natuurvriendelijk wordt ingericht.

#### 6.5.10 Wateropgave

De wateropgave voor het plangebied bedraagt voor de T=10+10 % situatie 40.763 m<sup>3</sup> berging en voor de T=100+10 % situatie 66.693 m<sup>3</sup>. Waterschap Rivierenland toetst intern deze bergingsberekening. Op basis van de gekozen waterstructuur is berekend in hoeverre de benodigde wateropgave binnen het plangebied gerealiseerd kan worden. Hierin is gekeken naar de maximale variant waarbij een retentie wordt gerealiseerd volgens de principeprofielen. Berekend is dat dan circa 49.000 m<sup>3</sup> in een T=10+10 % situatie geborgen kan worden, wat ruimschoots voldoende is.

In de Linie (onder de hoogspanningszone) kan de breedte groter zijn dan 14 meter. Dit betekent dat zowel rijdend als varend onderhoud nodig is. Uitgaande van alleen rijdend onderhoud zal de retentiebreedte beperkt worden tot maximaal 14 meter. Smaller uitvoeren betekent minder waterberging. Berekend is dat bij een beperking van de Linie er nog 43.500 m<sup>3</sup> water in het watersysteem past.

Geconcludeerd wordt dat de A15-zone bij voorkeur zo breed mogelijk uitgevoerd moet worden om voldoende waterberging te realiseren. Bij een plasbermbreedte tot 1 m kan volstaan worden met alleen varend onderhoud. Indien bredere plasbermen gewenst zijn, is zowel rijdend als varend onderhoud voor de A15 zone nodig. Wanneer in de A15-zone en in de Linie voor een watervoerend profiel wordt gekozen, moet rekening worden gehouden met een (gedeeltelijk) verdiepte aanleg in verband met vissen. Op deze manier wordt voorkomen dat deze watergangen laagfrequent droogvallen [59].

## 6.6 Optimalisatie inrichting

### 6.6.1 Inrichting sturen vanuit milieudoelstellingen

Om de overlast van het bedrijvenpark naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken, is de optimale inrichting van het Betuws Bedrijvenpark onderzocht door de beoogde en gewenste industriële ontwikkeling te inventariseren en de bedrijven te categoriseren conform het "Groene Boekje" van het VNG.

Dit levert een bedrijvenstaat ten aanzien van de gewenste types bedrijven (zie bijlage 4). Naast de bedrijvenstaat is bekeken welke bedrijven zich bij voorkeur zouden moeten vestigen op het Betuws Bedrijvenpark ('distributiewens'). Deze lijst geeft de gewenste bedrijven en daarmee de benodigde kavelomvang voor deze bedrijven (welk type bedrijven uitgedrukt in categorieën 1 en 2, 3.1, 3.2, 4.1 en 4.2 en hoeveel ha. ruimte is daarvoor benodigd).

De belangrijkste impact op de gebiedsindeling wordt verwacht van de geluidsbelasting, daar hiervoor de doelstellingen scherp geformuleerd zijn. Er wordt getoetst of de optimale inrichting op basis van de akoestische verkaveling, ook voldoet indien niet het geluid, maar één van de overige milieuaspecten dominant zou zijn. Voor deze aspecten wordt gebruik gemaakt van de stringentere richtafstanden bedrijvenwoningen die voor “rustige woonwijk/buitengebied” zijn vastgesteld. Er is geen reden om voor deze aspecten de minder stringente richtafstanden voor geluid te hanteren die behoren bij een “gemengd gebied”. De categorieën conform het ‘Groene Boekje’ zijn gekoppeld aan brongeluidvermogens per vierkante meter kaveloppervlak uitgaande van de “gemengd gebied”-richtafstanden van de VNG voor het aspect geluid.

Hiermee is het mogelijk het gebied akoestisch te verkavelen waarbij rekening kan worden gehouden met gewenste geluidbelastingen in specifieke ontvangerpunten, afwijkend van (lager dan) de standaard richtwaarden voor industrie geluid.

Een en ander is voor zowel Model 1 als voor Model 2 uitgevoerd.

Dit resulteert voor beide modellen in een optimale bedrijfsdistributie (verdeling categorieën) over de uit te geven deelgebieden. De optimale distributie kan zowel voor Model 1 als voor Model 2 voldoen aan alle gestelde randvoorwaarden.

De verschillen in resultaten tussen Model 1 en Model 2 zijn marginaal en komen eigenlijk alleen voort uit de verschillen in ontsluiting van het bedrijvenpark.

Om de hinder van het Betuws Bedrijvenpark verder terug te dringen is gezocht naar een verdere optimalisatie van de verkaveling van het bedrijvenpark.

### 6.6.2 Uitwerking verkaveling

De optimale verkaveling is uitgevoerd langs een stappenplan, dat de effecten van verschillende beperkingen ten opzichte van de basis, de wettelijke randvoorwaarden, laat zien. Achtereenvolgens zijn voor de volgende steeds stringenter optimalisatievarianten uitgevoerd en uitgewerkt voor de Betuws Bedrijvenpark modellen voor de volgende varianten:

- 1 De wettelijke voorkeurswaarde: er worden geluidsniveaus op alle omringende woningen toegestaan van maximaal 50 dB(A)
- 2 Variant 1 met als extra: de ambitiedoelstelling voor het geluid op de betreffende woningen (minder dan 1 dB toename van het gecumuleerde geluidsniveau) (zie paragraaf 4.3)
- 3 Variant 2 met als extra de richtafstanden voor veiligheid, stof en geur
- 4 Variant 3 met als extra landgoederen (maximaal 50 dB(A) en richtafstanden voor veiligheid, stof en geur)

Iedere stap betekent zo blijkt een verdere beperking voor de invulling van het bedrijventerrein met zwaardere categorieën en daarmee een beperking van de belasting op de omgeving. Met name ook de toevoeging van landgoederen in de bufferzone, waarvan de woningen die daar worden gebouwd uiteraard ook moeten voldoen aan wettelijke normen, zorgt voor een extra ‘terugdringen’ van de milieubelasting bij de bestaande omliggende woningen.

### 6.6.3 Resultaten van de verkavelingen.

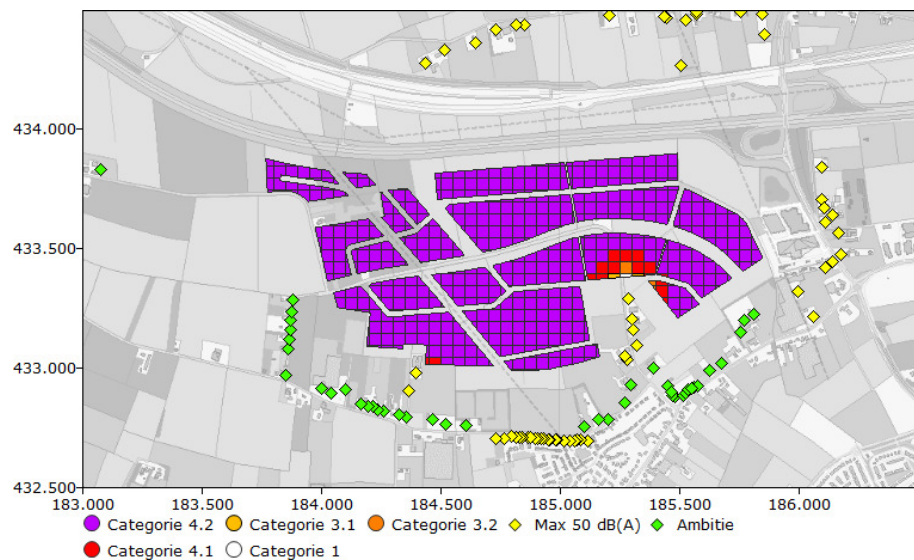
In de volgende paragrafen worden de resultaten van de verkavelingen gepresenteerd. De verkavelingen zijn voor beide modellen uitgevoerd. Steeds worden eerst de resultaten voor Model 1 gegeven, vervolgens voor Model 2.

De optimalisaties streven naar een invulling met een zo hoog mogelijke geluidscategorie (categorie 4) binnen de beperkende randvoorwaarden die achtereenvolgens worden gesteld. De geluidsbelasting op de woning Van Balverenlaan 12 is de maatgevende beperking op de realisatie van categorie 4.2 bij toepassing van maximaal 50 dB(A) op de woning in variant 1, zie figuur 6.33 voor Model 1 en figuur 6.34 voor Model 2.

In beperkte mate heeft ook aan de zuidwestelijke zijde de woning aan de Oosterhoutsestraat 40 invloed op de verkaveling. Om te voldoen aan de wettelijke voorkeurswaarden bij een gezoneerd terrein zou dus het gehele terrein vrijwel met industrie van categorie 4.2 kunnen worden bebouwd.

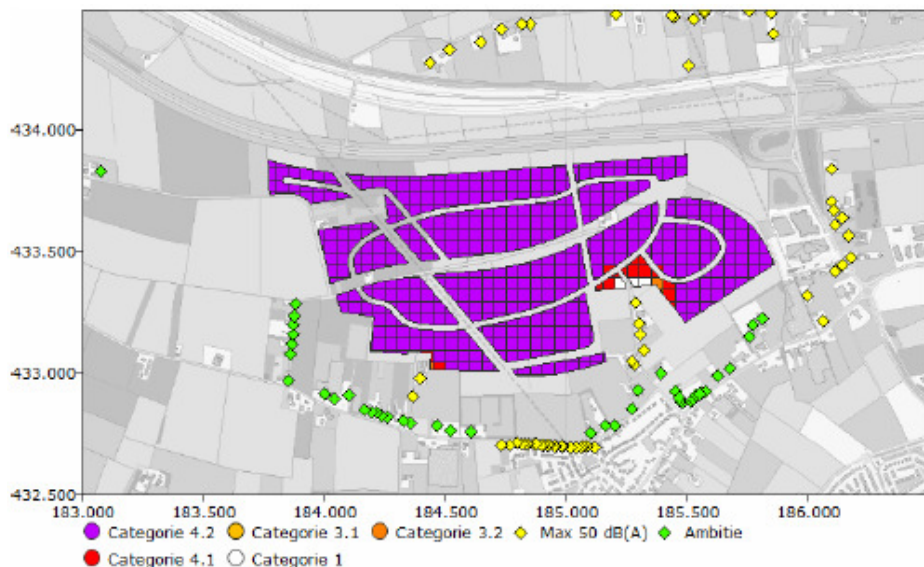
Figuur 6.33:

Model 1: invulling met VNG bedrijfscategorieën bij maximaal 50 dB(A) op de omringende woningen. Woningen op het terrein worden verwijderd en zwaardere categorieën zijn als meer waardevol gedefinieerd [32].



Figuur 6.34:

Model 2: invulling met VNG bedrijfscategorieën bij maximaal 50 dB(A) op de omringende woningen. Woningen op het terrein worden verwijderd en zwaardere categorieën zijn als meer waardevol gedefinieerd.

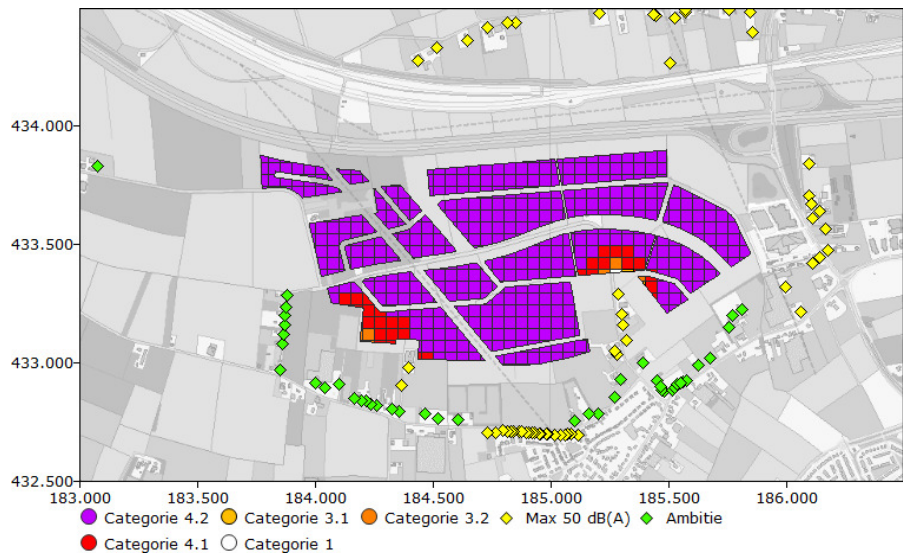




Toepassing van de ambitienorm in aanvulling op de norm van maximaal 50 dB(A) heeft ondanks de aanscherping van de norm op de woningen die het betreft slechts een beperkt effect op de invulling van het bedrijvenpark, zie figuur 6.35 voor Model 1 en figuur 6.36 voor Model 2. De oorzaak hiervan is gelegen in de afstand van de woningen tot het bedrijvenpark. De geluidsbelasting ten gevolge van het park is zelfs bij volledige vulling met de maximale categorie 4.2 voor de meeste woninglocaties niet voldoende om de normen te overschrijden.

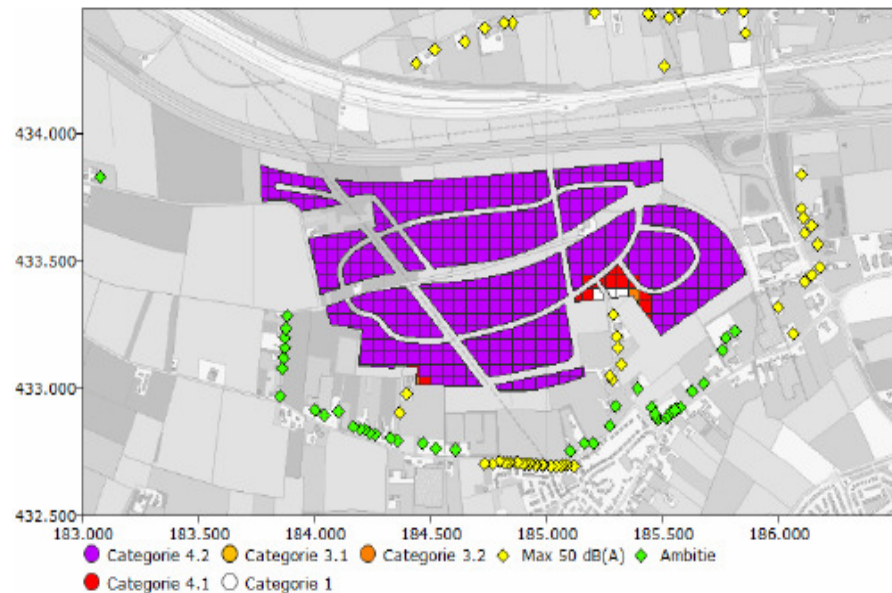
Figuur 6.35:

Model 1 bij invulling met VNG bedrijfspategorieën volgens maximaal de ambitienorm geluid op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen. Woningen op het terrein worden verwijderd (zwaardere categorieën zijn als meer waardevol gedefinieerd) [32].



Figuur 6.36:

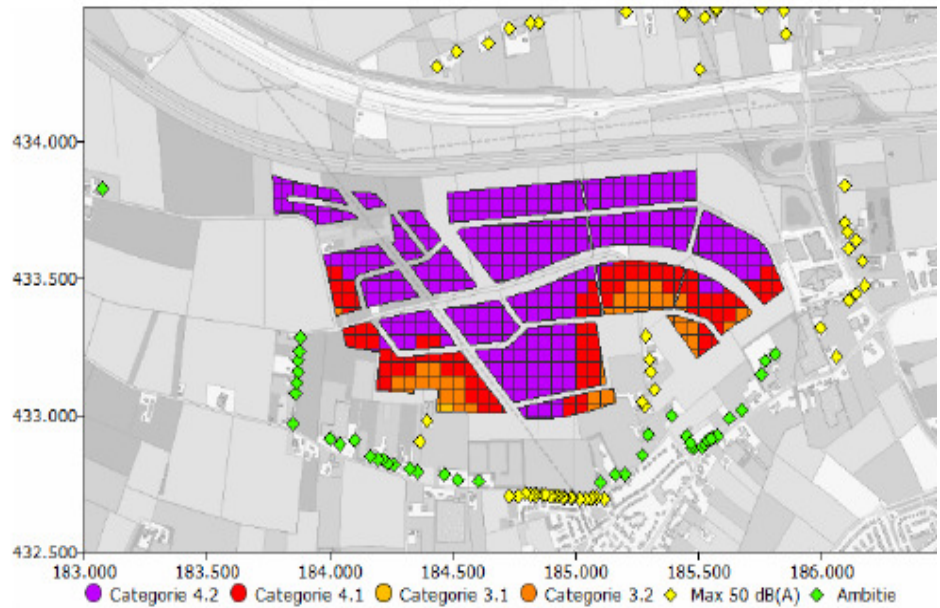
Model 2 bij invulling met VNG bedrijfspategorieën volgens maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen. Woningen op het terrein worden verwijderd (zwaardere categorieën zijn als meer waardevol gedefinieerd) [32].



De toepassing van de minimale richtafstanden voor de afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfspategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied heeft wel veel invloed. Dat is zichtbaar in figuur 6.35 voor Model 1 en figuur 6.36 voor Model 2. Ook in deze invulling is overigens nog veel ruimte beschikbaar voor de zwaarste categorie.

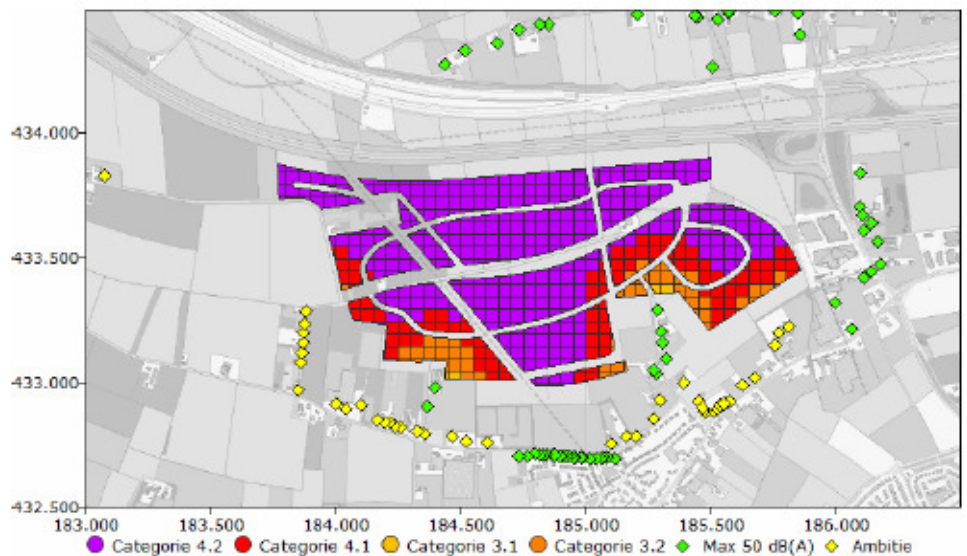
Figuur 6.37:

Model 1 bij invulling met VNG bedrijfscategorieën volgens maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing-bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfs categorieën volgens VNG voor rustige woonwijk/buitengebied. Woningen op het terrein worden verwijderd [32].



Figuur 6.38:

Model 2 bij invulling met VNG bedrijfscategorieën volgens maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing-bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfs categorieën volgens VNG voor rustige woonwijk/buitengebied. Woningen op het terrein worden verwijderd [32].

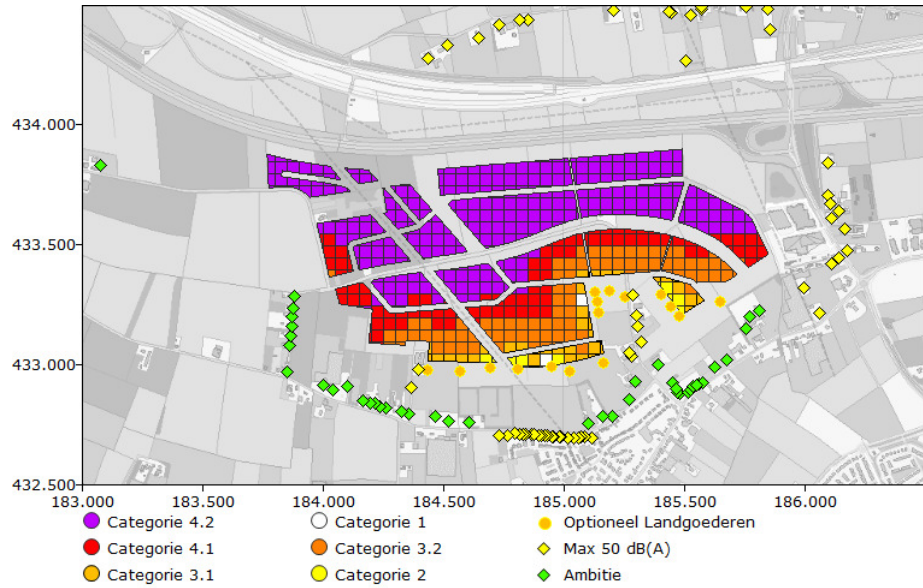


Indien bij de invulling van het bedrijventerrein rekening wordt gehouden met alle mogelijke potentiële locaties voor landgoederen welke in de groene buffer gebouwd zouden kunnen worden, levert dat een verdere beperking op voor de zwaardere categorieën. Dat is zichtbaar in figuur 6.37 voor Model 1 en 6.38 voor Model 2 .

In deze optimalisatie wordt voor de (woningen in de) landgoederen een maximale geluidbelasting ten gevolge van het Betuws Bedrijvenpark aangehouden van 50 dB(A) en de minimale richtafstanden voor de afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfs categorieën volgens de VNG voor een rustige woonwijk/buitengebied

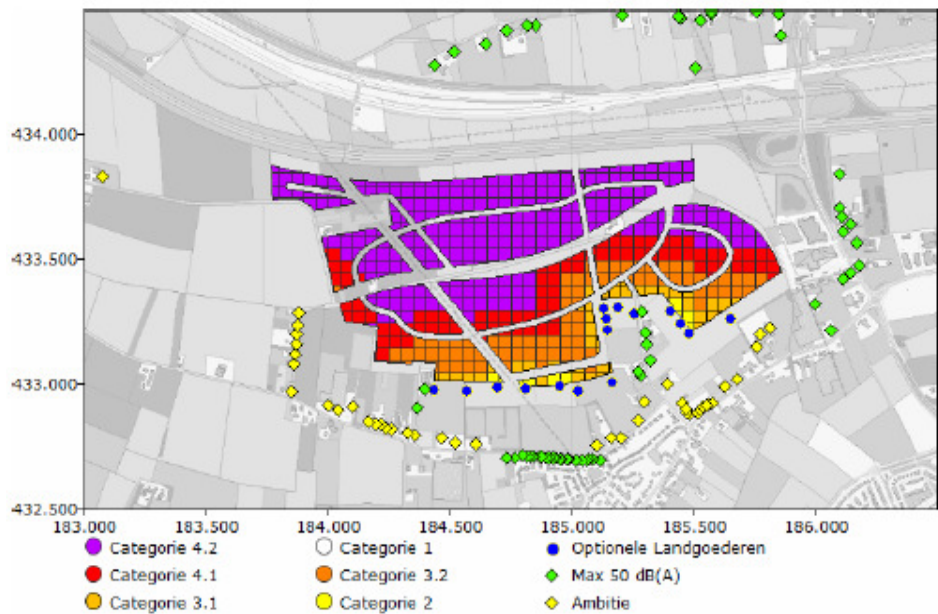
Figuur 6.39:

Model 1 bij invulling met VNG bedrijfscategorieën volgens maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omliggende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing-bedrijf voor stof/geur en veiligheid volgens de VNG voor rustige woonwijk / buitengebied. Woningen op het terrein worden verwijderd. Inclusief optie landgoederen [32].



Figuur 6.40:

Model 2 bij invulling met VNG bedrijfscategorieën volgens maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omliggende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing-bedrijf voor stof/geur en veiligheid volgens de VNG voor rustige woonwijk / buitengebied. Woningen op het terrein worden verwijderd. Inclusief optie landgoederen [32].



De beperkingen voor de zwaardere categorieën veroorzaakt door de ambitienorm, de stringente “rustige woonwijk/buitengebied” afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid en eventueel door de toevoeging van de landgoederen leveren per definitie ook een verdere beperking op van de geluidsbelastingen op de omliggende woningen door de industrie op het Betuws Bedrijvenpark. Dat is zichtbaar in de tabellen 4 en 5 in bijlage 5 (Bijlagenrapport).



Deze tabellen laten de geluidsbelastingen op de omringende woningen zien voor Betuws Bedrijvenpark Model 1 respectievelijk Model 2, in de twee meest stringente varianten, namelijk de variant 3 (ambitienorm geluid en de stringente VNG normen voor geur/stof en veiligheid) en variant 4 (gelijk aan variant 3 inclusief de optionele landgoederen). Uit de tabellen blijkt dat de uitwerking van deze twee varianten ervoor zorgt dat de geluidsbelastingen op de omringende woningen ten gevolge van het bedrijventerrein minder dan 43 dB(A) is, het achtergrondgeluid van een rustige woonwijk. Ook voor de overige woningen is het geluidsniveau fors lager dan de maximale 50 dB(A) die voor deze woningen is vereist. Langs de Van Balverenlaan worden de hoogste waarden gevonden, van de orde 44 tot 46 dB(A). In de tabellen is goed zichtbaar wat de belangrijkste geluidsbijdrage ter plaatse van een woning is.

Duidelijk is dat de toevoeging van de landgoederen een verdere verlaging van de geluidsbelastingen ter plaatse van de meeste woningen waar het ambitieniveau gehaald moet worden veroorzaakt van orde 1 dB. Indien het verkavelingresultaat voor de varianten 3 en 4 worden toegepast kunnen zowel bedrijven die op grond van hun geluidsproductie vallen in een bepaalde categorie, als op grond van stof/veiligheid of geur in deze categorie vallen, op een kavel worden geplaatst indien de categorie van de kavel groter of gelijk is aan de categorie van het betreffende bedrijf volgens de VNG categorisering. Gezien het uitgangspunt dat de waarde van een kavel groter is als er een zwaardere categorie bedrijf op kan worden geplaatst is het uiteraard wenselijk dat de categorie van een bedrijf op een kavel gelijk is aan de maximale categorie toegestaan op het kavel.

Alle verkavelingen zijn als basis gebruikt voor de berekening van de bijbehorende maximale geluidsbelasting ten gevolge van de bedrijven op het Betuws Bedrijvenpark op de omgeving van het park. Deze zijn weergegeven in hoofdstuk 7.

## **6.7 Fasering**

### **6.7.1 Gronduitgifte**

Voor de fasering van de realisatie van het Betuws Bedrijvenpark zijn twee zaken van belang, de fasering van de gronduitgifte en de fasering van de aanleg van de groene buffer en overige groenvoorzieningen. De onderlinge afstemming en samenhang tussen deze twee delen betekent dat er sprake is van een integrale faseringsstrategie.

Als basis voor de gehanteerde uitgangspunten van de faseringsstrategie geldt enerzijds het belang van de omgeving (met name Oosterhout) bij het voorkomen van hinder en het zo lang mogelijk op afstand houden van het Betuws Bedrijvenpark en anderzijds het belang van de markt bij het te allen tijde kunnen bedienen van alle doelgroepen, met passende producten op de juiste plaats en met de nodige flexibiliteit. Dit alles eveneens in belang van een zorgvuldig en duurzame ruimtelijke ordening.

Uitgangspunt bij het voorgaande is uiteraard, volgens de afspraken vastgelegd in de intentieovereenkomst tussen Gemeente Overbetuwe en Betuws Bedrijvenpark, een 'minimaal gelijktijdige ontwikkeling van groen en grijs'.

In figuur 6.41 is de integrale fasering gevisualiseerd. Deze gekozen fasering wordt geborgd in het bestemmingsplan.



Fasering gronduitgifte - fase 1 (donkerroze), fase 2 (roze) en fase 3 (lichtroze)

Figuur 6.41:

Fasering gronduitgifte [51].

Fase 1 beslaat het gebied ten noorden van De Nieuwe Rietgraaf, over de volle breedte van het park. Hiermee wordt zoveel mogelijk noordwaarts aangevangen met de realisatie van het park, terwijl alle doelgroepen toch bediend kunnen worden. Met het bedrijvenpark op afstand krijgt de Groene Buffer al enkele jaren de tijd om zich te ontwikkelen. In deze fase zullen alleen de ringweg en hoofdontsluiting aan de noordzijde van de Nieuwe Rietgraaf aangelegd worden, waarmee een adequate ontsluiting is gewaarborgd.

Fase 2 vormt het spiegelbeeld van fase 1. De infrastructuur op de zuidoever van de Rietgraaf wordt aangelegd, evenals de tweede helft van de ringweg. Feitelijk vangt fase 2 uiteraard aan zodra een van de doelgroepen volledig uitgegeven is.

Fase 3 vormt een natuurlijk residu van dit gekozen principe. Het is ook wenselijk om hier de gevraagde flexibiliteit te behouden om in te kunnen spelen op de in de loop van tien jaar mogelijk gewijzigde marktvaart. Uiteraard blijft het principe van inwaartse zonering als kader hier gehandhaafd [51].

### 6.7.2 Inrichting groenzones

In aansluiting op de eerder genoemde belangen dient de uiterlijke realisatiefasering van de inrichting van de groenzones dus vanaf de eerste gronduitgifte de verschillende vormen van hinder te minimaliseren en recreatieve mogelijkheden uit te breiden, vorm te geven aan de groene hoogwaardige uitstraling van de openbare ruimte en verlies aan foerageergebieden en natuurwaarden te compenseren.

Als gevolg hiervan moet de fasering van de groenzones logischerwijs naadloos aansluiten bij de fasering van de gronduitgifte. Dit leidt tot de volgende faseringsstrategie, waarbij per groenzone de uiterlijke fase voor realisatie is aangegeven:

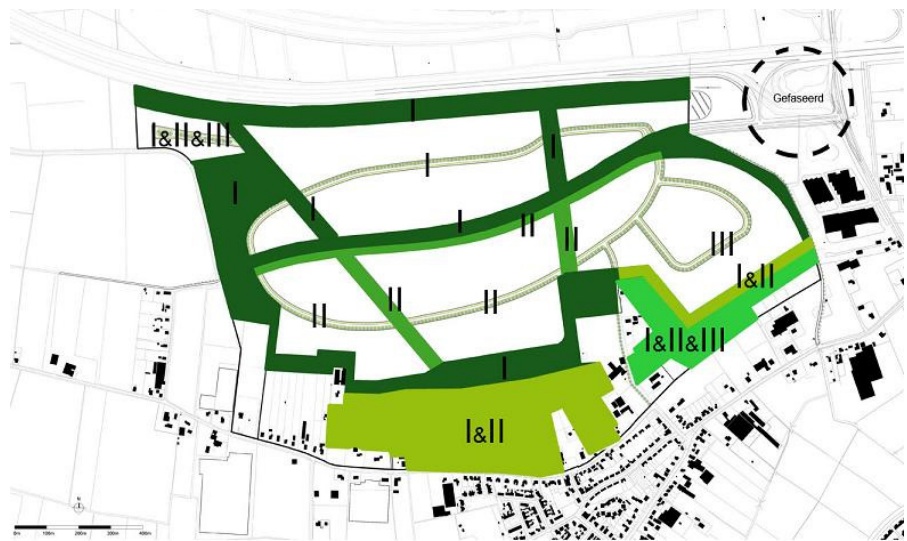


Fase 1 omvat een veelheid aan zones die gerealiseerd gaan worden om enerzijds aan te sluiten bij de eerste fase van de gronduitgifte en anderzijds zo snel mogelijk een brede basis te leggen voor hinderminimalisatie. Dit houdt in dat de A15-zone, de nieuwe Betuwse Bongerd, de Rietgraafzone en de Groene Buffer uiterlijk in deze fase gerealiseerd zullen worden.

Fase 2 vormt de voltooiing van de Rietgraafzone middels realisering van de zuidoever en vooruitlopend op fase drie van de gronduitgifte, een afhechting van het laatst uit te geven deelgebied.

Fase 3 zal gekenmerkt worden door de vormgeving van de landgoederen tussen Oosterhout en het Betuws Bedrijvenpark.

Middels bovenstaande fasering wordt aangesloten bij de verschillende belangen en is een duidelijke samenhang met de fasering van de gronduitgifte verkregen.



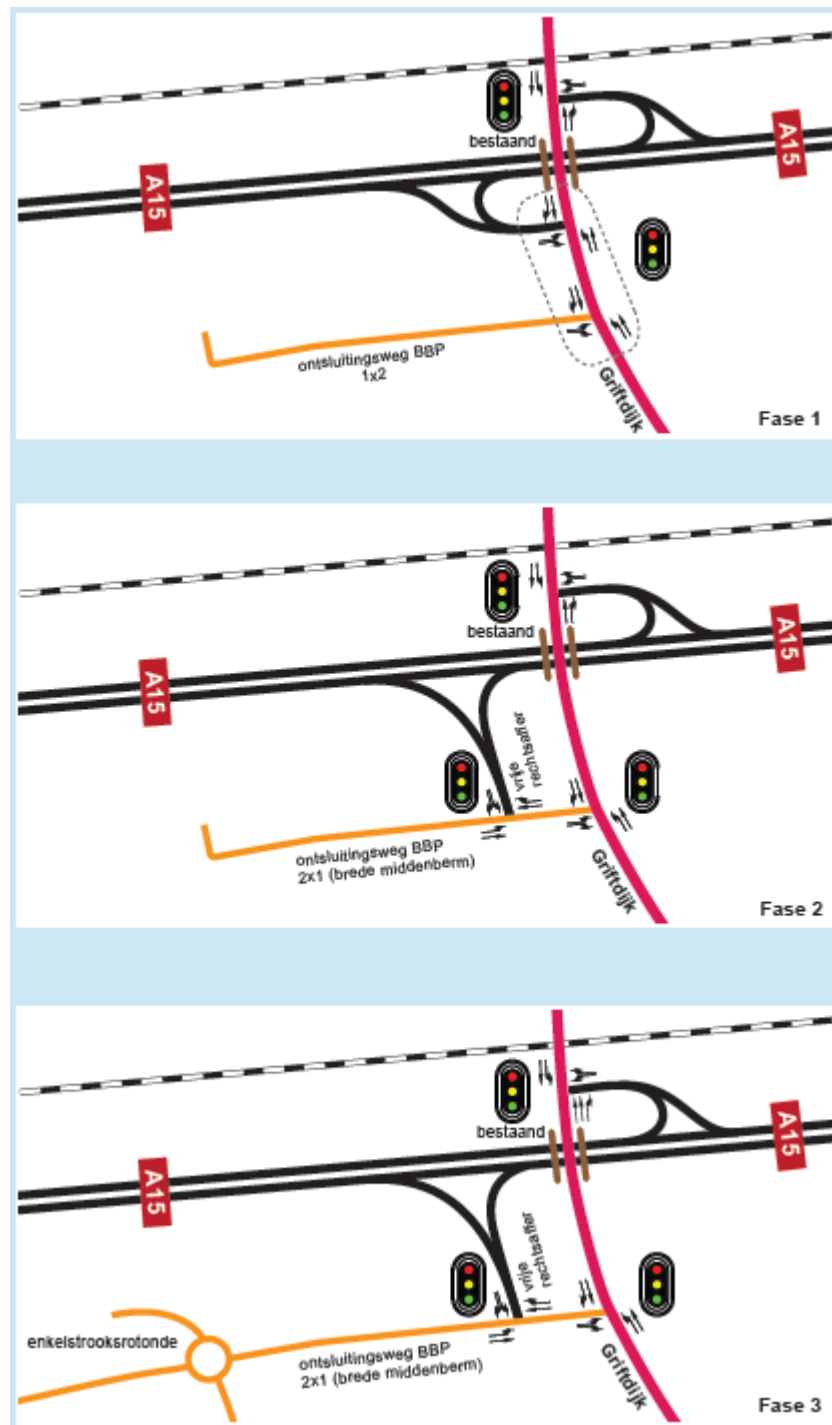
Figuur 6.42:  
Fasering groenzones [51].

### 6.7.3 Ontsluiting

Na onderzoek van de ontsluitingsmodellen is geconcludeerd dat Model 2 met een ontsluiting via afslag 38 in het prognosejaar 2020 een adequate ontsluitingsmogelijkheid voor het Betuws Bedrijvenpark biedt, rekening houdend met de toekomstige kwaliteit van verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en belasting van het lokale wegennet rond Oosterhout. Dit Model zal echter niet direct bij aanvang van de realisatie van het bedrijvenpark nodig zijn. In de periode tussen 2010 en 2023 zullen de beschikbare kavels in het bedrijvenpark geleidelijk worden uitgegeven en zal daardoor de omvang van het (vracht-) autoverkeer geleidelijk toenemen tot het berekende niveau van 15.671 motorvoertuigen (per werkdagemaal, twee richtingen). Verder speelt nog een rol hoe de omgeving zich ontwikkelt, zoals bijvoorbeeld het wel of niet verlengen van rijksweg A15 tot Zevenaar, de realisatie van bedrijventerrein de Grift en de realisatie van de zogenaamde 'bewonersvriendelijke knip' in het Waalspronggebied door de gemeente Nijmegen.

Om die reden is door Goudappel Coffeng apart onderzocht in welke infrastructurele 'stappen' de hoofdonsluiting van het Betuws Bedrijvenpark aangelegd kan worden.

De uitgedachte fasering is hieronder weergegeven.



Figuur 6.43:  
Fasering verkeersontsluiting [62].

Uit de berekeningen (zie [62]) blijkt dat de gehanteerde faseringen werkbaar zijn. Daarnaast is duidelijk geworden tot welke omvang van het Betuws Bedrijvenpark een bepaalde fase het autoverkeer kan verwerken. De veiligheid voor het fietsverkeer is in gewaarborgd door de relatief korte, aanvaardbare, cyclustijden van de verkeersregelingen en door de korte oversteeklengtes op de kruisingen. Door de aparte fietsverbinding wordt een betere situatie bereikt dan in de autonome situatie. De eind situatie is die van figuur 6.15.

## 7 Gevolgen voor het milieu

### 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark op de omgeving beschreven. Eerst wordt ingegaan op de ruimtelijke aspecten, vervolgens op de infrastructurele aspecten, de cultuurhistorische en archeologische aspecten, de 'groene' milieuaspecten (ook wel de biotische aspecten genoemd) en tenslotte op de 'grijze' milieuaspecten (ook wel abiotische aspecten genoemd).

### 7.2 Visueel landschappelijke elementen

#### 7.2.1 Bedrijventerrein

Het Betuws Bedrijvenpark wordt zo goed mogelijk ingepast in de omgeving (zie de beschrijving in hoofdstuk 5). Uiteraard heeft het vestigen van een bedrijvenpark grote invloed op het landschap en de cultuurhistorie van het gebied. Door in het ontwerp gebruik te maken van de aanwezige structuren en elementen in het landschap en één ervan (de Rietgraaf) op te waarderen en in het ontwerp op te nemen, wordt geprobeerd de invloed te verzachten. Bij de invulling van het bedrijvenpark in de omgeving wordt rekening gehouden met groene overgangen en zichtlijnen op het dorp Oosterhout.



Figuur 7.1 en figuur 7.2:

Schets bufferzone en beeld van zichtlijnen vanaf de A15 op de kerktoren van Oosterhout



Figuur 7.3:

Zicht op Oosterhout met op de achtergrond Nijmegen

De vormgeving van het landschap van de A15-zone is dusdanig dat de zichtbaarheid van het Betuws Bedrijvenpark vanaf de A15 op een ingetogen manier gegarandeerd is. Door de eenduidige en continue vormgeving en inrichting van zowel het landschap van de A15-zone als de bebouwing grenzend aan deze zone vormt de A15-zone een stedenbouwkundige eenheid en wordt benadrukt dat het Betuws Bedrijvenpark zich als één adres manifesteert. In het opgestelde Beeldkwaliteitsplan zijn aanvullende eisen geformuleerd die betrekking hebben op de architectonische vormgeving van de gebouwen grenzend aan de A15-zone.

Voor de zone langs de A15 wordt een nieuw landschap ontwikkeld met elementen uit het bestaande landschap van de Betuwe. In dit landschap is aangegeven waar een aantal windturbines geplaatst zouden kunnen worden, waarvan één op het grondgebied van de gemeente Nijmegen. Er is in eerste instantie uitgegaan van 5 windturbines, welke of direct langs het bedrijvenpark worden geplaatst, of meer westelijk langs het gebied De Danenberg.



Figuur 7.4:  
Beeld van strook langs A15



Figuur 7.5:  
Bebouwing langs de Van Balverenlaan

De A15-zone bevat oppervlaktewater ten behoeve van de retentieopgave binnen het Betuws Bedrijvenpark. De getekende aarden wallen zijn in dit water gelegen en bestaan uit een grastalud oplopend richting het bedrijvenpark. Op deze taluds zijn elzenhagen gesitueerd in een strakke lineaire opstelling om de kunstmatigheid van dit landschap te onderstrepen. De exclusieve aansluiting van het Betuws Bedrijvenpark op de A15 biedt de mogelijkheid om in de uitwerking de brug van deze aansluiting dusdanig vorm te geven dat deze kan fungeren als een duidelijk herkenningspunt van het Betuws Bedrijvenpark.

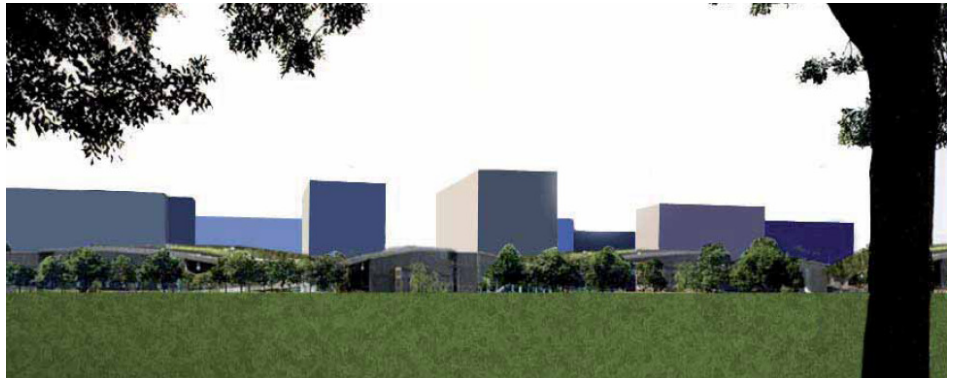
Een verbijzondering van de brug vormt aanleiding tot een samenhangend ontwerp van de hoogwaardige (kantoorachtige) bedrijven langs de A15 [51, 52]



Figuur 7.6 en 7.7:  
Mogelijke beelden van het bedrijvenpark vanaf de A15 en vanaf de hoofdontsluiting



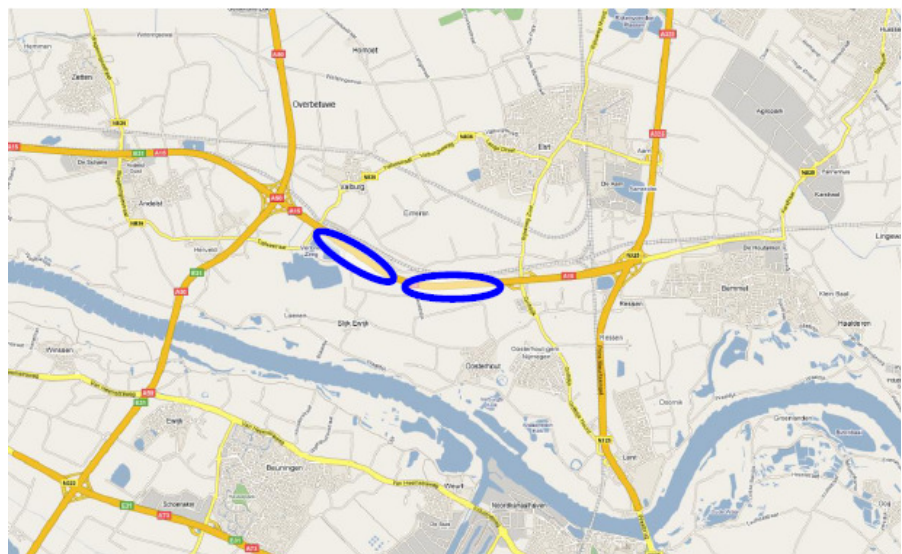
Figuur 7.8:  
Voorbeeld van eenheid in architectuur langs de A15



**7.2.2 Windturbines**

Ten zuiden van de A15, tussen de A50 en de A325 wordt gedacht aan het plaatsen van vijf windturbines met een onderlinge afstand van circa 425 m langs de A15. Er zijn twee mogelijk locaties onderzocht, namelijk één direct voor het Betuws Bedrijvenpark, ten westen van de afrit 38 en één ten oosten van het knooppunt Valburg, langs het gebied De Danenberg.

Figuur 7.9:  
Ligging alternatieve locaties voor windturbines

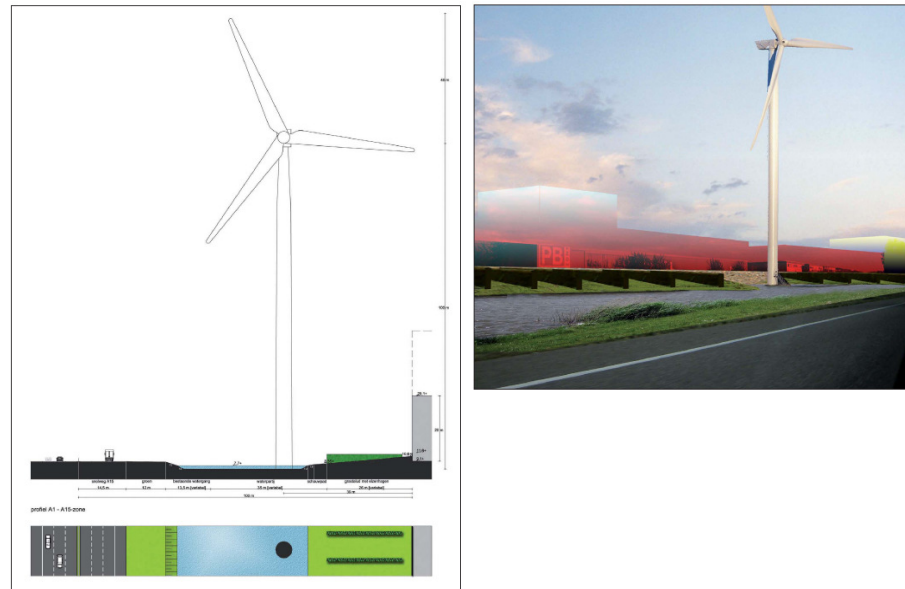




In de westelijke variant komen vijf turbines met een onderlinge afstand van circa 380 m ten zuiden van de A15. De opstellingslijn loopt vanaf de recreatieplas nabij de Tielsestraat in oostelijke richting.

In de nabije omgeving loopt de drukke snelweg A15 met juist ten noorden daarvan de Betuwelijn.

De recreatieve functie van het gebied ten westen van het te ontwikkelen bedrijvenpark wordt verder ontwikkeld. In de omgeving staan verspreid gelegen woningen en boerderijen.

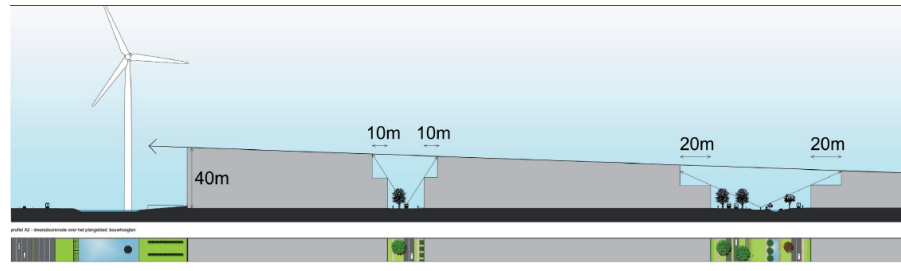


Figuur 7.10 en 7.11:

Schets en artist impression van  
windturbine langs de A15

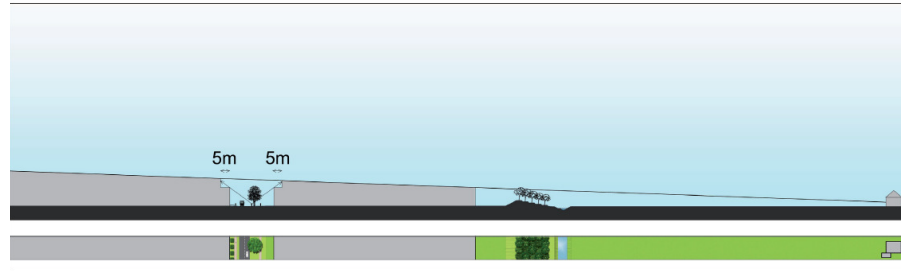
De geplande windturbines langs de A15 beïnvloeden per definitie het landschap. In het algemeen verloopt inpassing het beste door aan te sluiten bij bestaande infrastructuur elementen en rekening te houden met cultuurhistorische aspecten. Bij bundeling met infrastructuur ligt de keuze voor een lijnopstelling in de rede. Lijnopstellingen zijn herkenbaar en geven goede oriëntatiemogelijkheden. Visueel en ruimtelijk is het van groot belang dat de opstellingen zoveel mogelijk aansluiten bij de bestaande hoofdrichtingen in het landschap, zoals dijken, vaarten en wegen. De visuele rust wordt bevorderd door het creëren van regelmaat binnen de lijnopstelling. Dat kan door afstemming in vorm en onderlinge afstand tussen de turbines. Aan al deze aanbevelingen wordt in de onderhavige situatie voldaan, zodat gesproken kan worden van een goede inpassing in het landschap.

Opgemerkt kan nog worden dat op de lange termijn de waardering altijd toeneemt, mede door gewenning. Over het algemeen blijkt dat bij een verhouding tussen ashoogte en de rotordiameter van 1,2 : 1 de turbine als 'mooi' ervaren wordt. De turbine oogt bij deze verhouding rank. Bij helder weer zijn de turbines tot zeker een afstand van 30 kilometer duidelijk als windturbines herkenbaar. Bij heilig weer zijn de turbines op een afstand van 10 kilometer nog net te onderscheiden [53]



Figuur 7.12:

Schematische dwarsdoorsnede  
 bedrijvenpark met zichtlijn vanaf  
 woning noordzijde Oosterhout-  
 sestraat



In de figuur hierboven is de zichtlijn te zien van een huis aan de noordzijde van de Oosterhoutsestraat over het bedrijvenpark heen. De invloed van de bufferzone met groene inkleding is goed te zien. Ook is te zien dat de windturbines zichtbaar blijven, zoals al eerder is aangegeven.

Vanwege de beperking van de zichtbaarheid van bedrijfsgebouwen worden maximale bouwhoogten per vlek in het bedrijveterrein aangehouden, zodanig dat ze binnen de aangegeven lijn blijven. Opgemerkt moet worden dat vanuit andere standpunten bedrijfsgebouwen mogelijk deels wel zichtbaar zullen zijn. Uiteraard blijven de windturbines vanuit de geschetste zichtlijn zeker zichtbaar.

Een punt van aandacht is de aanwezigheid van hoogspanningsleidingen in het gebied. Algemeen wordt gesteld dat afstanden tot hoogspanningsleidingen minimaal de rotortophoogte moet zijn, in verband met het voorkomen van beschadiging bij breuk van de molen. Elders wordt gesteld dat plaatsing van windturbines op een afstand kleiner dan 70 meter tot een hoogspanningsleiding is niet wenselijk. Hier wordt 140 meter aangehouden.

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
<p>Plangebied is een half-open coulisse-landschap met enkele bossages en boomgaarden; overgrote deel is in gebruik als akkerbouwland, weiland en een beperkt aantal kassen.</p> <p>Op kavelgrenzen en langs wegen zijn nog een aantal beplantings-elementen aanwezig, in de vorm van houtsingels, elzenschermen en boombeplanting, die het coulissenlandschap versterken.</p> <p>In het noorden liggen de infrastructurale lijnen van de A15 en de Betuweroute.</p>	<p>De vormgeving van het landschap van de A15-zone is dusdanig dat het Betuws Bedrijvenpark ingetogen zichtbaar is vanaf de A15. Door de eenduidige en continue vormgeving en inrichting van zowel het landschap van de A15-zone als de bebouwing grenzend aan deze zone vormt de A15-zone een stedenbouwkundige eenheid. Er zijn in het Beeldkwaliteitsplan aanvullende eisen gesteld die betrekking hebben op de architectonische vormgeving van de gebouwen grenzend aan de A15-zone.</p> <p>Specifieke aspecten Model 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rechtstreekse aansluiting op de A15</li> <li>• situering hoogwaardige bedrijven wordt bepaald door hinderzones</li> <li>• geen meerwaarde Betuwse Bongerd</li> <li>• aansluiting oostzijde op ontwikkelingen Nijmegen is onduidelijk</li> </ul> <p>Specifiek aspecten Model 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• logischer aansluiting op het gebied De Grift</li> <li>• situering hoogwaardige bedrijven wordt bepaald door hinderzones</li> <li>• beperkte meerwaarde Betuwse Bongerd</li> </ul>

### 7.3 Verkeer en ontsluiting

Zoals in hoofdstuk 6 al is aangegeven is de verkeersontsluiting en verkeersbelasting rond (en op) het toekomstige bedrijvenpark uitgebreid onderzocht.

Voor de berekening van de toekomstige verkeersdrukke, is uitgegaan van prognoses over het aantal en de aard van de bedrijven die zich op het bedrijvenpark zullen vestigen. Daarbij is het hoogste scenario gevolgd, dat voorspelt dat in de eindfase (2023) het Betuws Bedrijvenpark (na verdichting) 4.838 arbeidsplaatsen zal tellen.

Het aantal autobewegingen van/naar het Betuws Bedrijvenpark per werkdagemaal in 2020 na voltooiing van het bedrijvenpark is weergegeven in de tabel in figuur 7.13.

functie	aantal arbeidsplaatsen	ritkengetal	ritproductie per etmaal, per doelgroep
industrie	1868	3,0314	5.663
groothandel	541	2,38	1.288
'kantoor'	2428	2,45	5.949
	4.837		12.900 mvt/twee richtingen
'autonome groei'			2.771
verkeersproductie totaal			15.671 mvt/twee richtingen
		waarvan 13.055 (83%)	personenauto's/lichte vracht
		2.616 (17%)	middel/zwaar vrachtverkeer

Figuur 7.13:  
Richtingverdeling (vracht-) auto-  
verkeer 2020 van/naar het  
Betuws Bedrijvenpark [61].

Belangrijk is waar het toekomstige autoverkeer van/naar het Betuws Bedrijvenpark vandaan komt en welke routes door dit verkeer worden gebruikt. In de Ontwikkelingsvisie is immers expliciet aangegeven dat voor de bereikbaarheid van het Betuws Bedrijvenpark (met name voor vrachtverkeer) de A15 als hoofdontsluitingsroute moet functioneren en dat overige wegen niet c.q. slechts minimaal mogen worden belast door dit verkeer. De routes, die worden gebruikt door de verkeersrelaties van/naar het Betuw Bedrijvenpark in 2020, worden weergegeven in de tabel in figuur 7.14.

richting	aandeel	aantal (vracht)autobewegingen/etmaal
A15-oost (Ressen)	46%	7.124
A15-west (Valburg)	39%	6.162
Rijksweg-zuid (Elst)	11%	1.718
weg door bedrijventerrein de Grift	2%	350
Griftdijk (Oosterhout/Waalsprong)	2%	318
totaal	100%	15.672 (twee richtingen)

Figuur 7.14:  
Verwachte ritproductie per werk-  
dag 2020 per doelgroep [61].

In deze situatie is de totale verkeersbelasting in 2020 berekend door aan de autonome situatie 2020 (zonder Betuws Bedrijvenpark) de verkeersproductie door het Betuws Bedrijvenpark toe te voegen.

In de tabel in figuur 7.15 is aangegeven wat de ontwikkeling is van de verkeersbelasting per etmaal op de belangrijkste toevoerwegen van het BBP rondom aansluiting nummer 38.

wegvak	2007	2020 zonder Betuws Bedrijvenpark	2020 met Betuws Bedrijvenpark
oprit A15 noordzijde	5.441	8.060	10.816
afrit A15 noordzijde	3.618	7.200	10.448
oprit A15 zuidzijde	2.825	6.424	9.688
afrit A15 zuidzijde	5.949	7.985	10.566
Rijksweg-zuid (ten noorden van noordelijke aansluiting A15)	11.907	19.545	20.174
weg door bedrijventerrein De Grift (Stationsstraat)	0	7.076	7.173
Griftdijk (ten zuiden van zuidelijke aansluiting A15)	14.692	10.661*	10.749
viaduct A15	12.797	17.965	25.441

Figuur 7.15:  
Tabel met verkeersintensiteiten  
[61].

De verkeersintensiteit op het viaduct over de A15 verdubbelt tussen 2007 en 2020 met Betuws Bedrijvenpark als gevolg van enerzijds de autonome toename van het autoverkeer en anderzijds door het Betuws Bedrijvenpark.

Verder blijkt uit de resultaten van het verkeersmodel dat de totale toename van het autoverkeer in 2020 na toevoeging van het Betuws Bedrijvenpark minder groot is dan de verkeersproductie van het Betuws Bedrijvenpark zelf. Het verschil wordt veroorzaakt door de beperkte capaciteit van het wegennet, die ertoe leidt dat autoverkeer dat over alternatieve routes kan beschikken, daadwerkelijk andere routes kiest en zich niet meer op de genoemde wegen manifesteert.

De vraag was vervolgens hoe dit extra verkeer op de beste wijze kan worden afgewikkeld, waarbij het voorkomen van verkeersoverlast voor de bewoners van de dorpskern Oosterhout de belangrijkste opgave is. In het onderzoek naar de beste verkeersoplossing is daarom nadrukkelijk rekening gehouden met de volgende ambities:

- het voorkomen van de belasting van het lokale wegennet door bestemmingsverkeer voor het bedrijvenpark
- het behouden van een goede bereikbaarheid van de dorpskernen Elst en Oosterhout vanuit en naar de A15
- idem voor de onderlinge bereikbaarheid van de dorpskernen Elst en Oosterhout
- het behouden van een goede en veilige fietsverbinding tussen Elst en Oosterhout

Er zijn een aantal modellen onderzocht. De belangrijkste daarvan zijn model 1, met een rechthoekse aansluiting op de A15 en model 2, welke deels aansluit op afrit 38. Zie hoofdstuk 6.



### Vergelijking twee modellen

De studie van Goudappel Coffeng [31] toont aan dat er geen verschil van betekenis is tussen beide modellen als het gaat om de belasting van het lokale wegennet rondom de kern Oosterhout. Uiteraard is de verkeersbelasting op het viaduct van afslag 38 in model 2 hoger dan in model 1. Deze extra belasting bij Model 2 kan volgens het verkeersonderzoek goed worden opgevangen door bovengenoemde aanpassingen aan afslag 38. Maar de verkeersbelasting op de Griftdijk en de Rijksweg Zuid is in beide modellen vrijwel gelijk (het verschil is berekend op 20 tot 30 auto's per etmaal op deze wegen). Voor het bestemmingsverkeer van het bedrijvenpark is de situering van de hoofdontsluiting geen reden om deze wegen als alternatieve route te gaan gebruiken. Conclusie van het onderzoek is dan ook, is dat beide modellen voor de hoofdontsluiting voldoen aan de doelstellingen ten aanzien van verkeersbelasting, verkeersafwikkeling en veiligheid van het regionale wegennet in 2020.

Model 1 is technisch goed mogelijk, maar de haalbaarheid is twijfelachtig gelet op de houding van Rijkswaterstaat ten aanzien van nieuwe aansluitingen op rijkswegen in het algemeen, en de plannen met de A15 (verbreding) in het bijzonder.

Model 2 biedt een gedeeltelijke directe aansluiting op de A15 en voldoet daarmee voor 50 procent aan de voorwaarde van de gemeenteraad ('rechtstreekse ontsluiting'). In dit model heeft het bedrijvenpark een rechtstreekse ontsluiting op de zuidelijke rijbaan van de A15. Verkeer van en naar de noordelijke rijbaan van de A15 blijft het bestaande viaduct gebruiken. De voorgestelde aanpassingen op afslag 38 maken een vlotte en veilige afwikkeling van alle verkeersstromen volgens de eisen die daaraan worden gesteld in 2020 mogelijk. Aanvullend op het verkeersonderzoek kan worden opgemerkt dat Model 2 dankzij de verkeersregelininstallaties en een aparte fietsbrug veiliger fietsroutes oplevert. Ook biedt model 2 een kansrijkere optie om openbaar vervoer naar het bedrijvenpark te voorzien. Bestaande buslijnen kunnen met geringe moeite via de Griftdijk over het bedrijvenpark geleid worden. In geval van Model 1 zouden de bussen het bedrijvenpark via een omweg over de snelweg A15 moeten bereiken.

### Model 2, uitwerking

In de verkeersstudie is uitgebreid onderzocht hoe de verkeersafwikkeling in Model 2 zou verlopen. Duidelijk is dat afslag 38 in de huidige situatie al problemen kent met de verkeersafwikkeling. Dat wordt deels veroorzaakt door het sluipverkeer dat in de spitsperiodes via deze aansluiting via Lent richting de Nijmeegse Waalbrug gaat. Het verkeer, komende vanaf de A15-West, dat linksaf wil slaan richting Rijksweg Zuid/Elst, kan daarom onvoldoende worden afgewikkeld. Groei van het verkeersaanbod op het viaduct ten gevolge van de ontwikkeling van het bedrijvenpark maakt de noodzaak voor een aanpassing nog sterker noodzakelijk.

Met de volgende maatregelen is het volgens het verkeersonderzoek goed mogelijk om in 2020 het autoverkeer op afslag 38, inclusief het extra verkeer dat veroorzaakt wordt door het bedrijvenpark vlot en veilig af te handelen:

1. Het aantal rijbanen voor gemotoriseerd verkeer op het viaduct uitbreiden van twee naar drie.
2. Het fietspad over het viaduct vervangen door een nieuwe fietsbrug over de A15, om zodoende ruimte te maken voor de derde rijbaan.
3. Aanpassen van het zuidelijke aansluitpunt van afslag 38, zodat dat verkeer van en naar de zuidelijke rijbaan van de A15 een directe verbinding heeft met het bedrijvenpark. Verkeer van en naar de noordelijke rijbaan van de A15 blijft het bestaande viaduct gebruiken.
4. Uitbreiden van het aantal opstelvakken bij het kruispunt aan de noordzijde van het viaduct
5. Nieuwe verkeerslichten bij het zuidelijk aansluitpunt en deze koppelen aan de verkeerslichten aan de noordzijde, zodat er een vlotte doorstroming komt van zowel het bestemmingsverkeer voor het bedrijvenpark als van het lokale verkeer.

Met deze aanpassingen is het mogelijk het verwachte autoverkeer in 2020, inclusief het bestemmingsverkeer voor het bedrijvenpark goed te laten doorstromen. De gemiddelde wachttijd voor de verkeerslichten aan de noordzijde van het viaduct zal in de spitsperiodes 35 seconden bedragen. Aan de zuidzijde zal in de ochtendspits een gemiddelde wachttijd van 20 seconden komen en in de avondspits van 35 seconden. Model 2 kan het te verwachten verkeersaanbod in het jaar 2020 met deze aanpassingen goed verwerken. Door middel van de dynamische verkeerssimulatie is ook nagegaan, welke toename van verkeer nog mogelijk is in deze situatie. Het resultaat is dat het autoverkeer na 2020 met nog circa 10% kan toenemen voordat de verkeersafwikkeling (avondspitsuur) op het viaduct problematisch wordt. In de praktijk zal de verkeerstoename hoger kunnen zijn, omdat volgens de huidige inzichten in 2020 circa 25% van de 4.838 arbeidsplaatsen van het Betuws Bedrijvenpark nog niet aanwezig zal zijn.



Figuur 7.16:  
Uitwerking model 2 [31].

Op lange termijn, dus bij hogere verkeerstoename na 2020 dan 10%, zal aanpassing van het bestaande viaduct nodig worden in de vorm van een extra rijstrook voor autoverkeer in de richting van zuid naar noord. Dit zou –in plaats van vervanging van het huidige viaduct - eventueel kunnen worden bereikt door dynamische rijstrooksignalering. In het avondspitsuur zijn er namelijk twee rijstroken nodig van zuid naar noord en in het ochtendspitsuur van noord naar zuid; de ‘tegenrichting’ kan op die momenten volstaan met één rijstrook.

#### Bouwverkeer

Bij de verdere uitwerking zal een plan voor het bouwrijpmaken worden opgesteld. Daarin zal worden voorzien in een bouwweg. Bij model 1 zal deze rechtstreeks van de A15 worden aangelegd en bij model 2 zal eerst een tweestrooks ontsluitingsweg vanaf de Griftdijk worden aangelegd, die later wordt verbreed naar 4 stroken. De nieuwe afslag van model 2 zal direct bij het begin van de werkzaamheden worden aangelegd en gebruikt voor het bouwverkeer.

#### Fiets

Voor fietsverkeer zal het Betuws Bedrijvenpark vanuit Oosterhout via tenminste één korte en directe route via de groene zoom bereikbaar zijn (vrijliggende fietsvoorziening). Daarnaast zijn fietsvoorzieningen voorzien:

- langs de hoofdstructuur Rietgraaf
- langs de hoofdentree voor auto's aan de noordoostzijde
- aan de westzijde, aansluitend op de Rietgraaf

Daarnaast zijn wellicht extra voorzieningen voor recreatief fietsgebruik over/door het park nodig.

In hoeverre deze fietsverbindingen het personenwagenvoer beperken is niet aan te geven.

#### Openbaar vervoer

Voorzien wordt dat de HOV-lijn vanuit de Waalsprong wordt doorgeleid naar Oosterhout en het Betuws Bedrijvenpark. Via de van Balverenlaan is een aparte ‘busdoorsteek’ naar het Betuws Bedrijvenpark voorzien (die gecombineerd kan worden met een parallel lopende fietsvoorziening. Het HOV-niveau vereist in principe een vrijliggende busbaan voor 2 richtingverkeer in verband met de doorstroming. Binnen het Betuws Bedrijvenpark lijkt dit niet echt nodig te zijn. Gestreefd moet worden naar een halte in de kantorenlocatie. In hoeverre deze wijze van ontsluiting met openbaar vervoer tot vermindering van het personenauto vervoer zal leiden is niet aan te geven. Over het algemeen is wel aantoonbaar dat goede OV- en fietsvoorzieningen, wel degelijk het personenauto vervoer kan beperken.

### Calamiteitenroutes

In onderstaande figuren zijn voor de modellen 1 en 2 de mogelijke calamiteiten routes aangegeven.

Figuur 7.17:  
Aanduiding calamiteitenroutes  
Model 1 [concept stedenbouw-  
kundig plan].



*Ontsluitingsstructuur - hiërarchie en calamiteitenroutes [rood: primaire ontsluiting, oranje: secundair, zwarte pijlen: nooduitgangen]*

Figuur 7.18:  
Aanduiding calamiteitenroutes  
Model 2 [concept stedenbouw-  
kundig plan].



*Model 2 Ontsluitingsstructuur - hiërarchie en calamiteitenroutes [rood: primaire ontsluiting, oranje: secundair, geel: tertiair, zwarte pijlen: nooduitgangen]*

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
<p>In de directe omgeving van het plangebied zullen in de toekomst veel nieuwe ruimtelijke, economische en infrastructurele ontwikkelingen optreden. De belangrijkste daarvan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verdere ontwikkeling van de Waalsprong</li> <li>• ontwikkeling van bedrijventerrein 'de Griff' (gemeente Nijmegen, ten zuiden van de A15 en oostelijk van de Griftdijk)</li> <li>• zuidelijke rondweg Elst</li> <li>• verlenging van de A15 tot de A12 / knooppunt Ouddijk (in onderzoek), in combinatie met eventuele verbreding</li> <li>• bouw nieuwe stadsbrug Nijmegen</li> <li>• de mogelijke ontwikkeling (op termijn) van de containerterminal 'Rail Opstap Punt' ROP (ten noorden van de A15 aan de Betuwelijn)</li> <li>• In de spitsperiodes ontstaan sluiproutes via afrit 38 richting Lent/de stadsbrug van Nijmegen door de vertragingen op de A325. De verkeersintensiteit op de Griftdijk is daardoor relatief hoog.</li> </ul>	<p>De komst van het Betuws Bedrijvenpark versterkt de toename van het autoverkeer tussen 2006 en 2020. De totale toename van het autoverkeer in 2020 na toevoeging van het Betuws Bedrijvenpark is minder groot dan de verkeersproductie van het Betuws Bedrijvenpark zelf. Effecten van voorgestelde infrastructuur zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vermijden extra verkeer rond kern Oosterhout: door maatregelen slechts zeer beperkte invloed. Model 2: een minimaal hogere belasting op plaatselijke wegen, maar aanvaardbaar</li> <li>• verwerkingsvermogen Betuws Bedrijvenpark-verkeer: het ontsluitingsmodel kan zodanig worden vormgegeven, dat het verkeer van en naar het Betuws Bedrijvenpark in 2020 in de spitsperiodes op werkdagen goed kan worden afgewikkeld</li> <li>• verwerkingsvermogen overig verkeer: bij Model 1 is dit niet van toepassing. Bij Model 2 kan de capaciteit van het wegvak op het bestaande viaduct op langere termijn een knelpunt vormen. Hiervoor zijn (door uitbouw) echter oplossingen mogelijk</li> <li>• combineerbaar met overige ontwikkelingen: Model 1 lastig aan te sluiten op toekomstige wegenstructuur (bv. de ontsluitings-weg van bedrijventerrein de Griff); Bij Model 2 goed aan te sluiten op ontsluitingsstructuur bij afrit 38/De Griff</li> <li>• combineerbaar met verlenging/uitbouw A15: Model 1 zal lastig aan te passen zijn aan de toekomstige uitbouw van de A15. Bij Model 2 goed combineerbaar met verlenging/uitbouw A15</li> <li>• kosten realisatie relatief laag</li> <li>• Model 1 voor de ontsluiting inhoudelijk niet aantoonbaar beter dan Model 2</li> <li>• Model 2 lijkt beter aan te sluiten bij de overwegende oost-west structuur in het plangebied.</li> </ul>



#### 7.4 Radarstoring

Het Betuws Bedrijvenpark bevindt zich in het radarverstoringgebied van een radar op vliegbasis Volkel. Bouwwerken die in dit gebied het zicht van de radar verstoren kunnen rekenen op een negatieve inspraak van defensie in de bestemmingsplan procedure. Het is echter niet zo dat deze bouwwerken wettelijk niet gerealiseerd mogen worden.

Voor bouwwerken binnen de zone die hoger zijn dan 45 meter gemeten vanaf de radarhoogte van 20 m+NAP geldt een toetsingplicht. De maaiveldhoogte van de planlocatie plus de bouwwerkhoogte mag dus niet boven de 65 m+NAP komen. Steekt het bouwwerk daar wel bovenuit dan moet er toetsing plaatsvinden door de Luchtmacht. Deze doet dat in samenwerking met TNO die voor deze problematiek een rekenmethode heeft ontwikkeld.

De geplande windturbines bevinden zich binnen de zone en zullen een grotere hoogte kennen dan 65 m+NAP. Hiervoor dient derhalve een toetsing te worden uitgevoerd. Hiervoor is het van belang dat er een type en locatie wordt gedefinieerd. Met die informatie gaat TNO rekenen en mocht de verstoring onder de 10% blijven dan heeft defensie geen problemen met de voorgenomen ontwikkeling. Mocht de verstoring wel groter zijn dan kan met een ander type of een andere opstelling misschien de verstoring naar beneden worden bijgesteld. Een positief advies geldt alleen voor dat type op die locatie. Verandering aan het ontwerp betekent een nieuwe berekening. Het uiteindelijke ontwerp dient getoetst te worden. Belemmeringen worden niet verwacht.

Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
Geen belemmeringen	Geen belemmeringen verwacht

#### 7.5 Buisleidingen

Gastransportleidingen

Het geldende beleid voor aardgastransportleidingen is vastgelegd in de circulaire "Zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen" van 26 november 1984. In de circulaire zijn afstanden aangegeven die tenminste dienen te worden aangehouden tussen hogedruk aardgastransportleidingen en ruimtelijke ontwikkelingen.

Drie begrippen staan centraal in het beleid:

- de bebouwingsafstand: afstand waarbinnen niet gebouwd mag worden (in principe de plaatsgeboden risico-contour)
- de toetsingafstand: de afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan
- de gebiedsklasse: een omgevingstypologie die mede de bebouwingsafstand bepaald (bijvoorbeeld verspreide bebouwing of woonwijk)

Het beleid is erop gericht om aan weerszijden van een hoge druk aardgastransportleiding tenminste de 'toetsingsafstand' aan te houden tot de bebouwing. Deze toetsingsafstand is afhankelijk van de diameter van en de druk in de gasleiding. Plano-

logische, technische en economische belangen kunnen in sommige gevallen tot een kleinere afstand dan de toetsingsafstand leiden. De vrij te houden afstand (aan weerszijden van de leiding) mag echter in beginsel niet kleiner zijn dan de 'bebouwingsafstand'. Die bebouwingsafstand is ook afhankelijk van de gewenste invulling van het gebied (de 'gebiedsklasse'), de diameter van en de druk in de leiding.

Waarschijnlijk in 2009 wordt een nieuwe structuurvisie buisleidingen aan de kamer gepresenteerd. In de AMvB Buisleidingen zal met het oog op de veiligheid van buisleidingen voor de omgeving een aantal essentiële eisen worden vastgelegd. Het gaat daarbij in ieder geval om:

- het vastleggen van de norm voor het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar
- een zorgplicht inzake veilig beheer
- een rapportageverplichting (Daarbij wordt rekening gehouden met de industriële norm NEN3650.)
- verantwoording van het groepsrisico verplicht

Voor de externe veiligheidsaspecten is van belang op te merken dat in het verleden onderscheid werd gemaakt tussen vergunningplichtige inrichtingen enerzijds en transport van gevaarlijke stoffen anderzijds. Voor transport gold op basis van de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen in bestaande gevallen een minder strenge normering dan voor inrichtingen (PR  $10^{-5}$  per jaar). In het NMP4 en ook in kabinetsbesluiten van na het NMP4<sup>1</sup> is besloten dit onderscheid op termijn te laten vervallen en voor alle activiteiten met gevaarlijke stoffen een basisveiligheidsniveau van PR  $10^{-6}$  per jaar te hanteren. Hierbij is de randvoorwaarde gesteld dat een dergelijk besluit per categorie van transport beoordeeld moet worden op haalbaarheid en betaalbaarheid. Aan de wettelijke regeling inzake risicozonering voor buisleidingen liggen dan ook consequentieonderzoeken (onder meer voor aardgas en voor brandbare vloeistoffen) ten grondslag. De verplichting tot het hebben van een actueel bestemmingsplan voor het gehele grondgebied en het verplicht opnemen van de ondergrond (inclusief buisleidingen) in een bestemmingsplan zijn instrumenten in de nieuwe Wro. Hierdoor zal het opnemen van buisleidingen in bestemmingsplannen verbeterd worden.

Daarbij gaat het onder meer om het vermelden op de plankaart van medebestemming van buisleidingen of stroken en een bouwverbod binnen een bepaalde strook ter weerszijden van de leiding<sup>2</sup>, met de mogelijkheid om in overleg met de leiding-exploitant hiervan af te wijken.

Risicocontouren kunnen ook opgenomen worden in de belemmeringenkaart bij het bestemmingsplan. Via de risicokaart en het risicoregister risicosituaties gevaarlijke stoffen worden in ieder geval alle buisleidingen voor gevaarlijke stoffen met bijbehorende risicozonering opgenomen. Hiermee wordt gegarandeerd dat de risicocontouren van de buisleidingen zichtbaar worden gemaakt zodat zowel de ruimtelijke ordenaar als een particulier met bouwplannen geïnformeerd kan zijn over mogelijke

---

<sup>1</sup> Kabinetsstandpunt Ketenstudies (Tweede Kamer, vergaderjaar 2004-2005, 27 801, nr. 26

<sup>2</sup> Of ter weerszijden van de buitenste leidingen als er sprake is van meerdere, naast elkaar gelegen, leidingen

ruimtelijke beperkingen (Bron: kamerbrief 9 feb 2007: stand van zaken aanpak buisleidingendossier).

Het plan voor het Betuws Bedrijvenpark omvat een bedrijvenpark, waarbij de bedrijven gedeeltelijk een kantoorfunctie mogen hebben, en een aantal woongebouwen (in de bufferzone). Dit kan worden beschouwd als een invulling volgens gebiedsklasse 3 (woonwijk, recreatieterrein of industrieterrein).

Voor het bepalen van de belemmeringen in het ontwerp van het bedrijvenpark door de hoofdgastransportleidingen wordt uitgegaan van de gelde regelgeving (Circulaire 1984). De verwachting is echter dat deze wetgeving binnenkort herzien zal worden. Voor het Betuws Bedrijvenpark wordt door de Gasunie nog een toetsing uitgevoerd hoe het ontwerp zich houdt bij invoering van de nieuwe regelgeving. In het ontwerp is al rekening gehouden met het positioneren van de locatie met de grootste werkplaatsdichtheid zo ver mogelijk van de buisleidingen af. Indicatieve berekeningen hebben aangetoond dat een en ander voldoet aan de regelgeving. Het gevolg hiervan is dat in model 1 de hoogwaardige bedrijven direct naast de ontsluiting zijn gesitueerd. In model 2 is er echter een grotere afstand tot de ontsluiting met als gevolg meer autobewegingen. Voor model 2 vindt nog onderzoek plaats naar de positie van de hoogwaardige bedrijven.

#### Huidige wetgeving:

Voor de noord-zuid gasleiding geldt een zakelijk rechtzone (geen gesloten verharding, diepwortelende bomen, parallelle weg) van 5m, 20m bebouwingsafstand (geen gebouwen, wel parkeren en groen) en 55m toetsingsafstand. Deze maten gelden vanuit het hart van de leiding gemeten, aan weerszijden van de leiding.

Voor de oost-west gasleiding geldt een zakelijk rechtzone van 5m, 50m bebouwingsafstand en 150m toetsingsafstand.

#### Nieuwe wetgeving:

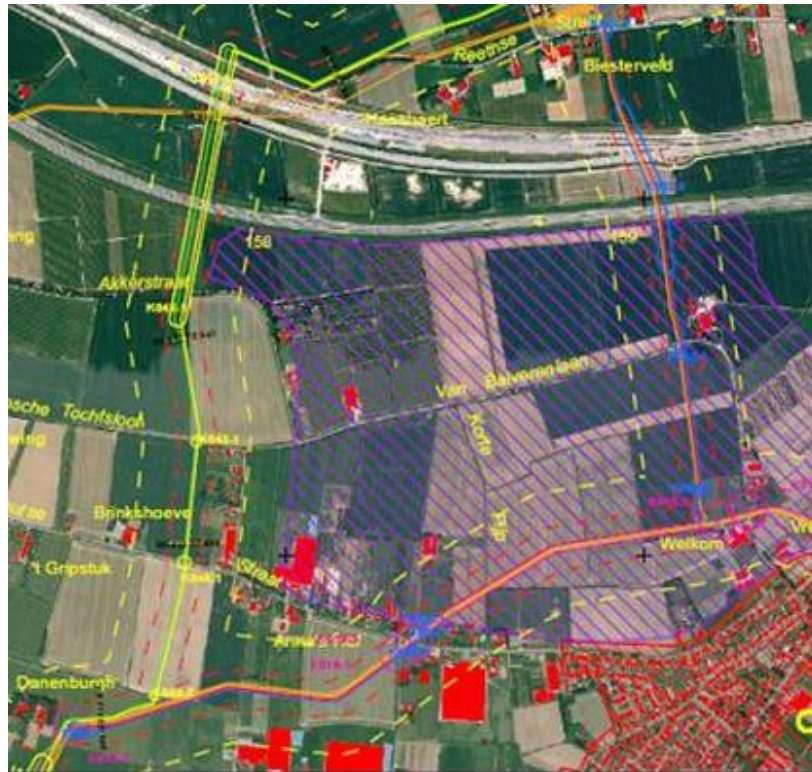
De hoofdgastransportleidingen kennen een zakelijk rechtstrook van 5m (geen gesloten verharding, diepwortelende bomen en parallelle weg). Daarnaast wordt er een invloedsafstand i.v.m. externe veiligheid gehanteerd van 600m. Binnen deze zone mogen er bij de noord-zuid-gasleiding gebouwen gesitueerd zijn met maximaal 210 personen per hectare. Voor de oost-west-gasleiding geldt hierbij een aantal van maximaal 37 personen per hectare. Hiermee zal bij het lokaliseren van bedrijven rekening gehouden moeten worden.

#### Aanleg nieuwe gasleiding

De Gasunie heeft aangegeven dat zij plannen hebben voor de aanleg van een nieuwe Noord-Zuid gasleiding in het plangebied. Op dit moment is deze leiding ten westen van het Betuws Bedrijvenpark, door het gebied De Danenberg, gepland. Zie kaart. Door de geplande diepte en wanddikte zal deze nieuwe leiding geen invloed hebben op de inrichting van het Betuws Bedrijvenpark.

Figuur 7.19:

Ligging hoofdtransportgasleidingen met toetsingsafstanden (stippellijnen) in het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark (blauwe arcering). Bestaande leidingen in rood/geel: Noord-Zuid tracé (Biesterveld - Welkom) aan de oostzijde, Oost-West tracé (Welkom – Danenburgh) ten zuiden; toekomstige hoofdtransportgasleiding ten westen aangegeven in geel/groen (bron: gemeente Overbetuwe).



#### Drinkwaterleidingen

De in het gebied aanwezige drinkwaterleidingen (zie figuur 5.7) zijn relatief eenvoudig om te leggen. Deze vormen daarom geen belemmering voor de aanleg van het Betuws Bedrijvenpark.

#### Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
Geen belemmeringen	Geen belemmeringen

## 7.6 Hoogspanningsleidingen

De hoogspanningsleiding kent een zakelijk rechtstrook van 22,5 meter aan weerszijden van het hart van het tracé, 45 meter totale breedte dus. In principe dient deze strook vrijgehouden te worden. Daarnaast wordt er een indicatieve zone gehanteerd als veiligheidsstrook met een breedte van 50/55 meter uit het hart van het tracé. Deze strook mag bebouwd worden, maar er is voor gekozen deze in te richten met retentiewater.

In de hoogspanningszone die het plangebied in noord/zuid-richting doorkruist wordt een nieuwe watergang, de Linie genoemd, aangebracht ten behoeve van waterretentie. Om de leesbaarheid van het plan te vergroten verschilt deze watergang in karakter met de Nieuwe Rietgraaf. Terwijl de Nieuwe Rietgraaf lommerrijk is heeft de Linie een formele uitstraling.

De hoogspanningsmasten komen in de watergang te staan waardoor het solitaire karakter van deze masten wordt versterkt. Het waterprofiel van de Linie bestaat uit steil aflopende zachte oevers in combinatie met kademuren. Aan weerskanten

van de oevers liggen fiets-/wandelpaden. Op een aantal plaatsen in het plangebied loopt langs één van de oevers ook een ontsluitingsweg. Tussen de paden, het water en perceelsgrenzen liggen groenstroken.



Figuur 7.20:  
Impressie hoogspanningleidingen in 'De Linie' [51].

#### Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
Geen belemmeringen	Wordt ingepast in ontwerp

## 7.7 Cultuurhistorie en Archeologie

### 7.7.1 Cultuurhistorie

In het Erfgoedplan Overbetuwe van december 2004, worden per kern een aantal aanbevelingen gedaan om de archeologische en cultuurhistorische waarden beter te kunnen beleven en benutten. Voor Oosterhout en omgeving zijn aanbevelingen gedaan. Deze zijn zo veel mogelijk meegewogen bij het opstellen van het stedenbouwkundige plan.

Doel van het erfgoedplan is de cultuurhistorie beter te verankeren in de ruimtelijke planning en de recreatieve en educatieve waarde ervan te verhogen. Met andere woorden: mogelijkheden scheppen voor bewoners, bezoekers en gebruikers om meer te weten te komen over de erfenis van het verleden.

Het plangebied ligt grotendeels op lagere delen van de oeverwal en is voor een klein deel komgebied. De relatief open karakteristiek van dit landschap zal verdwijnen door de nieuwe ontwikkelingen. Toch wordt er in het stedenbouwkundig plan rekening gehouden worden met kenmerken van het huidige landschap, bijvoorbeeld door het behouden / toevoegen van doorzichten naar het landschap, het toekennen van een belangrijke rol aan het water en het toepassen van een planmatige, rationele (verkavelings)opzet, zoals oorspronkelijk in de komgebieden.

De landschappelijke lijnen, zoals Rietgraaf en Oosterhoutsestraat worden opgewaarderd. Hierdoor wordt de oost-westgerichtheid van het onderliggende land-



schap zichtbaarder en kunnen de Danenberg en Betuws Bedrijvenpark aan elkaar gekoppeld worden. Er wordt een duidelijke structuur geboden die, ondanks de verschillende 'invullingen', eenheid kan behouden in het gebied en de ontwikkelingen kan verankeren in het bestaande landschap. Deze aspecten zijn zoals in hoofdstuk 4 beschreven meegenomen in het ontwerp.

De oorspronkelijke stroomgeulen langs de Oosterhoutsestraat en de Rietgraaf zijn deels nog herkenbaar, deels zelfs als waterloop aanwezig in het plangebied. Zoals eerder aangegeven wordt de Rietgraaf grotendeels hersteld en zichtbaar gemaakt in het nieuwe landschap als structurerende landschappelijke lijn.

De oude stroomgeul (nu een smalle waterloop) vormt samen met de Oosterhoutsestraat als oud boerderijlint een belangrijke structurerende lijn in het gebied. De oude geul is een belangrijk en verbindend onderdeel van de toekomstige buffer tussen Oosterhout en het Betuws Bedrijvenpark.

De oude loop van de Rietgraaf wordt hersteld en ingebed in een landschappelijke zone, die een structurerend element vormt in het gehele plangebied en De Danenberg en Betuws Bedrijvenpark aan elkaar koppelt.

Kenmerkende landschappelijke elementen zijn boomgaarden, heggen en woerden, maar ook het stelsel van zegen en pijpen kunnen zo worden beschouwd. Door het toevoegen / terugbrengen van kenmerkende landschappelijke elementen, onder andere in de bufferzone, is de 'leesbaarheid' en herkenbaarheid van de verschillende landschapstypen vergroot. Karakteristieke landschappelijke elementen zijn behouden of geïntegreerd (bijvoorbeeld Gasthuisbouwing op woerd, de Bongerd).

#### Verstedelijking en recreatie

De directe landschappelijke omgeving zal een steeds belangrijkere rol gaan spelen als stedelijk uitloopgebied. Er worden netwerken van recreatieve routes opgenomen in de plannen, welke ook aansluiten op de netwerken van Landgoed Loenen e.o. de landschappelijke zone van de Waalsprong en Park Lingezegen. De structurerende landschappelijke lijnen (ook door het Betuws Bedrijvenpark) vormen een onderdeel van dit netwerk.

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
<p>In het plangebied zijn de volgende cultuurhistorische waardevolle elementen aanwezig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stroomruggen / -geulen (Riegraaf)</li> <li>• dijken (Waaldijk en Griftdijk)</li> <li>• boerderijlinten (Oosterhoutsestraat)</li> <li>• coulisselandschap</li> <li>• boomgaarden, heggen en woerden, stelsel van zegen en pijpen</li> <li>• landgoederen (Huis Oosterhout, landgoed Loenen)</li> <li>• de Danenberg (voormalige herenboerderij)</li> <li>• de dorpen Oosterhout en Slijk-Ewijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De landschappelijke lijnen, zoals Riegraaf en Oosterhoutsestraat worden opgewaardeerd. Hierdoor wordt de oost-westgerichtheid van het onderliggende landschap zichtbaarder en kunnen de Danenberg en Betuws Bedrijvenpark aan elkaar gekoppeld worden</li> <li>• de oude loop van de Riegraaf wordt hersteld en ingebed in een landschappelijke zone, die een structurerend element vormt in het gehele plangebied en De Danenberg en Betuws Bedrijvenpark aan elkaar koppelt</li> <li>• door het toevoegen / terugbrengen van kenmerkende landschappelijke elementen, onder andere in de bufferzone, wordt de 'leesbaarheid' en herkenbaarheid van de verschillende landschapstypen vergroot. Karakteristieke landschappelijke elementen blijven behouden of worden geïntegreerd (bijvoorbeeld Gasthuisbouw op woerd, de Bongerd).</li> </ul>

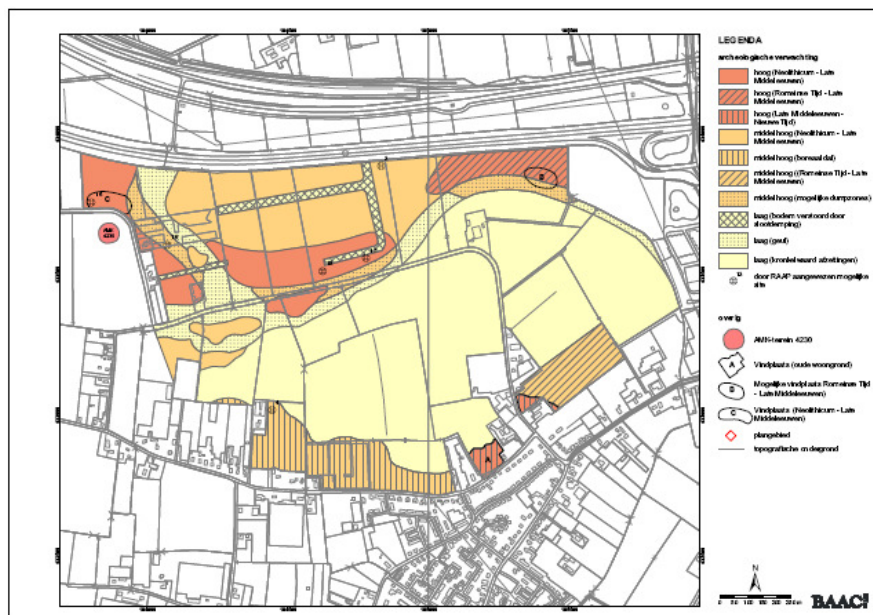
**7.7.2 Archeologische vondsten en nader onderzoek**

Een groot deel van het zuiden van het gebied blijft gehandhaafd (De Danenberg) en hier zullen slechts beperkte ingrepen plaatsvinden. Dit betekent dat er voor dit deel geen wijziging van het bestemmingsplan plaats zal vinden en dat er dus in het kader van de ontwikkeling van het bedrijvenpark geen aanvullende archeologische werkzaamheden uitgevoerd hoeven te worden, omdat geen verstoring optreedt.

Tussen de terreinen die gehandhaafd blijven, alsmede direct ten noorden van deze terreinen wordt een zogenaamde bufferzone gecreëerd. In deze groenzone wordt niet of nauwelijks gebouwd, maar dat betekent niet dat er geen grondversturende activiteiten plaats zullen vinden. Dit betekent dat in de gehele bufferzone karterende boringen zijn uitgevoerd [56]. De resultaten daarvan zijn reeds deels bekend. Voor de bufferzone is de conclusie dat in een strook langs de Oosterhoutsestraat er een middelhoge verwachting wordt aangenomen [56]. Er zijn overigens geen archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Op basis van de resultaten van het karterend bodemonderzoek is aan voor het noordelijke deel van de bufferzone en het gedeelte van het bedrijvenpark onder de Rietgraaf een lage verwachting op het vinden van archeologische vindplaatsen aangetroffen, met uitzondering van een hoger gelegen perceel in het zuidoostelijke deel van de bufferzone, waar een middelhoge verwachting is toegekend en twee gebieden waar in de overslaggronden een oude woongrond is gevormd en waar daarom een hoge verwachting geldt.

Het noordelijk deel van het bedrijvenpark, langs de A15, bestaat grotendeels uit gebieden met een hoge en middelhoge verwachting. Uitzondering hierop is een grote meanderende geul en de delen van het gebied waar een slootdemping zich bevindt. Aan deze (relatief kleine gebieden) is een lage verwachting toegekend.



Figuur 7.21:  
Verwachtingskaart archeologie  
[56]. Een grote versie van deze  
kaart is opgenomen op pagina  
260 achterin dit rapport.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt de aanbeveling gedaan om in deelgebieden met een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische vondsten vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek indien bodemversturende activiteiten gaan plaatsvinden.

Het doel van het proefsleuvenonderzoek zal zijn het vaststellen van de exacte omvang, datering, gaafheid en conserveringsgraad van de (eventuele aanwezige) vindplaats(en) op basis waarvan de archeologische waarde definitief kan worden vastgesteld. In deelgebieden waar een middelhoge verwachting is toegekend zal nog een proefsleuvenonderzoek plaatsvinden wat zich in eerste instantie richt op de locatie waar bij voorgaand onderzoek een mogelijk neolithische site is aangetroffen (zie [56]). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek (wat wel of niet wijst op de aanwezigheid van vindplaatsen) moet ook een proefsleuvenonderzoek plaatsvinden in het overige deelgebied met een middelhoge verwachting.

In de bufferzone moet nader karterend booronderzoek (als vervolg op het verkennend bodemonderzoek) uitwijzen of de middelhoge verwachting terecht is op het moment dat in dit gebied bodemversturende activiteiten gaan plaatsvinden.

Voor de delen binnen het plangebied waaraan een lage verwachting is toegekend is volgens BAAC geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Vergelijking effecten.

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
<p>Gezien de ontstaansgeschiedenis van het gebied moet rekening worden gehouden met het aantreffen van nederzettingen, maar ook van wegen, graf(velden) en “rituele” vindplaatsen en urnenvelden. In en rondom het plangebied zijn al diverse vindplaatsen aangetroffen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geen nader onderzoek nodig in De Danenberg</li> <li>• in de bufferzone enkele stroken met middel-hoge en hoge verwachtingswaarde. Nader onderzoek (proefsleuven) nodig</li> <li>• een groot deel van het bedrijvenpark (onder de Rietgraaf) heeft een lage verwachtingswaarde. Geen nader onderzoek nodig</li> <li>• het gedeelte van het bedrijvenpark boven de Rietgraaf, langs de A15, heeft een middel-hoge tot hoge verwachtingswaarde. Hier is aanvullend (proefsleuven) onderzoek gewenst. Dit zal worden uitgevoerd (deels al in uitvoering). Eventuele vondsten zullen worden ingepast.</li> </ul>

## 7.8 Het ‘groene’ milieu

### 7.8.1 Ecologie

In opdracht van Betuws Bedrijvenpark BV heeft EcoGroen Advies BV een natuurtoets uitgevoerd ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark in de gemeente Overbetuwe is een natuurtoets uitgevoerd (zie “Voortoets Betuws Bedrijvenpark; Oriëntatiefase procedure Natuurbeschermingswet 1998 artikel 19.”, april 2008, Ecogroen Advies [36]). De effecten van de ontwikkelingen op de aanwezige natuurwaarden zijn getoetst aan de Flora- en faunawet en vigerend gebiedsgericht natuurbeleid. Ten behoeve van het opstellen van de landschapsvisie Danenberg - dat betrekking heeft om het omliggende gebied – heeft een globale verkenning van het gebied plaatsgevonden. Het onderzoek is gebaseerd op veldonderzoeken uitgevoerd in 2007 en een inventarisatie van bekende verspreidingsgegevens [27].

#### Gebiedsgericht natuurbeleid

Het Betuws Bedrijvenpark wordt gesitueerd op een afstand van 660 meter van Natura 2000-gebied “Uiterwaarden Waal”. De Natuurbeschermingswet vereist dat ook bij ingrepen buiten Natura 2000-gebieden wordt nagegaan of negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het gebied optreden (‘externe werking’).

Uit een uitgevoerd onderzoek [36] blijkt dat in deze situatie alleen effecten door verlies aan fourageergebied van de kwalificerende soort Kolgans en Grauwe gans relevant kan zijn. Op basis van terreinkenmerken, huidig landgebruik en inventarisatiegegevens kan echter worden geconcludeerd dat het plangebied van zeer beperkt belang is als fourageergebied voor deze soorten. Van Kolgans blijkt hooguit zeer

incidenteel een groep aanwezig te zijn. Grauwe gans is binnen het telgebied waarin het plangebied is gelegen alleen in lage dichtheden aanwezig en bovendien regionaal en landelijk sterk in opmars.

Geconcludeerd wordt dat met zekerheid geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van soorten waarvoor “Uiterwaarden Waal” is aangewezen zullen optreden. Het aanvragen van een vergunning van de Natuurbeschermingswet is voor realisatie van het bedrijvenpark dan ook niet aan de orde.

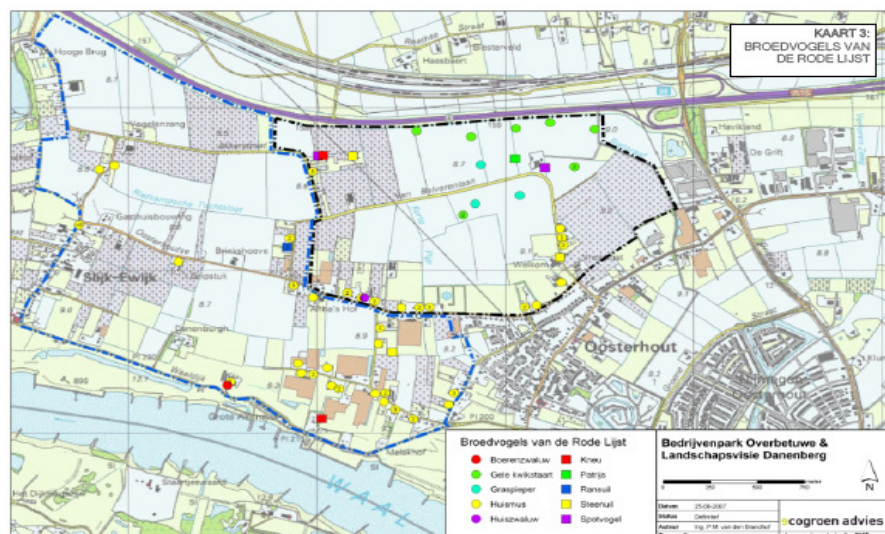
#### Aangetroffen en te verwachten soorten

In het gebied waar het bedrijvenpark wordt gerealiseerd bestaat het landgebruik overwegend uit akkerland (met name maïs), boomgaarden en in mindere mate grasland. De landbouwkavels zijn vrij grootschalig en worden meestal begrensd door watergangen. Het landschap is zeer open, er is vrijwel geen opgaande beplanting in de vorm van laanbomen of bosjes aanwezig. Wel zijn veel boomgaarden omzoomd met hoge hagen. De noordzijde is duidelijk natter dan de zuidzijde.

Uit de natuurtoets komen de volgende zaken naar voren:

In het plangebied zijn geen juridisch zwaarder beschermde plantensoorten of plantensoorten van de Rode Lijst aangetroffen of te verwachten. De aangetroffen vegetatie is overwegend kenmerkend voor zeer voedselrijke en verstoorde omstandigheden. In het onderzochte gebied zijn geen kolonies van vleermuizen vastgesteld. Wel is in de kern Oosterhout een kolonie van Gewone dwergvleermuizen gevonden. Als gevolg van de werkzaamheden is geen aantasting te verwachten van belangrijke vliegroutes of foerageergebied. Verspreid in het gebied zijn vaste verblijfplaatsen van enkele algemeen voorkomende, laag beschermde, zoogdiersoorten aangetoond of te verwachten waarvoor automatisch vrijstelling geldt.

Binnen de groep van broedvogels zijn drie ontheffingsplichtige soorten gevonden. Het betreft twee territoria van Steenuil en één territorium van Grote bonte specht en Ransuil. De eerste twee genoemde soorten zullen niet standhouden zodat de aanvraag van een ontheffing noodzakelijk is. Verder komen naast genoemde soorten, nog 8 soorten van de Rode lijst voor, met name soorten van agrarisch gebied. Kritische weidevogelsoorten (Grutto, Tureluur) zijn niet vastgesteld.



Figuur 7.20: Inventarisatie van broedvogels in het plangebied [27] (een grote versie van deze kaart is opgenomen op pagina 261 achterin dit rapport)



In de groep van amfibieën zijn alleen laag beschermde soorten als Bastaard kikker, Gewone pad, Bruine kikker en Kleine watersalamander zijn voortplantend en overwinterend te verwachten in en in de nabijheid van sloten.

In het gebied zijn drie beschermde vissoorten gevangen, te weten Bittervoorn (Ff-wet Tabel 3), Kleine modderkruiper en BERPJE (beiden Ff-wet Tabel 2). Al deze soorten planten zich ook in het gebied voort.

Er zijn geen beschermde reptielen of ongewervelden aangetoond of te verwachten.

#### Effectbeoordeling

Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van soorten is voorlopig niet noodzakelijk, maar een actualisatie is wel wenselijk voordat de werkzaamheden van start gaan. Schade aan broedvogels dient te allen tijde te worden voorkomen. Werkzaamheden die broedbiotopen van vogels verstoren of beschadigen – zoals het verwijderen van beplanting - zullen gefaseerd te worden door uitvoering in de periode voor 15 maart of na 15 juli. Sommige soorten hebben een ruimer broedseizoen, hier zal rekening mee gehouden te worden.

Voor de laag-beschermde 'algemene soorten' uit de groep van grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt automatisch een vrijstelling van de verbodsartikelen 9, 11 en 12 uit de Flora- en faunawet en is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk. Voor de in het plangebied mogelijk voorkomende laag beschermde zoogdieren en amfibieën wordt als belangrijkste mitigerende maatregel fasering in tijd genoemd. Schade zal - indien de planning van activiteiten dit toelaat – worden geminimaliseerd door grondwerkzaamheden en het eventueel verwijderen van beplanting, zoveel mogelijk uit te voeren in de periode september - oktober. Dit is buiten de voortplantingsperiode van veel dieren, dus buiten de periode waarin dieren extra kwetsbaar zijn.

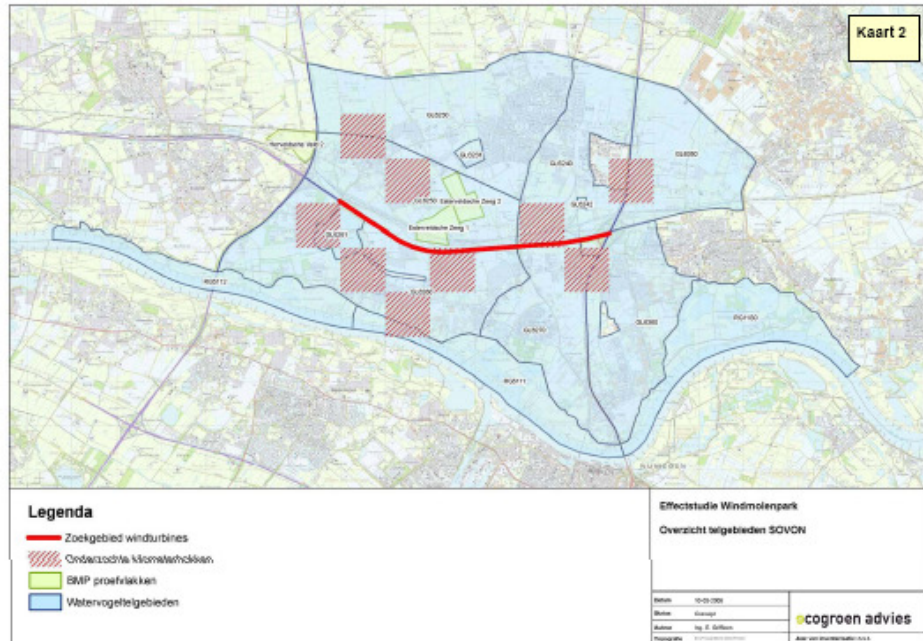
Het aanvragen van een ontheffing annex artikel 75C van de Flora- en faunawet is noodzakelijk voor de vogelsoorten Steenuil en Grote bonte specht en de vissoorten Bittervoorn, BERPJE en Kleine modderkruiper.

Voor de soorten Steenuil en Bittervoorn is volgens de Flora- en faunawet ook compensatie vereist. Compensatie kan voor Steenuil in de omgeving gevonden worden, waarbij de landschapvisie Danenberg een gunstige rol kan spelen door bijvoorbeeld meer kleinschalige beplanting in het gebied te realiseren. Voor Bittervoorn (en de andere vissoorten) volstaat een herinrichting van de watergangen binnen het bedrijvenpark met natuurvriendelijke oevers en plas-draszones. De hoeveelheid plas-draszones neemt in de nieuwe situatie overigens toe.

#### Windturbines en vogels

De meeste broedvogels in de omgeving van de zoeklocatie voor windturbines foerageren overdag en hebben geen gerichte foerageervluchten die botsingen met turbines kunnen opleveren. Verwacht mag worden dat in een zone tot 200 á 400 meter rond de turbines een lager aantal broedvogels aanwezig zal zijn dan in de huidige situatie het geval is. Wel gaat al een behoorlijke verstoring uit van de Rijksweg A15 en de Betuwelijn, zodat de dichtheid broedvogels al laag is in deze zone. Het

effect op weidevogels is te verwaarlozen en voor zover bekend zijn er geen kritische soorten die schade van de turbines kunnen ondervinden. De aanwezigheid van 2 kolonies Roek op De Grift is wel een aandachtspunt. Het is denkbaar dat het broedsucces van deze kolonies gaat teruglopen door plaatsing van de turbines. Aanvaringslachtoffers zijn echter niet te verwachten voor deze soort. Samengevat zijn aanvaringslachtoffers van broedvogels als een klein risico te beschouwen en gedacht moet worden aan hooguit enkele exemplaren per jaar [37].



Figuur 7.21:  
Overzicht telgebieden van SO-  
VON [27].

Effecten op niet-broedvogels kunnen vooral optreden op vogelsoorten die in het donker in grotere aantallen kunnen voorkomen binnen het zoekgebied voor het windpark, te weten ganzen, zwanen, eenden, steltlopers en meeuwen. Op basis van de uitgevoerde tellingen komen daarvoor de kwalificerende vogelsoorten: Kleine zwaan, Wilde zwaan, Kolgans, Grauwe gans, Brandgans, Smient, Krakeend, Wintertaling, Pijlstaart, Slobeend, Tafeleend, Kuifeend, Kievit, Grutto en Wulp in aanmerking. De overige kwalificerende soorten als Fuut, Aalscholver, Meerkoet en Nonnetje vallen niet in deze risico-groep. Zodoende wordt voor deze soorten geen of zeer incidenteel effecten verondersteld.

Zwanen en ganzen zullen in beperkte mate over het gebied vliegen. Aanvaringslachtoffers worden niet tot nauwelijks verwacht. Slaap- en drinkplaatsen en foerageergebied liggen overwegend in de uiterwaard van de Waal. Bovendien is de zone waar de turbines beoogd worden omsingeld met hoogspanningsleidingen, zodat aangenomen wordt dat ganzen en zwanen (en andere groepen vogels) hoog over deze locatie heen vliegen.

Wel is het voor een beter onderbouwde inschatting van effecten van belang inzicht te verkrijgen in het gebruik van een aantal plassen in de omgeving als slaap- en drinkplaats, met name de plas bij de afrit 38, de plas bij knooppunt Ressen, de Aamsche plas en de recreatieplas bij Slijk-Ewijk. Inzicht in vliegbewegingen van en naar deze slaapplekken is aan de hand van aanvullend veldonderzoek verkregen.

Op basis van de aangetroffen vliegbewegingen [[58] van vogels wordt voorlopig geconcludeerd dat de windturbines niet worden geplaatst op een belangrijke vliegroute van kwalificerende vogelsoorten. Aanvaringssslachtoffers onder deze soorten zullen betrekking hebben op hooguit enkele exemplaren per jaar.

Voor eenden geldt een analoge redenering als voor ganzen en zwanen. Geschikt foerageergebied voor eenden ontbreekt in de directe omgeving van de zoeklocatie omdat hier met name akkerland en fruitboomgaarden liggen. Indien slachtoffers optreden is dit vooral voor Smient te verwachten, maar op basis van bekende gegevens zal dit naar verwachting hooguit enkele exemplaren per jaar bedragen. Ook voor eenden geldt dat een beter inzicht nodig is van slaappleatsen en aan- en afvliegroutes [37].

Onder de groep van steltlopers wordt alleen Kievit als risicofactor beoordeeld. Andere soorten steltlopers komen alleen in zeer lage dichtheden voor. Voor Kievit is op basis van ervaringen met andere locaties eveneens maximaal enkele aanvaringssslachtoffers per jaar te verwachten. Indien de westelijke rijpstelling van 5 turbines ter hoogte van het bedrijventerrein (Betuws Bedrijvenpark) geplaatst wordt kan het risico op aanvaringen sterk verkleind worden. Steltlopers zullen bij hun vluchten de neiging hebben stedelijk gebied en bebouwingsconcentraties te vermijden. Bovendien zal van het bedrijventerrein lichtverstrooiing uitgaan, zodat bij nachtelijke vluchten de turbines beter zichtbaar zijn voor vogels dan in een relatief onbelichte omgeving zoals deze meer richting Slijk-Ewijk aanwezig is. In de groep van meeuwen (Kokmeeuw en Stormmeeuw) zijn eveneens maximaal enkele aanvaringssslachtoffers per jaar te verwachten.

De eindconclusie is dat er vanuit de Natuurbeschermingswet geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor kwalificerende soorten worden verwacht, omdat de aanvaringsrisico's zich beperken tot maximaal enkele exemplaren per jaar in de groep van Kolgans, meeuwen, Kievit en Smient. Wel is voor een meer zekere onderbouwing begin 2009 extra veldonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de Kievit. Op basis daarvan worden geen significante effecten op het instandhoudingsdoel voor de Kievit verwacht.

Voor de plaatsing van de windturbines zal een vergunning van de Natuurbeschermingswet aangevraagd moeten worden [58].

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
<ul style="list-style-type: none"> <li>• in het plangebied zijn geen juridisch zwaar beschermde plantensoorten of plantensoorten van de Rode Lijst aange troffen of te verwachten. De vegetatie is overwegend kenmerkend voor zeer voedselrijke en verstoorde omstandigheden</li> <li>• in het onderzochte gebied zijn geen kolonies van vleermuizen vast-gesteld</li> <li>• verspreid in het gebied zijn vaste verblijfplaatsen van enkele algemeen voorkomende, laag beschermde, zoogdiersoorten aangetoond of te verwachten</li> <li>• binnen de groep van broedvogels zijn drie ontheffingsplichtige soorten gevonden, de Steenuil, de Grote bonte specht en de Ransuil. Verder komen 8 soorten van de Rode lijst voor, met name soorten van agrarisch gebied. Kritische weidevogelsoorten (Grutto, Tureluur) zijn niet vastgesteld</li> <li>• in de groep van amfibieën zijn alleen laag beschermde soorten als Bastaard kikker, Gewone pad, Bruine kikker en Kleine watersalamander voortplantend en overwinterend te verwachten in en in de nabijheid van sloten</li> <li>• in het gebied zijn drie beschermde vissoorten gevangen, te weten Bittervoorn, Kleine modderkruiper en BERPJE. Al deze soorten planten zich ook in het gebied voort</li> <li>• er zijn geen beschermde reptielen of ongewervelden aangetoond of te verwachten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• er zijn met zekerheid geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van soorten waarvoor "Uiterwaarden Waal" is aangevozen. Het aanvragen van een vergunning van de Natuur- beschermingswet is voor realisatie van het bedrijvenpark dan ook niet aan de orde.</li> <li>• als gevolg van de werkzaamheden is geen aantasting te verwachten van belangrijke vliegroutes of foerageergebied van de aangetroffen vleermuizen.</li> <li>• voor de in het plangebied mogelijk voorkomende laag beschermde zoogdieren en amfibieën zal schade worden geminimaliseerd door grondwerkzaamheden en het eventueel verwijderen van beplanting, zoveel mogelijk uit te voeren in de periode september – oktober ontheffing is noodzakelijk voor de vogelsoorten Steenuil en Grote bonte specht en de vissoorten Bittervoorn, BERPJE en Kleine modderkruiper.</li> <li>• compensatie zal voor Steenuil in de omgeving gevonden worden (De Bongerd en De Danenberg) door kleinschalige beplanting in het gebied te realiseren.</li> <li>• voor Bittervoorn (en de andere vissoorten) volstaat een herinrichting van de watergangen binnen het bedrijvenpark met natuurvriendelijke oevers en plas-draszones, welke in het ontwerp zijn ingepast.</li> <li>• ten aanzien van de windturbines wordt vanuit de Natuur-beschermingswet verwaarloosbare effecten op kwalificerende soorten verwacht, omdat de aanvarings- risico's zich beperken tot maximaal enkele exemplaren per jaar in de groep van meeuwen, Kievit en Smient</li> </ul>

### 7.8.2 Bodem

Via voorschriften in de milieuvergunningen zal worden voorkomen dat zich vestigende bedrijven de bodem zullen vervuilen. Bij de realisering het bedrijvenpark wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans. Tijdens bouwrijpmaak werkzaamheden zullen eventueel aangetroffen explosieven worden geruimd.

Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er zijn hier en daar bestrijdingsmiddelen in concentraties boven de tussenwaarde aangetroffen. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten koper, nikkel en EOX gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties (arseen, nikkel of chroom) gemeten.</li> <li>• Er zijn explosieven uit WOII aanwezig in het plangebied</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen belemmering voor ontwikkelen bedrijvenpark. Via voorschriften in de milieuvergunningen zal worden voorkomen dat zich vestigende bedrijven de bodem zullen vervuilen. Bij de realisering het bedrijvenpark wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans</li> <li>• Zodra plannen definitief zijn, wordt nader onderzoek naar explosieven uitgevoerd</li> </ul>

### 7.8.3 Water

In de omgeving van het plangebied zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig en het gebied ligt niet in een drinkwaterreserveringsgebied of een drinkwaterzoekgebied. In het plangebied liggen geen HEN (hoogste ecologische niveau) of SED (specifieke ecologische doelstelling) wateren.

Het plangebied heeft in de huidige situatie geen retentiefunctie en ligt niet in een zoekgebied voor waterretentie. Dit betekent dat er vanuit deze beleidsaspecten geen belemmeringen gelden in het plangebied.

De huidige functie in het plangebied is voornamelijk agrarisch. Ontwikkeling van een bedrijvenpark betekent een vermindering van de wateraanvoer voor de landbouw, waardoor minder waterinlaat in het gebied nodig is. Hierdoor neemt de negatieve invloed van het ingelaten Rijnwater op de waterkwaliteit in het gebied af. Om de waterkwaliteit in het gebied verder te verbeteren zullen in het bedrijvenpark natuurvriendelijke oevers worden aangelegd. Volgens de waterkansenkaart van waterschap Rivierenland is het noordelijke deel van het plangebied neutraal tot ongeschikt voor stedelijke ontwikkeling. Het zuidelijke deel van het gebied is geschikt tot zeer geschikt. In de inrichtingsschets is het noordelijke deel van het plangebied juist dicht bebouwd en is het meeste water en groen in het zuiden getekend. Dit betekent dat mogelijk sommige delen van het gebied moeten worden opgehoogd, of dat drainage of andere beheersmaatregelen moeten worden toegepast. Dit zal nader worden onderzocht.



Ten aanzien van de waterberging wordt geconcludeerd dat in het plangebied voldoende waterberging in het openbare terrein gerealiseerd kan worden als aan weerszijden van de retentie een onderhoudspad wordt gerealiseerd van 4 meter. Waterhuishoudkundig gezien maakt het niet veel uit of harde, zachte, flauwe of steile oevers worden toegepast.

Vanuit beheer en onderhoud heeft Waterschap Rivierenland de voorkeur voor flauwe oevers (talud 1:2 of flauwer) als zij de retenties gaan onderhouden. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is de wens om in de Linie rechte hard oevers te realiseren.

#### Ecologie en waterkwaliteit

Om er voor te zorgen dat de waterkwaliteit gewaarborgd blijft, wordt er bij losgekoppelde retenties voor gezorgd dat er (eventueel tijdelijk) aanvulling van water mogelijk is. Door fluctuatie in de grondwaterstand kan het voorkomen dat (een deel van) een watergang tijdelijk droogvalt. Een bodemhoogte van NAP +6,7 m wordt ongeveer eens in de 10 jaar onderschreden. Voor het behoud van ecologische waarden is het van belang om er voor te zorgen dat in deze watergangen verlaagde delen worden aangelegd die een minimum waterdiepte van circa 0,5 m houden. In deze lage delen kunnen vissen zich terugtrekken als de rest van de watergang droogvalt. Deze profielen hebben verder geen invloed hebben op waterberging, maar leveren wel een positieve bijdrage aan de ecologische kwaliteit.

Aan de hand van de 'Handreiking Watertoets' is het aspect water in het plan meegenomen. In de onderstaande tabel wordt aangegeven welke waterhuishoudkundige aspecten voor de realisatie relevant zijn.

<b>Waterhuishoudkundig aspect</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Relevant</b>	<b>Uitleg</b>
Veiligheid	Waarborgen veiligheidsniveau	Nee	Het plangebied ligt binnendijs, er is geen verhoogd risico.
Wateroverlast	Reduceren wateroverlast, vergroten veerkracht watersysteem	Ja	In het plangebied is oppervlaktewater aanwezig. Uitgangspunt is om hemelwater zo veel mogelijk vast te houden in het plangebied.
Riolering	Vasthouden-bergen-afvoeren	Ja	Het hemelwater en vuilwater wordt gescheiden ingezameld. Bij het hemelwater wordt onderscheid gemaakt in een HWA-schoon- en een HWA-vuilleiding.
Watervoorziening	Tegengaan nadelige effecten verandering ruimtegebruik op waterbehoefte	Ja	Waterdoorvoer richting landbouw moet gegarandeerd blijven. Retentie wordt gecompartmenteerd

<b>Waterhuishoudkundig aspect</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Relevant</b>	<b>Uitleg</b>
			om wegzijging zo veel mogelijk te voorkomen.
Volksgezondheid	Minimaliseren risico water-gerelateerde ziekten/plagen, reduceren verdrinkingsrisico	Ja	De volksgezondheid zal geen gevaar lopen doordat er geen functies komen, in of nabij het plangebied, die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen. In de dwa-riolering wordt geen noodoverlaat gerealiseerd. Het functioneren van het dwa-systeem wordt gegarandeerd door een dubbele pompopstelling in combinatie met een alarmsysteem.
Bodemdaling	Tegengaan (verdere) bodemdaling en reductie functiegeschiktheid	Nee	De bouw van bedrijfspanden in het plangebied geeft naar verwachting geen risico op zetting van de bodem door de mogelijke aanwezigheid van kleilagen. De zettingsgevoeligheid in de directe omgeving van het plangebied is gering tot matig [Wateratlas, Provincie Gelderland].
Grondwateroverlast	Tegengaan grondwateroverlast	Nee	Het grondwater zit relatief diep, de kans op grondwateroverlast is daarmee zeer gering.
Oppervlaktewaterkwaliteit	Behoud/realisatie goede waterkwaliteit voor mens en natuur	Ja	De oppervlaktewaterkwaliteit wordt gerealiseerd door het aanleggen van plasbermen en een gescheiden hwa-systeem
Grondwaterkwaliteit	Behoud/realisatie goede waterkwaliteit voor mens en natuur	Nee	Het plangebied ligt niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. Ingeschat wordt dat ten aanzien van de grondwaterkwaliteit geen nadelige effecten zullen optreden door toekomstige gebruikers van het bedrijventerrein.
Verdroging	Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden	Nee	Er zijn in het plangebied geen grondwaterafhankelijke ecologische waarden aanwezig, verdroging speelt daarom in het plangebied geen rol. Retentie wordt

Waterhuishoudkundig aspect	Toelichting	Relevant	Uitleg
			zo ingericht dat het niet droogvalt.
Natte natuur	Ontwikkeling/bescherming rijke, gevarieerde en natuurlijke aquatische natuur	Ja	Er is in het plangebied geen natte natuur aanwezig, beïnvloeding ervan speelt daarom in het plangebied geen rol. Voor vissen worden diepe delen in de waterpartijen aangelegd.
Inrichting en beheer	Ontwerp, inrichting en beheer van 'watervoorzieningen'	Ja	In het ontwerp van het watersysteem wordt rekening gehouden dat beheer goed mogelijk is om vanaf de kant en eventueel vanaf het water te onderhouden.

Figuur 7.22:

Overzicht wateraspecten [59].

Op basis van bovenstaande informatie zijn de effecten nog een op een rij gezet in onderstaande tabel.

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
In de omgeving van het plangebied zijn geen grondwaterbeschermings-gebieden aanwezig. Ook ligt het plangebied niet in een drinkwater-reserveringsgebied of een drinkwater-zoekgebied. In het plangebied liggen geen HEN (hoogste ecologische niveau) of SED (specifieke ecologische doelstelling) wateren. Ook zijn er geen wielen aanwezig, die een verhoogde natuurwaarde hebben. Het plangebied heeft in de huidige situatie geen retentiefunctie en ligt niet in een zoekgebied voor waterretentie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>er zijn vanuit deze beleidsaspecten geen belemmeringen in het plangebied</li> <li>ontwikkeling van een bedrijvenpark betekent een vermindering van de wateraanvoer voor de landbouw, waardoor minder waterinlaat in het gebied nodig is. Hierdoor neemt de negatieve invloed van het ingelaten Rijnwater op de waterkwaliteit in het gebied af</li> <li>het gekozen oppervlaktesysteem sluit goed aan bij het huidige systeem. De bestaande watergangen blijven allen behouden en worden hoogstens verbreed of enkele meters verlegd. Door toepassing van twee klepstuwen kan het water in het gebied vastgehouden worden</li> <li>de nieuw aan te leggen watergangen en -partijen worden voorzien van natuurvriendelijke oevers. Dit heeft een positief effect op de ecologie en waterkwaliteit in het gebied</li> </ul>

## 7.9 Het 'grijze' milieu

### 7.9.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de ontwikkeling en realisatie van het Betuws Bedrijvenpark aangegeven, gebaseerd op uitgebreid hinderonderzoek [32]. Het industriegebied wordt optimaal akoestisch verkaveld, zoals is aangegeven in hoofdstuk 6. Er worden parallel aan de A15 in voortzetting op de lijn die geplaatst worden door de gemeente Nijmegen langs de A15 bij De Grift windturbines geplaatst op hetzij het bedrijvenpark Betuws Bedrijvenpark zelf, hetzij in het deelgebied De Danenberg. Beide alternatieve locaties worden separaat op geluideffecten doorgerekend. De overige effecten van de windturbines (onder andere externe veiligheid, slagschaduw) worden later in dit hoofdstuk behandeld. De realisatie van het gebied heeft gevolgen voor het milieu. Ten eerste de milieubelasting ten gevolge van de te realiseren industrie, beperkt door de uitgangspunten van de akoestische verkaveling. In deze variant zijn voor de milieusituatie verder de volgende onderdelen van belang. De spoorwegen: de ontwikkeling zal geen effect hebben op het gebruik van de lokale spoorlijnen en de Betuweroute. Voor de A15 wordt een extra verkeersgroei verwacht ter ontsluiting van het bedrijventerrein (met gevolgen voor geluid en luchtkwaliteit). Het type bedrijvigheid dat op het Betuws Bedrijvenpark wordt gerealiseerd geeft geen aanleiding tot bijstelling van het aantal gevaarlijke transporten ten opzichte van de autonome situatie. Ten gevolge van de veranderingen in de personendichtheid rond de autoweg en spoorweg, door de aanwezigheid van werknemers op het bedrijventerrein, zal de externe veiligheidssituatie wel veranderen. Daar in de groene bufferzone aan de zuidzijde van het Betuws Bedrijvenpark mogelijk ook woningbouw wordt gepland in de vorm van landgoederen, zal voor deze locaties geverifieerd worden of deze woningbouwlocaties voldoen aan de eisen die hieraan vanuit het aspect geluidbelasting worden gesteld.

Aan het eind van dit hoofdstuk worden de effecten van het uitgewerkte voorkeursalternatief besproken en wordt bezien in hoeverre de doelstellingen van de initiatiefnemer om te komen tot het meest milieuvriendelijke alternatief voor het ontwerp van het Betuws Bedrijvenpark gerealiseerd kunnen worden.

#### Studiegebied

Voor de definitie is gezocht naar een definitie die alle effecten omvat. Voor de definitie van het studiegebied is de meest vergaande eis, namelijk de definitie voor de luchtkwaliteit gehanteerd. De eisen aan de definitie van het gebied voor luchtkwaliteitsstudies zijn geformuleerd in conform vastgelegd in de Handreiking meten en berekenen luchtkwaliteit. De effecten op de luchtkwaliteit en geluidsbelasting van het Betuws Bedrijvenpark buiten de directe omgeving van het Betuws Bedrijvenpark komen voort uit de extra verkeersbewegingen door het bedrijvenpark op de A15 tussen de knooppunten Valburg en Ressen. Alleen op en direct rond de grote verkeerswegen rond het Betuws Bedrijvenpark kunnen overschrijdingen worden ver-

wacht gezien de achtergrondconcentraties en de verkeerintensiteiten op de wegen. De toename in de aantallen verkeersbewegingen op de A15 tot in 2020 is groot, maar de bijdrage van het Betuws Bedrijvenpark zal slechts beperkt zijn (zie paragraaf 7.5). De relatieve toenames buiten het deel van de A15 tussen Valburg en Ressen nemen snel af, doordat het verkeer zich op de knooppunten verspreid. Het studiegebied is derhalve aan de noordzijde ruim om de A15 (zodat ook het gehele knooppunt Valburg in het gebied valt), aan de westzijde ruim om de A50 (meer dan 1 kilometer) en aan de oostzijde meer dan 1 kilometer om de weg Arnhem-Nijmegen gekozen, teneinde het gebied op grotere afstand waar een kleine toename nog tot een verslechtering zou kunnen leiden te omvatten.

#### Verwachte bevolkingsdichtheden op het Betuws Bedrijvenpark

De bevolkingsdichtheden zijn van belang voor de berekening van het groepsrisico. Gezien de verwachte ligging van de PR-contouren (plaatsgebonden risico) en de dichtheid van de bestaande bebouwing langs de A15 ter plaatse, is enkel de beoogde realisatie van de bedrijven op het Betuws Bedrijvenpark voor dit risico van belang. Uit de berekeningen voor 2020 blijkt dat dichtheden van meer dan 40 werknemers per hectare op meer dan 100 meter afstand van de A15 ook in 2020 met een Betuws Bedrijvenpark in ieder geval nergens tot problemen zal leiden. De overige bevolkingsdichtheden ter plaatse zijn op dit moment tot op een kilometer van de A15 veel lager. Bij het bepalen van de optimale inrichting van het bedrijvenpark zijn de verwachte bedrijfstypes en daarbij behorende werknemersdichtheden per deelgebied vastgesteld. Deze gegevens zijn afgeleid uit de ontwerpdata en het gebruikersprofiel zoals opgesteld door de bureau Stec [38].

#### Woningen rond het Betuws Bedrijvenpark

De ligging en afmetingen van de woningen en gebouwen rond het bedrijventerrein zijn afkomstig uit het gemeentelijk informatiesysteem. De adreslocaties met bestemmingen zijn afkomstig van Bridgis en aangevuld door de Gemeente Overbetuwe. Op de bebouwing rond het bedrijventerrein ligt de bestemming wonen, werken en wonen-werken gecombineerd. Aan de bebouwing voor wonen en wonen-werken zijn ontvangerpunten gekoppeld ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting van de verschillende bronnen op de woning.

De het dichtst bij het Betuws Bedrijvenpark gelegen woningen zijn in de beoordelingen meegenomen. Deze zijn weergegeven in figuur 7.19. Voor deze woningen worden de geluidseffecten op de woningen bepaald, zowel voor de weg, het spoor, de windturbines, als voor de industrie. Voor de aangegeven woningen in de 200 meter buffer ten noorden van de Oosterhoutseweg / Stationsstraat en langs de Nieuwe Dijk wordt de ambitienorm voor geluid toegepast (groene ruiten in de figuur), zie paragraaf 4.2.

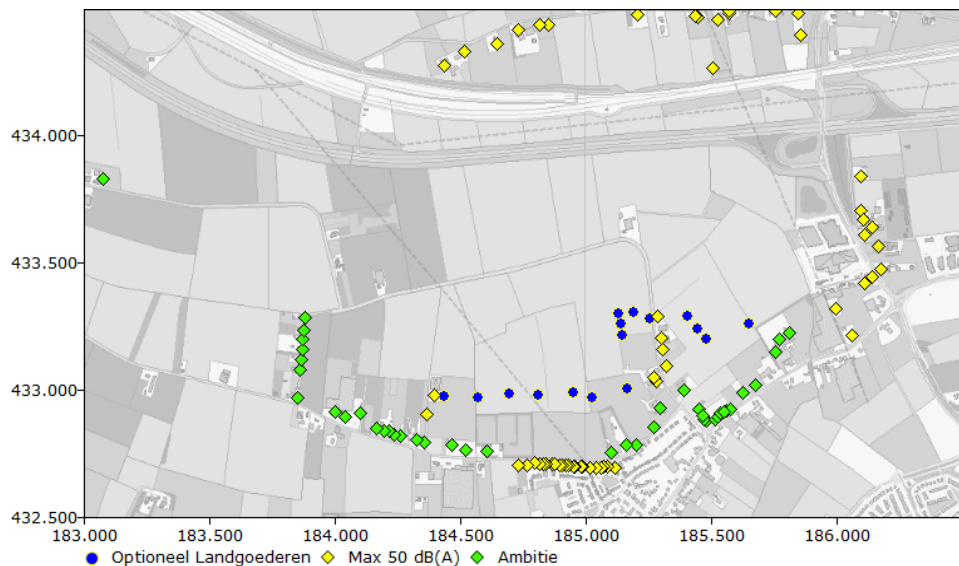
Voor een ruimer gebied zijn de Bridgis woninglocaties opgevraagd en aangevuld op basis van door de gemeente aangeleverde informatie (bestemmingsplan Buitengebied) teneinde te kunnen vaststellen hoeveel woningen zich



binnen de geluidcontouren van de geprojecteerde windturbines bevinden (gele ruiten in figuur).

In het gebied zijn in de groene bufferzone als optie landgoederen mogelijk. Voor de potentiële posities van de woningen in deze landgoederen zijn restrictiepunten gespecificeerd en ook in figuur 7.19 weergegeven ('Optionele Landgoederen', groene stippen). Deze potentiële posities weerspiegelen dus niet de werkelijke posities en ook niet het aantal landgoederen. Door al deze posities in de optimalisaties mee te nemen kan bij latere invulling van het gebied ter plaatse een landgoed gerealiseerd worden zonder dat dit nieuwe beperkingen oplevert voor de invulling van het bedrijventerrein.

Voor de woningen aangegeven met "Max 50 dB(A)" en ook voor de "Optionele Landgoederen" wordt uitgegaan van een maximale geluidsbelasting van 50 dB(A) bij de optimalisaties. De meest noordelijke van de woningen uit de groep "Max 50 dB(A)" (Van Balverenlaan 12 en Oosterhoutsestraat 40) zijn beperkend op de te realiseren bedrijfscategorieën (zie ook hoofdstuk 6). Voor de woningen aangegeven met Ambitie (= "niet horen") is deze ambitienorm uitgangspunt geweest bij de optimalisaties (zie paragraaf 6.6). Voor deze woningen zijn expliciet alle geluidsbelastingcomponenten bepaald, teneinde de randvoorwaarden van de optimalisatie te kunnen vaststellen.



Figuur 7.23:  
Woningen rondom het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark (groen: ambitienorm; geel: max 50 dB(A); blauw: mogelijke plekken voor landgoederen) [32].

### 7.9.2 Geluid

De geluidbelasting van een woning wordt bepaald door verschillende geluidbronnen. In de situatie van het dorp Oosterhout is dat het geluid van de snelweg (de A15), de spoorlijn Arnhem – Nijmegen, de Betuweroute, het bedrijventerrein De Grift, de Griftdijk en de Oosterhoutsestraat zelf. Met betrekking tot dit geluid is het wettelijk zo geregeld dat voor verschillende soorten geluid, verschillende normen gelden. Zo geldt voor industrielawaai een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en voor verkeerslawaai van 48 dB (zie voor uitleg van de normstelling [32]).

Voor het toetsen aan die normen wordt het geluid niet 'opgeteld'. Voor een beoordeling van het leefklimaat wordt echter wel gekeken naar de gecumuleerde (opgetelde) geluidbelasting.

In paragraaf 4.3 en in paragraaf 6.6.2 is ambitie met betrekking tot de geluidbelasting uitgewerkt. Voor een deel van de woningen in een zone van circa 200 meter ten zuiden van het Betuws Bedrijvenpark is hierbij gekozen voor de ambitie de gecumuleerde geluidbelasting hier met niet meer dan 1 dB te laten stijgen als gevolg van het bedrijvenpark ('je hoort het niet') in 2020. Met andere woorden de geluidbelasting bij de woningen in Oosterhout (Stationsstraat, Oosterhoutsestraat en Nieuwedijk) neemt niet hoorbaar toe door het bedrijvenpark.

De ambitiedoelstelling geluid ('niet horen') voor het Betuws Bedrijvenpark wordt zo ingevuld dat op alle woningen in ieder geval de wettelijke richtlijnen van kracht zijn voor het industriegeluid. Daarnaast is voor de woningen in een zone van 200 meter ten noorden van de Oosterhoutsestraat / Stationsstraat en voor de woningen aan de Nieuwe Dijk, een aanvullende ambitie gedefinieerd, namelijk een toename van maximaal 1 dB in de gecumuleerde geluidbelasting bovenop de wettelijke beperkingen die aan de individuele bronnen worden gesteld. Deze 1 dB wordt gevoed door afrondingen en het gegeven dat een extra geluidsniveau van 1 dB of minder vrijwel onhoorbaar is.

(Daarbij hoort een relativering dat we hier werken met gemiddelde geluidsniveaus. Indien bij het industrielawaai de geluiden van verschillende bronnen sterk van elkaar verschillen (frequentieopbouw) of in tijd niet gelijktijdig plaatsvinden, is het voor het gehoor mogelijk om het geluid van de ene bron te onderscheiden van de andere geluidsniveaus. Ook in de gebruikelijke berekeningen van gemiddelde geluidsniveaus ten gevolge van bijvoorbeeld het wegverkeer zijn er variaties in het actuele niveau ten gevolge van bijvoorbeeld het weer die niet in de berekeningen worden weerspiegeld en die momenten van overlast veroorzaken terwijl het geluidsniveau gemiddeld over langere periodes geen aanleiding tot overlast zou moeten geven).

Een ander aspect dat bij het bepalen van een geluidbelasting op een woning meetelt is over welke weg het geluid zich verplaatst naar die woning. Is de ondergrond absorberend ('zacht', bijvoorbeeld gras- of akkerland) dan wordt het geluid gedempt. Verplaatst het geluid zich over een weerkaatsende ondergrond (harde ondergrond, bijvoorbeeld bestrating, gebouwen), dan wordt het geluid niet gedempt of zelfs versterkt. Dit geldt ook voor het verkeers- en het spoorweggeluid. Bevindt er zich in de weg die het geluid aflegt een obstakel dan wordt het geluid afgebogen of gedempt en neemt daardoor af (afscherming door gebouwen of geluidschermen langs de weg).

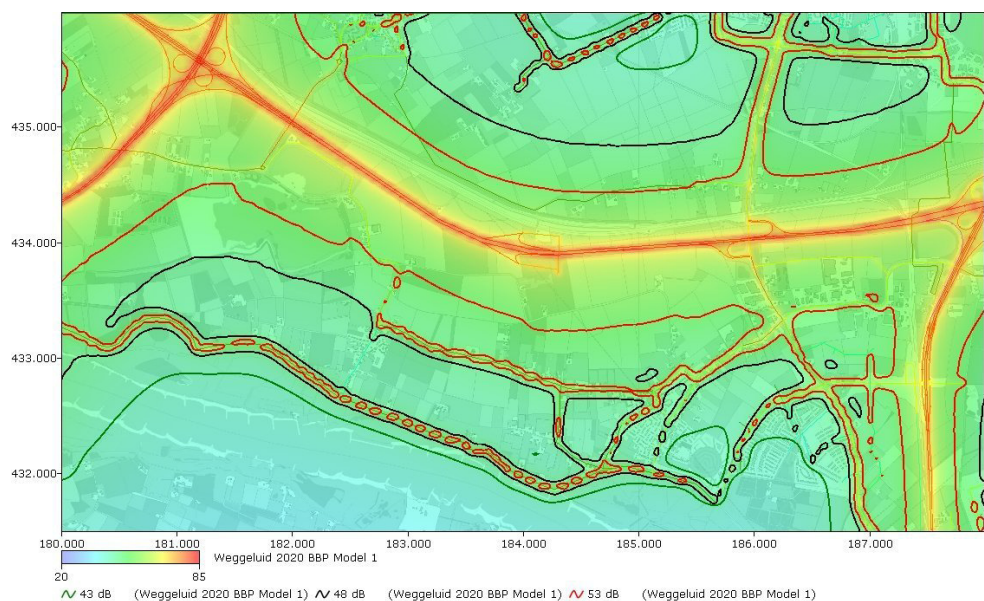
In de berekeningen voor het Betuws Bedrijvenpark zijn beide effecten meegenomen. De verharding van het bedrijvenpark levert een toename door reflectie op van circa 2 dB.

Hoewel de inrichting van het bedrijvenpark (de positionering van de gebouwen) nu nog niet bekend is een afschermdende werking gekwantificeerd op 2 dB. In de praktijk blijkt dat de afschermdende werking van gebouwen in een situatie als hier, minstens 2 à 3 dB is, afhankelijk van de positie van de woning en die van de afschermdende gebouwen. Deze afscherming werkt niet alleen voor het industrielawaai, maar ook voor het verkeerslawaaï en spoorweglawaaï. Deze demping is in een aparte doorrekening gecheckt, zie bijlage 6.

Er is berekend wat de toename van de verschillende bronnen is, als het Betuws Bedrijvenpark wordt aangelegd. Dit is niet alleen het geluid van de industrie op het park, maar ook een toename van het verkeerslawaaï door het verkeer van en naar en op het park. Daarbij is in eerste instantie uitgegaan van de wettelijke norm (voorkeursgrenswaarde) voor industrielawaai van 50 dB(A) op de gevels van de omliggende woningen.

### Wegverkeer

De ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark heeft een aantrekkende werking op het wegverkeer. Door Goudappel-Coffeng zijn verkeersvoorspellingen opgesteld voor de twee uitgewerkte ontwerpen voor het Betuws Bedrijvenpark, Model 1 en Model 2. Model 1 heeft een directe ontsluiting op de A15. Model 2 ontsluit het Betuws Bedrijvenpark via de bestaande afslag 38 van de A15,. Het verkeer van en naar het Betuws Bedrijvenpark (indirecte effecten) zijn in deze berekeningen meegenomen. Het verkeer op het Betuws Bedrijvenpark maakt deel uit van de akoestische verkaveling van het gebied. De hierboven aangegeven afscherming van het bedrijvenpark zelf is meegenomen in de berekeningen. In de figuren 7.24 en 7.25 is de geluidbelasting van het verkeer weergegeven inclusief de invloed van het Betuws Bedrijvenpark (respectievelijk model 1 en model 2).

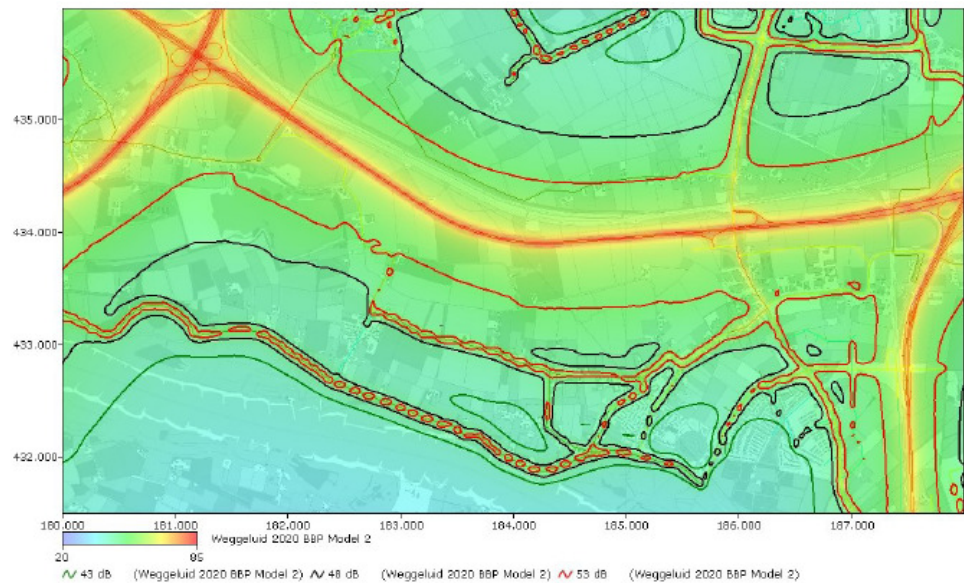


Figuur: 7.24:

Het geluidsniveau door wegverkeer 2020 + Betuws Bedrijvenpark, Model 1. Lden-contouren: **groen** = 43 dB, **zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].

Figuur 7.25:

Het geluidsniveau door wegverkeer 2020 + Betuws Bedrijvenpark, Model 2. Lden-contouren: **groen** = 43 dB, **zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].



### Geluidbelastingen op de geplande landgoederen

In de tabel in figuur 7.26 zijn de resultaten samengevat voor de verwachte geluidbelastingen op de optionele landgoederen bij een autonome ontwikkeling van de geluidbelasting van het verkeersgeluid, alsmede in de situatie van het Betuws Bedrijvenpark (model 1 en 2). De voorkeurswaarde voor deze geluidsniveaus ligt voor wegverkeer op 48 dB. De maximale waarde waarvoor ontheffing kan worden verleend is 53 dB. Voornamelijk ten gevolge van het in rekening brengen van de akoestische hardheid van het terrein (effect ca. 2 dB(A)) wordt voor de variant met een ontwikkeld Betuws Bedrijvenpark een hogere waarde gevonden dan voor de autonome variant. Daarnaast speelt in beperkte mate de verkeersaantrekkende werking op de A15 een rol voor de positie van de landgoederen. In alle gevallen is voor de varianten met Betuws Bedrijvenpark nog geen rekening gehouden met de afschermende werking van de bebouwing op het terrein, naar verwachting is deze zoals al aangegeven ongeveer 2 tot 3 dB. Zonder de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark zal het geluidsniveau ter plaatse van de nieuwe ontwikkelde landgoederen variëren tussen 46 en 50 dB. Voor de variant met Betuws Bedrijvenpark Model 2 varieert de belasting van 49 tot 52 dB, en voor de variant Model 1 van 48 tot 52 dB.



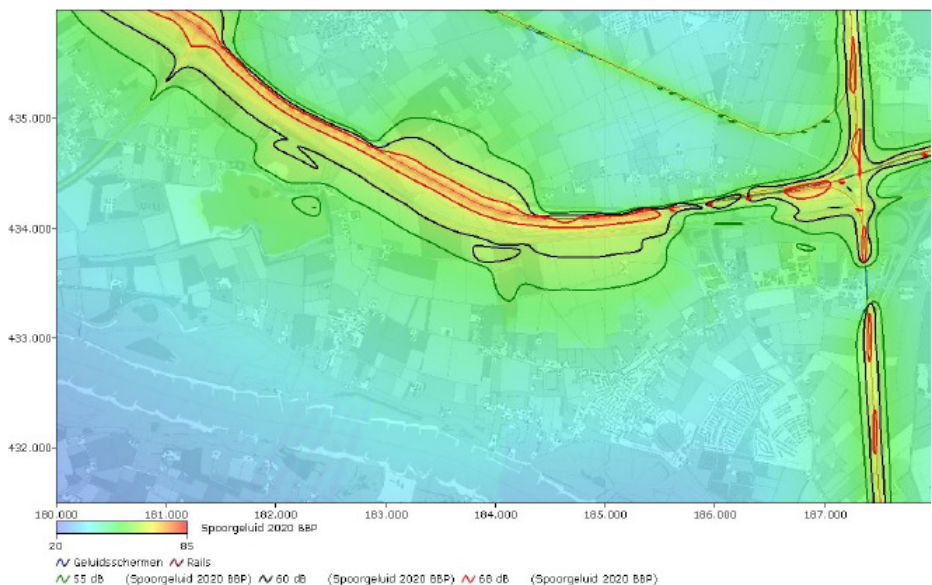
Naam *	Positie		2020 Autonoom Lden dB	2020 BBP Model 1 Lden dB	2020 BBP Model 2 Lden dB
	X m	Y m			
1	184437	432978	46	49	48
2	184568	432974	46	50	49
3	184694	432992	46	50	49
4	184809	432987	46	50	49
5	184948	432995	46	50	49
6	185023	432973	46	49	48
7	185166	433008	47	49	48
8	185147	433222	49	51	50
9	185139	433267	49	52	51
10	185131	433305	50	52	52
11	185192	433311	50	52	52
12	185255	433286	49	51	51
13	185406	433296	49	52	52
14	185447	433247	49	51	51
15	185478	433207	49	50	50
16	185652	433265	49	51	50

\* : Posities zijn van west naar oost genummerd

Figuur 7.26:  
Tabel met geluidbelasting door wegverkeer op locaties in de landgoederen (woningen in figuur 7.23 blauw van links naar rechts genummerd) [32].

Spoorwegverkeer

De ontwikkeling van Betuws Bedrijvenpark heeft geen verkeersaantrekkende werking op het spoorverkeer. Resultaat is vrijwel identiek aan 2020, de autonome ontwikkeling. Verschil komt door het in rekening brengen van de verharding van het bedrijfsterrein (er wordt geen afscherming door de gebouwen meegenomen, daar de positioneringen en dimensies hiervan nog onbekend zijn). Exacte waarden zijn voor 2020 met bedrijvenpark per woning opgenomen in de bijlagen in de tabellen 3 en 4 in bijlage 5.



Figuur 7.27:  
Het geluidsniveau door spoorwegverkeer 2020 met het Betuws Bedrijvenpark. Lden contouren: **groen** = 55 dB (voorkeur), **zwart** = 60 dB, **rood** = 68 dB (max) [32].



## Geluidbelastingen op de geplande landgoederen

De tabel in figuur 7.28 vat de resultaten samen voor de verwachte geluidbelastingen op de optionele landgoederen bij een autonome ontwikkeling van de geluidbelasting van het spoorgeluid. De voorkeurswaarde voor deze geluidsniveaus ligt voor spoorverkeer op 55 dB. De maximale waarde waarvoor ontheffing kan worden verleend is 69 dB. Alleen ten gevolge van het in rekening brengen van de akoestische hardheid van het terrein wordt voor de variant met een ontwikkeld Betuws Bedrijvenpark een hogere waarde gevonden dan voor de autonome variant. In alle gevallen is voor de varianten met Betuws Bedrijvenpark nog geen rekening gehouden met de afscherpende werking van de bebouwing op het terrein, naar verwachting is deze orde 2 tot 3 dB.

De geluidbelasting op de landgoederen ten zuiden van het Betuws Bedrijvenpark loopt op van minder dan 30 dB tot 44-48 dB in de autonome situatie. Zonder de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark zal het geluidsniveau ter plaatse van de nieuw te ontwikkelen landgoederen variëren tussen 44 en 48 dB. Voor de varianten met Betuws Bedrijvenpark van 46 tot 50 dB. Deze toename van circa 2 dB(A) is 100% toe te rekenen aan het effect van verharding van het Betuws Bedrijvenpark terrein. Middels positionering van de bebouwing is het mogelijk deze belasting te reduceren, echter ook zonder deze afscherming zal de geluidbelasting voor de landgoederen ten gevolge van de spoorverkeer ruim onder de voorkeurswaarde blijven liggen.

Naam *	Positie		2020 Autonoom	2020 BBP Model 1	2020 BBP Model 2
	X m	Y m	Lden dB	Lden dB	Lden dB
1	184437	432978	44	46	46
2	184568	432974	44	49	49
3	184694	432992	44	50	50
4	184809	432987	44	49	49
5	184948	432995	44	49	49
6	185023	432973	44	45	45
7	185166	433008	44	45	45
8	185147	433222	47	48	48
9	185139	433267	47	49	49
10	185131	433305	48	50	50
11	185192	433311	48	50	50
12	185255	433286	47	49	49
13	185406	433296	47	51	51
14	185447	433247	46	47	47
15	185478	433207	45	47	47
16	185652	433265	45	46	46
* : Posities zijn van west naar oost genummerd					

Figuur 7.28:  
Geluidbelastingen door het spoor op de locaties in de landgoederen (woningen in figuur 7.23 blauw van links naar rechts genummerd) [32].

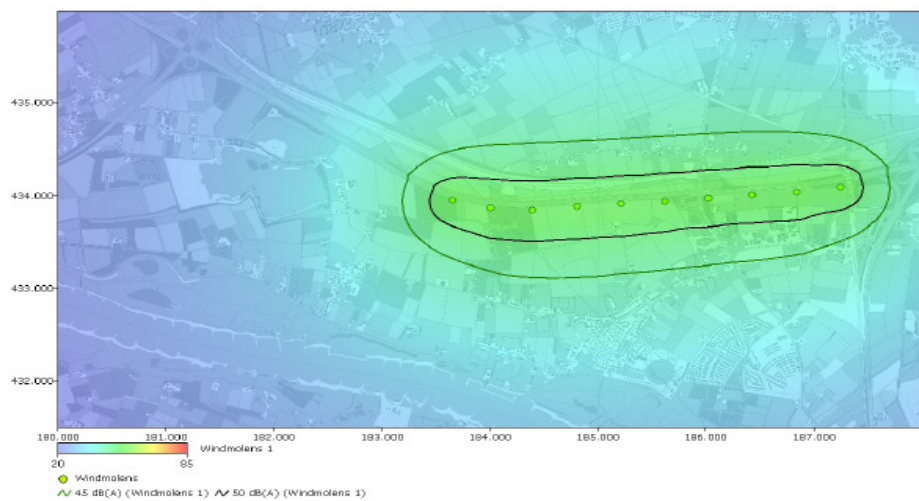
Zoals eerder al aangegeven zijn twee varianten voor de plaatsing van windturbines onderzocht, één waarbij de turbines langs de A15 ter hoogte van het Betuws Bedrijvenpark geplaatst worden en één waarbij de turbines ter hoogte van De Danenberg worden geplaatst.

### Variante 1: 5 extra windturbines ter hoogte van het Betuws Bedrijvenpark

Figuur 7.29 toont het resultaat van de 5 molens van het Betuws Bedrijvenpark, inclusief de turbines langs De Griff. De berekende geluidsbelasting is gecorrigeerd met de WNC40 curve. De gepresenteerde geluidsbelastingen zijn te beschouwen als Letmaalwaarden en cumuleerbaar als industriegeluidbijdrage met andere geluidsbelastingen. In de figuur zijn de 45 en 50 dB(A) contouren opgenomen. Het aantal woningen binnen de contouren is geïnventariseerd, zie tabel in figuur 7.31 hieronder.

Figuur 7.29:

Geluidsbelasting ten gevolge van windturbines, realisatie 5 windmolens Betuws Bedrijvenpark plus de 5 molens langs De Griff (Nijmegen). Letmaalcontouren na WNC correctie 4,4 dB(A). Letmaalcontouren: **groen** = 45 dB, **zwart** = 50 dB (voorkeur), er is geen 55 dB(A) contour [32].

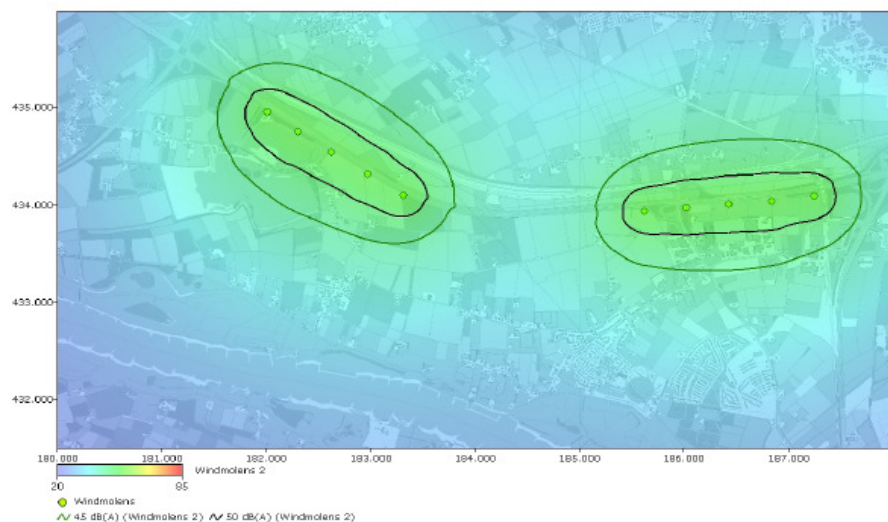


### Variante 2: 5 extra windturbines ter hoogte van de Danenberg

Naast de autonome realisatie worden in dit scenario de 5 turbines ter hoogte van het Landgoed De Danenberg gerealiseerd in plaats van in het Betuws Bedrijvenpark. De berekende geluidsbelasting is gecorrigeerd met de WNC40 curve. De gepresenteerde geluidsbelastingen zijn te beschouwen als Letmaalwaarden en cumuleerbaar als industriegeluidbijdrage met andere geluidsbelastingen. In figuur 7.30 zijn de 45, 50 en 55 dB(A) contouren opgenomen. Het aantal woningen binnen de contouren is geïnventariseerd. Het aantal woningen binnen de contouren is geïnventariseerd, zie tabel in figuur 7.31.

Figuur 7.30:

Geluidsbelasting ten gevolge van windturbines, realisatie 5 windmolens De Griff plus de 5 molens langs De Danenberg. Letmaalcontouren na WNC correctie 4,4 dB(A). Letmaalcontouren: **groen** = 45 dB, **zwart** = 50 dB (voorkeur), er is geen 55 dB(A)-contour [32].



Figuur 7.31:

De toename in de aantallen woningen binnen het studiegebied en binnen de WNC40 gecorrigeerde contouren ten opzichte van de aantallen binnen de contouren voor de autonome ontwikkeling 2020 waarin alleen de windturbines in De Grift zijn gerealiseerd [32].

Variant/versie	Toename aantallen woningen ten opzichte van 2020 autonoom*		
	>55 dB(A)	50-55 dB(A)	45-50 dB(A)
2020+BBP; molens op Betuws Bedrijvenpark	0	+1	+20
2020 + BBP; molens op de Danenberg	0	+1	+7

### Industrielawaai

De milieuzonering is in de planvoorschriften vastgelegd. Daartoe is een Staat van bedrijfsactiviteiten opgesteld (zie bijlage 4). Aanvullend hierop is een eerste gewenste distributie van de bedrijfscategorieën opgesteld. Het uitgangspunt voor lijst en distributie zijn:

Alle grote lawaaimakers, de vroegere categorie A inrichtingen worden uitgesloten, teneinde het terrein niet te hoeven voorzien van een geluidszone

Categorieën 1 t/m 4.1 worden toegestaan

Categorie 4.2 wordt beperkt toegestaan.

In de uitgevoerde berekeningen is ervan uitgegaan dat categorieën 1 t/m 4.2 zullen zijn toegestaan. Indien categorie 4.2 slechts beperkt of niet wordt toegestaan zal dit in een verdere afname van de geluidsbelasting op de omgeving ten gevolge van de bedrijven op het bedrijvenpark resulteren.

In hoofdstuk 6 is al uitgelegd op welke wijze de optimale inrichting van het bedrijvenpark is onderzocht. De bij de verschillende varianten horende geluidbelastingen zijn hieronder weergegeven.

De geluidbelasting Letmaal ten gevolge van het industriegekluid is berekend conform vastgelegd het berekeningsvoorschrift voor industriegekluid. De berekeningen zijn uitgevoerd op een waarnemershoogte van 5 meter. De hoogte van 5 meter representeert de ligging van de slaapkamers aan de Betuws Bedrijvenpark zijde van de woningen rond het Betuws Bedrijvenpark. Bij de gekozen broneigenschappen van het industriegekluid (dag, avond en nachtbijdragen voor de Letmaal zijn gelijk) zullen de maximale geluidbelastingen in Letmaal op deze hoogte worden gevonden. Tevens is dit de hoogte waarvoor de geluidbelastingen voor spoor en wegverkeer zijn uitgevoerd. Al deze gegevens worden als basis voor de ambitienorm ("je hoort het niet") benadering zijn gebruikt.

Aan de gecumuleerde geluidsbelastingen worden wettelijk geen normen gekoppeld. Wel dient de gecumuleerde geluidbelasting in de beoordeling van de plannen te worden betrokken. Middels de geformuleerde ambitienorm ("je hoort het niet") aan pak bij het optimaal verkavelen wordt de gecumuleerde geluidbelasting rechtstreeks in de beoordeling van de optimalisatie opgenomen. Middels de gecumuleerde geluidbelasting worden additionele eisen gesteld aan de maximale geluidbelasting op de woningen ten zuiden van het Betuws Bedrijvenpark, die uiteraard niet minder

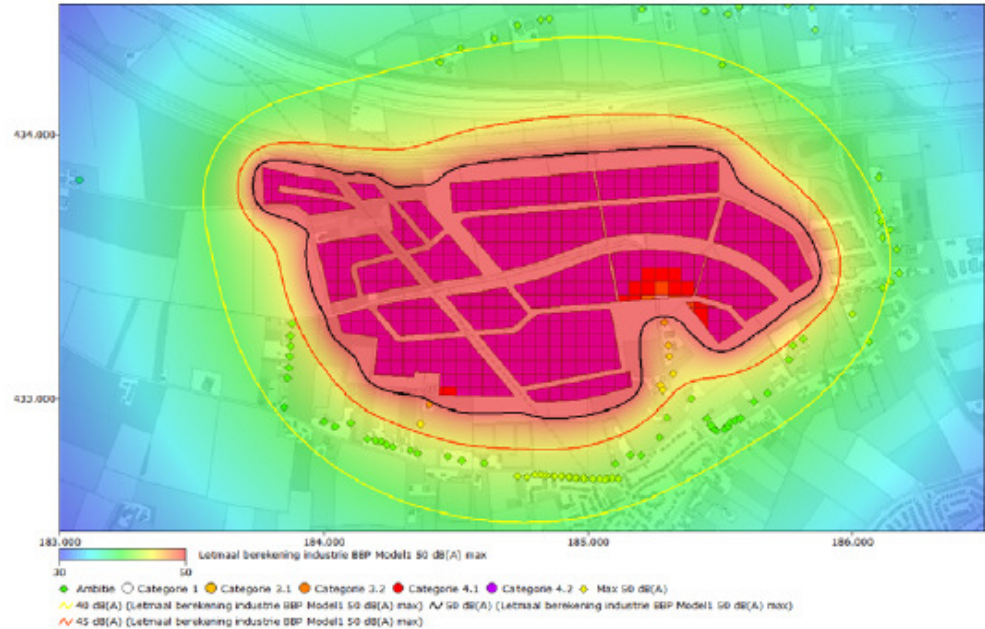
stringent mogen zijn dan de separate eisen voor industrie als geluidsbron zijnde de richtwaarde voor industriegeluid van 50 dB(A).

Alle verkavelingen zijn als basis gebruikt voor de berekening van de bijbehorende maximale geluidsbelasting ten gevolge van de bedrijven op het Betuws Bedrijvenpark op de omgeving van het park. In de figuren Figuur 7.32 tot en met Figuur 7.39 zijn de resultaten opgenomen, steeds voor model 1 respectievelijk model 2.

Figuur: 7.32:

Model 1: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfspategorieën bij maximaal 50 dB(A) op de omringende woningen.

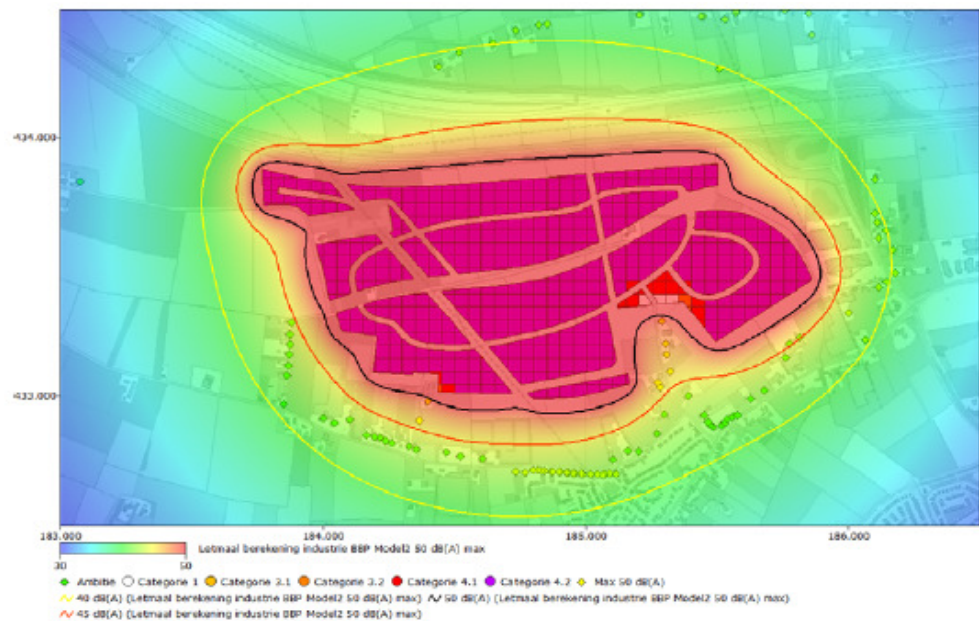
Letm contouren: **geel** = 40 dB(A), **rood** = 45 dB(A), **zwart** = 50 dB(A) [32].



Figuur 7.33:

Model 2: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfspategorieën bij maximaal 50 dB(A) op de omringende woningen.

Letm contouren: **geel** = 40 dB(A), **rood** = 45 dB(A), **zwart** = 50 dB(A) [32].

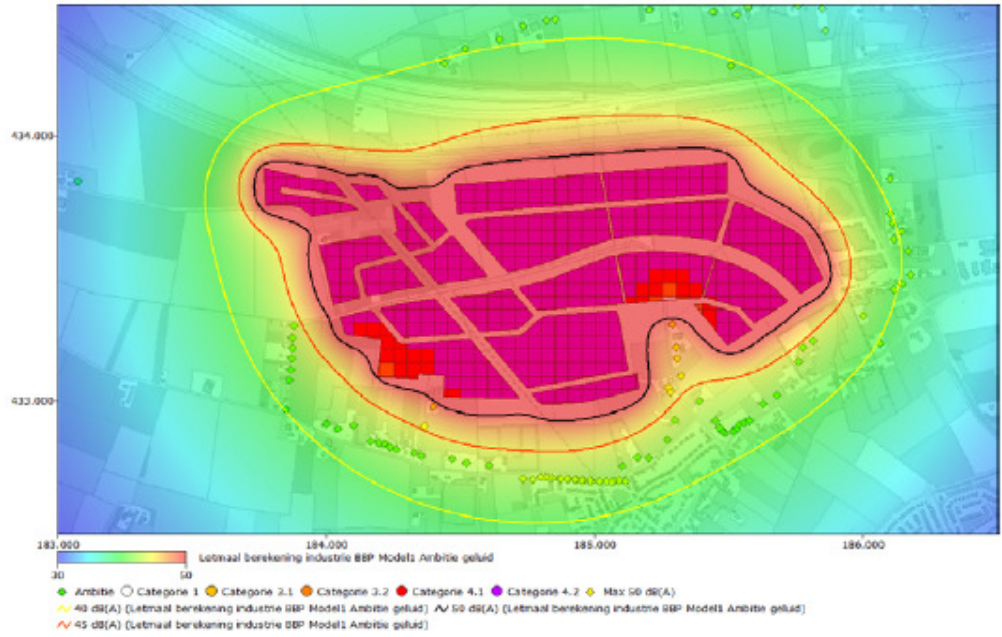




Figuur 7.34:

Model 1: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfspategorieën volgens maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omliggende woningen.

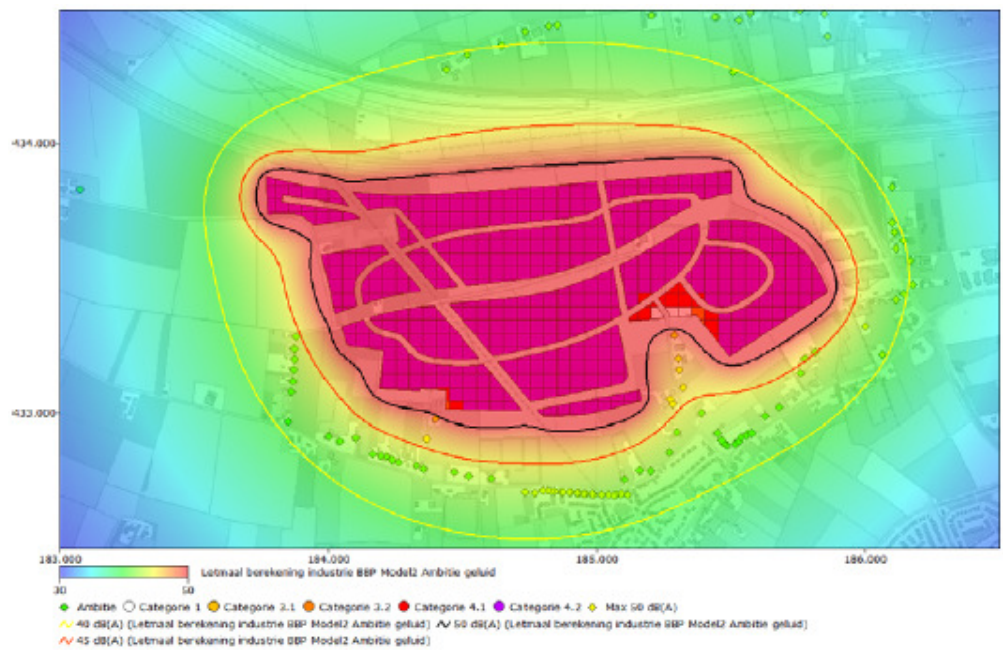
Letm contouren: **geel** = 40 dB(A), **rood** = 45 dB(A), **zwart** = 50 dB(A) [32].



Figuur 7.35:

Model 2: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfspategorieën volgens maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omliggende woningen.

Letm contouren: **geel** = 40 dB(A), **rood** = 45 dB(A), **zwart** = 50 dB(A) [32].

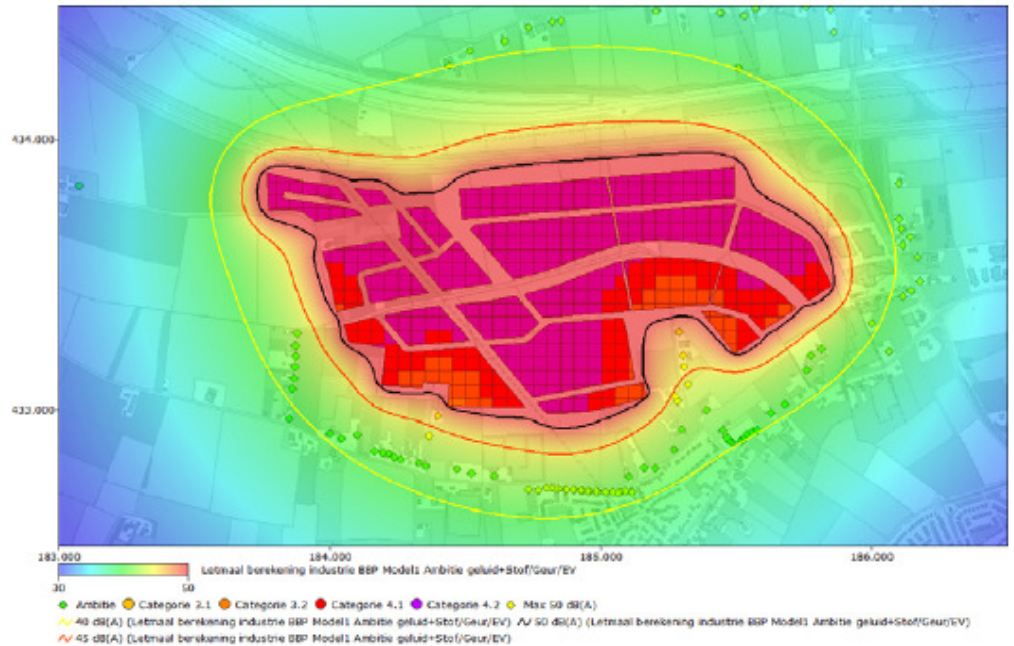




Figuur 7.36:

Model 1: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfscategorieën volgens maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omliggende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfs categorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied.

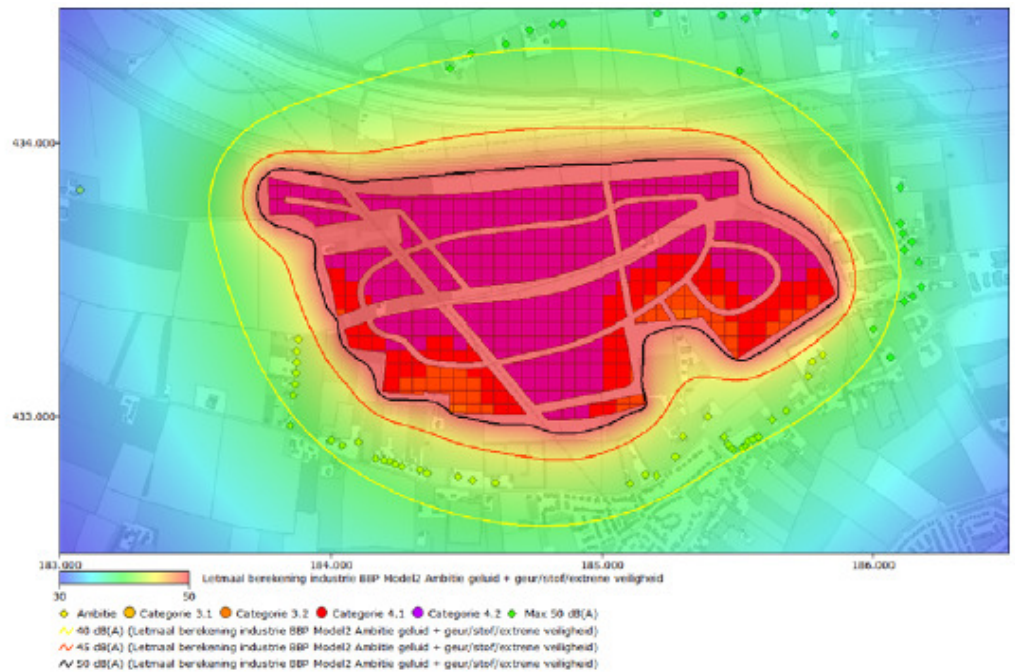
Letm contouren: **geel** = 40 dB(A), **rood** = 45 dB(A), **zwart** = 50 dB(A) [32].



Figuur 7.37:

Model 2: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfscategorieën volgens maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omliggende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfs categorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied.

Letm contouren: **geel** = 40 dB(A), **rood** = 45 dB(A), **zwart** = 50 dB(A) [32].



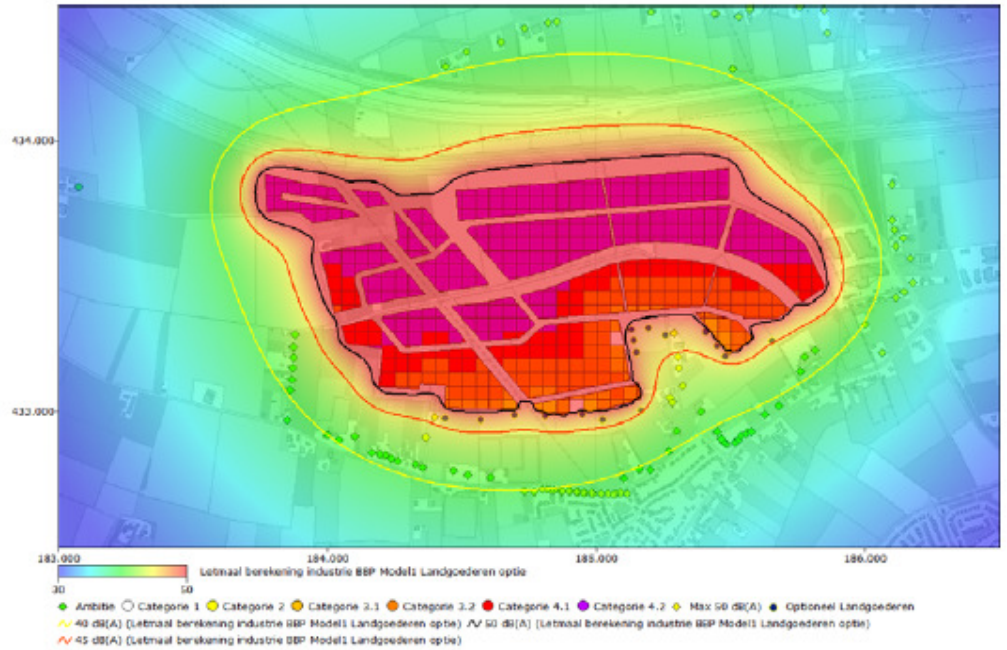
Figuur 7.38:

Model 1: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfspategorieën volgens maximaal ambienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbouw - bedrijf voor stof/geur en veiligheid volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied en de potentiële landgoederen.

Letm contouren: **geel** = 40

**rood** = 45 dB(A), **zwart** =

50 dB(A) [32].



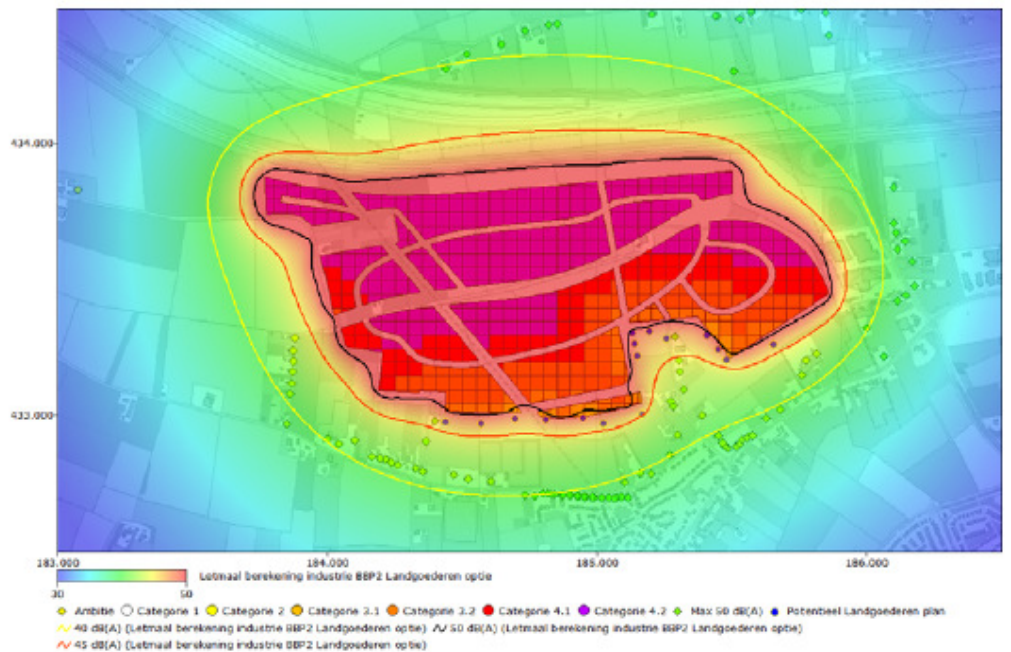
Figuur 7.39:

Model 2: Geluidsbelasting Industrie bij invulling met VNG bedrijfspategorieën volgens maximaal ambienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbouw - bedrijf voor stof/geur en veiligheid volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied en de potentiële landgoederen.

Letm contouren: **geel** = 40

**rood** = 45 dB(A), **zwart** =

50 dB(A) [32].



### Gecumuleerd geluid

In de wet geluidhinder 2006 zijn regels opgenomen ten aanzien van de cumulatie van het geluid (zie ook [32]). De cumulaties voor de varianten zijn conform dit voorschrift berekend. De gecumuleerde geluidsbelastingen zijn berekend op 5 meter hoogte uit de bijdragen voor weg, spoor en industriegeluid. Bij het cumuleren zijn de windturbinebijdragen eerst gecumuleerd met de rest van het industriegeluid (respectievelijk voor dag, avond, nacht). De gecumuleerde geluidsbelastingresultaten zijn steeds bepaald uitgaande van de volgende uitgangssituatie:

een Betuws Bedrijvenpark waarin alleen bedrijven worden gerealiseerd in een constellatie die voldoet aan de ambitienorm op de betreffende woningen en 50 dB(A) maximaal op de overige woningen en bovendien aan de minimale richtafstand voor stof/geur en veiligheid van de VNG voor een rustige omgeving (de figuren 6.35 en 6.36 uit hoofdstuk 6).

De gecumuleerde geluidsbelastingen zijn voor de situatie 2006 bestaand (weg 2006 + spoor 2006 + industrie De Grift) en voor de situatie 2020 autonoom (weg 2020 + spoor 2020 + industrie (De Grift + windturbines De Grift)), weergegeven in hoofdstuk 5.

De gecumuleerde geluidbelasting is hieronder weergegeven voor de volgende invullingsvarianten:

- 2020 Betuws Bedrijvenpark Model 1 zonder extra windmolens (weg 2020 BBP + spoor 2020 BBP + industrie (de Grift + windturbines De Grift + BBP Model 1)), figuur 7.40
- 2020 Betuws Bedrijvenpark Model 2 zonder extra windturbines (weg 2020 BBP + spoor 2020 BBP + industrie (de Grift + windturbines De Grift + BBP Model 2)), figuur 7.41
- 2020 Betuws Bedrijvenpark Model 1 en extra windturbines op Betuws Bedrijvenpark (weg 2020 BBP + spoor 2020 BBP + industrie (de Grift + windturbines De Grift + windturbines op BBP + BBP Model 1)), figuur 7.42
- 2020 Betuws Bedrijvenpark Model 2 en extra windturbines op Betuws Bedrijvenpark (weg 2020 BBP + spoor 2020 BBP + industrie (de Grift + windturbines De Grift + windturbines op BBP + BBP Model 2)), figuur 7.43
- 2020 Betuws Bedrijvenpark Model 1 en extra windturbines op De Danenberg (weg 2020 BBP + spoor 2020 BBP + industrie (de Grift + windturbines De Grift + windturbines op De Danenberg + BBP Model 1)), figuur 7.44
- 2020 Betuws Bedrijvenpark Model 2 en extra windturbines op De Danenberg (weg 2020 BBP + spoor 2020 BBP + industrie (de Grift + windturbines De Grift + windturbines op De Danenberg + BBP Model 2)), figuur 7.45

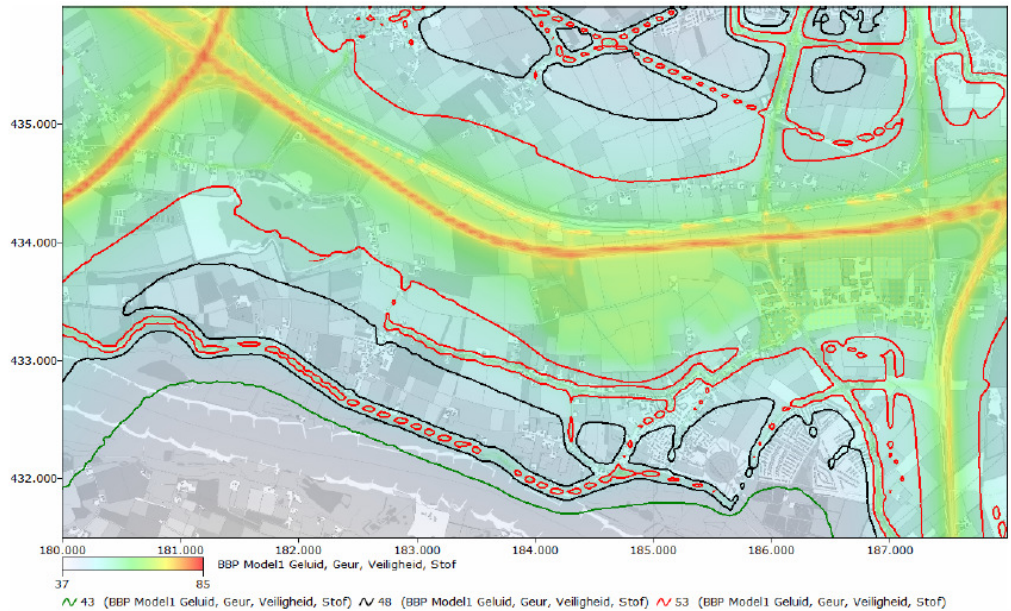
De dominante bijdrage in de geluidsbelasting in het studiegebied is het gevolg van het weg- en spoorverkeer. Tussen 2006 en 2020 neemt deze toe (zie hoofdstuk 5). De toename van de geluidbelasting is ondanks de sterke groei van het verkeer beperkt vanwege het stiller worden van de voertuigen naar 2020 toe. Door de toevoe-



ging van het Betuws Bedrijvenpark schuiven de contouren van de gecumuleerde geluidbelasting naar het zuiden op. Het effect van de windturbines op het bedrijvenpark zelf is zichtbaar aan de lichte verschuiving van de contouren aan westelijk zijde van het Betuws Bedrijvenpark. In de varianten met de turbines op het landgoed De Danenberg liggen daar de contouren iets zuidelijker dan in de variant met de windturbines op het Betuws Bedrijvenpark zelf.

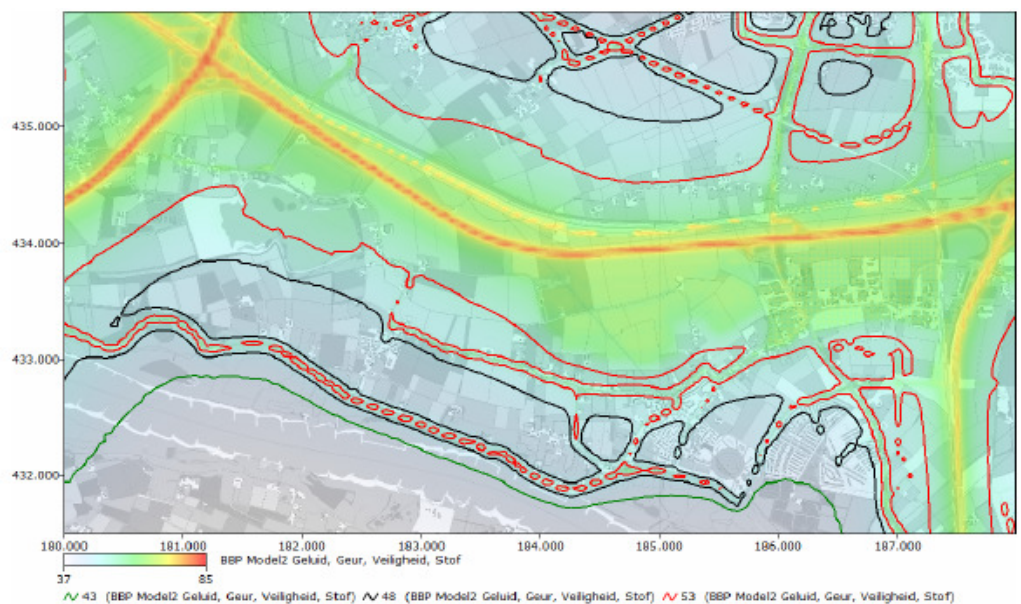
Figuur 7.40:

Gecumuleerde geluidsbelasting in 2020 voor Betuws Bedrijvenpark Model 1, geen extra windmolens, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij: maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfscategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied. L\*-contouren: **groen** = 43 dB, **zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].



Figuur 7.41:

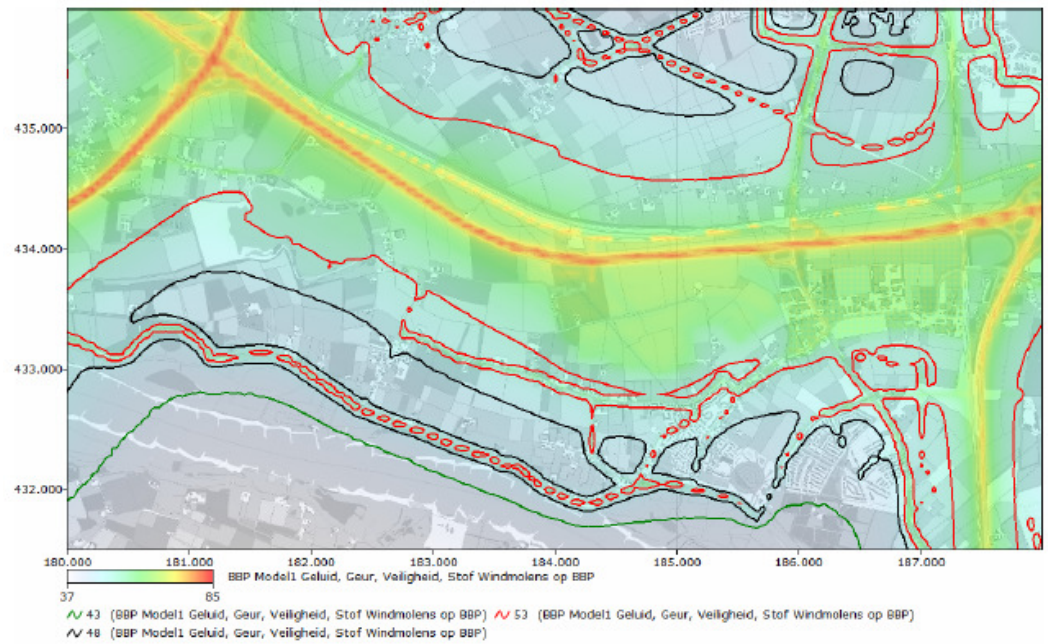
Gecumuleerde geluidsbelasting in 2020 voor Betuws Bedrijvenpark Model 2, geen extra windmolens, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij: maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfscategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied. L\*-contouren: **groen** = 43 dB, **zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].



Figuur 7.42:

Gecumuleerde geluidsbelasting in 2020 voor Betuws Bedrijvenpark Model 1 met extra windmolens op Betuws Bedrijvenpark, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij: maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfscategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied.

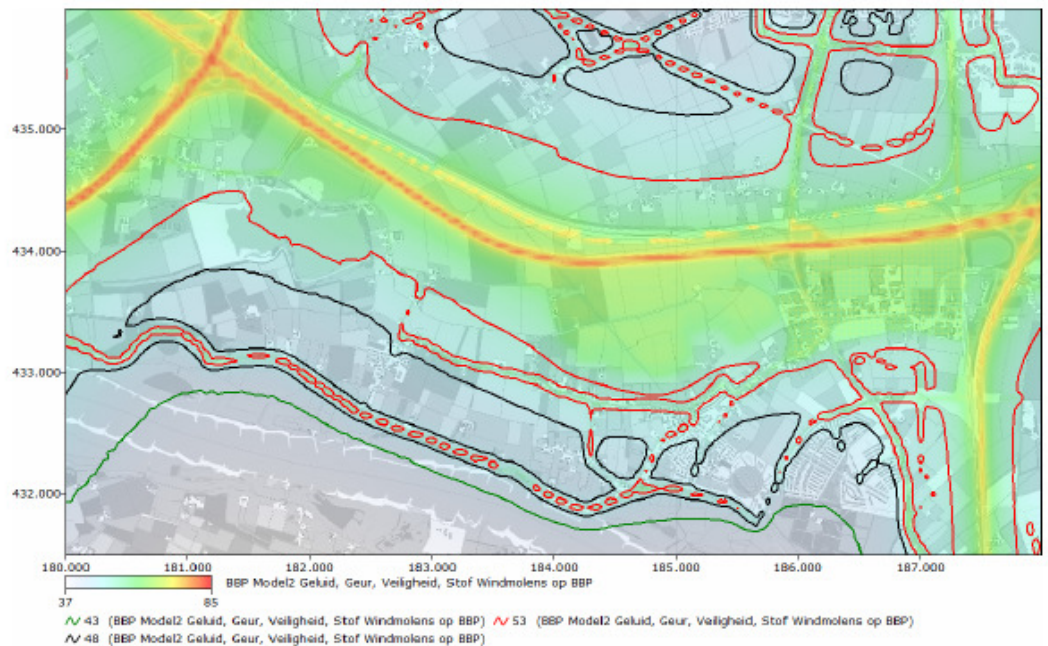
L\*-contouren: **groen** = 43 dB,  
**zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].



Figuur 7.43:

Gecumuleerde geluidsbelasting in 2020 voor Betuws Bedrijvenpark Model 2 met extra windmolens op Betuws Bedrijvenpark, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij: maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfscategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied.

L\*-contouren: **groen** = 43 dB,  
**zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].

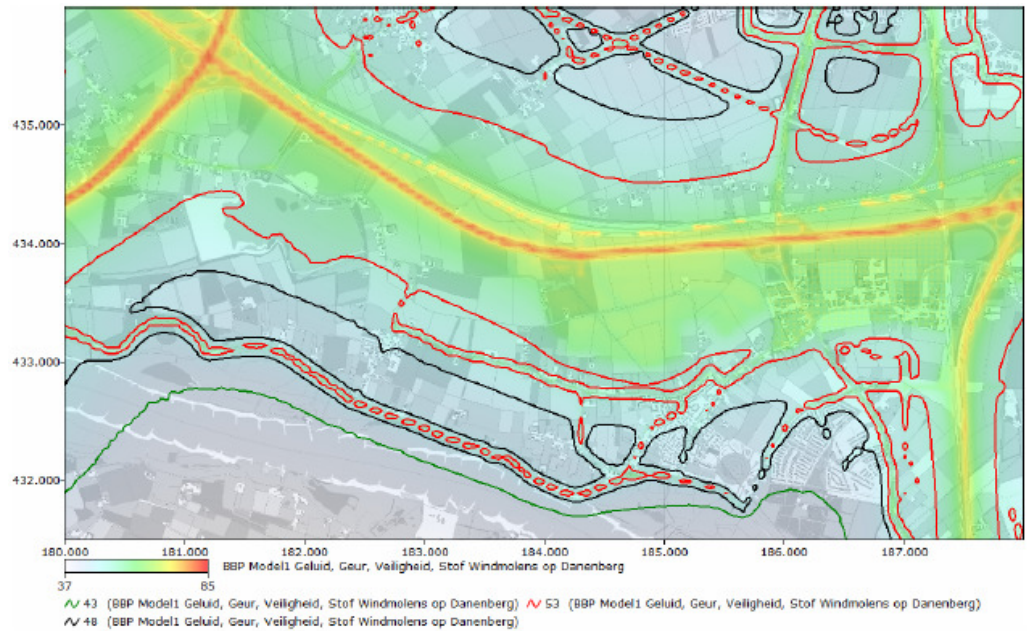




Figuur 7.44:

Gecumuleerde geluidsbelasting in 2020 voor Betuws Bedrijvenpark Model 1 met extra windmolens op de Danenberg, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij: maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfscategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied.

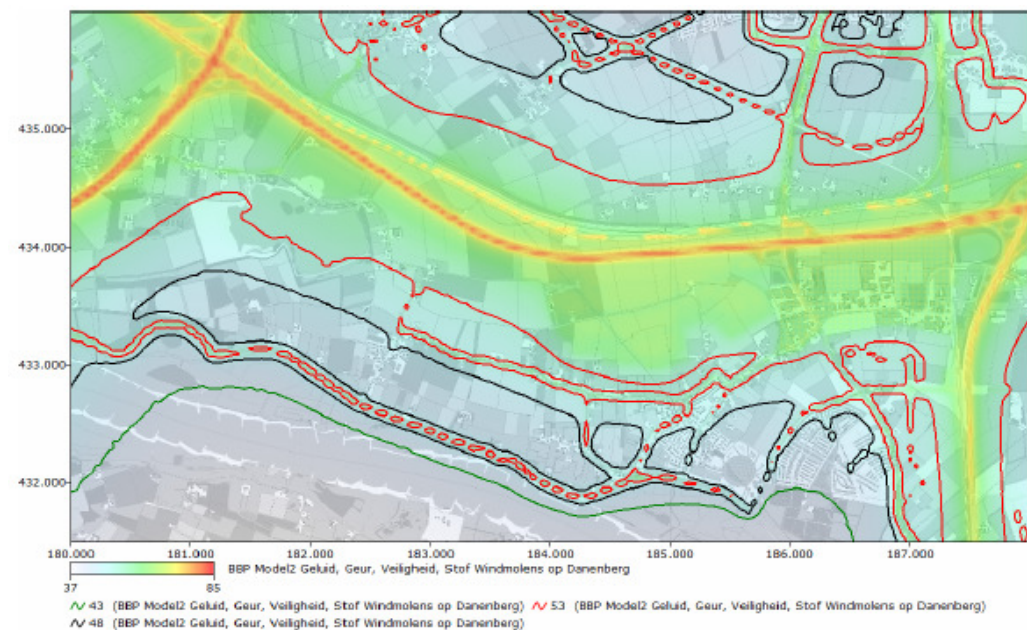
L\*-contouren: **groen** = 43 dB,  
**zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].



Figuur 7.45:

Gecumuleerde geluidsbelasting in 2020 voor Betuws Bedrijvenpark Model 2 met extra windmolens op de Danenberg, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij: maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand woonbebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfscategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied.

L\*-contouren: **groen** = 43 dB,  
**zwart** = 48 dB (voorkeur), **rood** = 53 dB (max) [32].



In de bijlagen is in tabel 5 en tabel 6 is de gecumuleerde geluidsbelasting op de direct omliggende woningen weergegeven. Naast de woningen ten zuiden van het Betuws Bedrijvenpark zijn ook de naast gelegen woningen aan de noordzijde en westzijde meegenomen. De hoge waarden langs de Griftdijk worden veroorzaakt door de worst case-aanname dat het gehele terrein Griftdijk maximaal gevuld is met bedrijven. Deze woningen liggen op het bedrijventerrein, zodat hier andere normen van toepassing zijn. Voor deze woningen zijn in dit kader de veranderingen ten gevolge van de realisatie van het Betuws Bedrijvenpark van belang. Deze veranderingen blijken vrijwel nihil (het verschil 2002 Betuws Bedrijvenpark zonder windturbines en 2020 autonoom is in de orde 0,1 dB\*).

Van belang is dat de rekenlocaties zijn gelegen aan de Betuws Bedrijvernpark-zijde van de woningen. Dat heeft met name voor de woningen aan de zuidzijde van de Oosterhoutsestraat effect, daar voor deze woningen het ontsluitingsverkeer naar de woningen wel meetelt, terwijl het voor de woningen aan de noordzijde niet zo zal zijn (afscherming door de woningen zelf).

Uit de resultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting in van 2006 tot 2020 autonoom zal toenemen (zie ook hoofdstuk 5). Door de autonome ontwikkeling zal de geluidsbelasting toenemen met circa 1 tot 4 dB. Voor de woningen aan de zuidzijde van de Oosterhoutsestraat wordt dat gemaskeerd door de hoge geluidsbelasting van het lokale ontsluitingsverkeer dat slechts in beperkte mate zal groeien in deze periode. Daar waar een lichte afname van de geluidsbelasting optreedt komt dat doordat op die locaties in de tussenliggende periode de wegligging in de infrastructuur veranderd.

Door de aanleg van het bedrijventerrein en de windmolens loopt de geluidsbelasting verder op. Uit de resultaten blijkt dat de toename ten gevolge van het bedrijventerrein minder dan 2,5 dB is. Dit is echter berekend exclusief de demping van het weg- en spoorgeluid die naar verwachting een bijdrage van circa 2 dB zal hebben voor de woningen waar de ambitienorm geldt (zie ambitienorm geluid paragraaf 4.4 en demping bijlage 6)), waardoor de geluidbelasting met minder dan 1 dB zal toenemen, hetgeen onder gemiddelde omstandigheden niet hoorbaar is.

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
<p><u>Wegverkeerslawai</u></p> <p>Ten gevolge van de groei van het wegverkeer neemt de geluidsbelasting in het gebied toe ten opzichte van de bestaande situatie. De geluidbelasting op de woningen ten zuiden van het Betuws Bedrijvenpark ten gevolge van alleen de A15 loopt op van circa 46-48 dB(A) tot 47-49 dB(A).</p>	<p>De A15 wordt doorgetrokken naar de A12, het verkeer zal voor 2020 flink toenemen, daarmee neemt de geluidsbelasting toe.</p> <p>Deze toename wordt echter beperkt door het stiller worden van het verkeer. De te ontwikkelen bedrijvigheid op het Betuws Bedrijvenpark zal daardoor nauwelijks bijdragen aan de geluidbelasting voor het gehele plangebied. De toename in de geluidsbelasting door de wegverkeersaantrekkende werking van het Betuws Bedrijvenpark is zeer beperkt. Voor het wegverkeer zal de geluidsbelasting van de A15 ook zonder de afscherpende werking van het Bedrijvenpark boven de voorkeurswaarde liggen, maar wel ruim onder de wettelijk maximale waarde. De geluidbelasting op de locaties voor de optionele landgoederen is maximaal 52 dB</p>
<p><u>Spoorweglawai</u></p> <p>De geluidbelasting vanwege spoorweglawai ligt in de autonome situatie op de gevels van de woningen in het plangebied onder voorkeursgrenswaarde.</p>	<p>Op de geluidsbron spoorverkeer heeft de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark nauwelijks tot geen invloed. Voor het spoorverkeer ligt de geluidsbelasting in alle gevallen ook zonder de afscherpende werking van het Betuws Bedrijvenpark onder de voorkeurswaarde</p>
<p><u>Industrielawai</u></p> <p>Bijdrage De Grift is verwaarloosbaar.</p> <p>De windturbines die in de autonome ontwikkeling op de Grift zijn voorzien hebben invloed op de woningen aan de noordzijde van de A15 en Betuwelijn (maximaal 55 dB(A) op de Griftdijk, maximaal 49 op de Stationsstraat, Oosterhoutsestraat en Nieuwe Dijk)</p>	<p>De industrie op het terrein wordt optimaal ruimtelijk geordend of verkaveld, zodanig dat voor alle betreffende woningen in ieder geval wordt voldaan aan de wettelijke normen.</p> <p>De windturbines bij De Grift hebben vooral invloed op de woningen aan de noordzijde van de A15 en de Betuweroute.</p> <p>Door de extra turbines op het Betuws Bedrijvenpark terrein te plaatsen zal de geluidbelasting gerekend in aantallen woningen binnen de 45 dB(A) contour het sterkst toenemen (+21).</p>

	<p>Door de extra turbines op de Danenberg te plaatsen worden 8 woningen extra belast met meer dan 45 dB(A) ten opzichte van het aantal dat al door de windturbines in De Grift wordt belast. Er zijn geen extra woningen die meer dan 55 dB(A) worden belast. Er is 1 extra woning die meer dan 50 dB(A) wordt belast indien de windturbines op het Betuws Bedrijven Park of op de Danenberg worden geplaatst</p> <p>Het verschil tussen Model 1 en Model 2 is zeer gering. Model 2 is een fractie beter. Ten aanzien van de effecten van de windturbines scoort model 1 beter</p>
<p><u>Gecumuleerde geluidbelasting</u></p> <p>De gecumuleerde geluidbelasting is hoog (58-61 dB)</p>	<p>De uitgekristalliseerde verkaveling op het bedrijvenpark zorgt er voor dat de woningen langs de Oosterhoutsestraat voldoen aan de 'ambitienorm' voor het gecumuleerde geluid (toename maximaal 1 dB), waarbij uiteraard naast dit aspect ook de maximale geluidbelasting en de VNG richtafstanden voor veiligheid, geur en stof worden aangehouden.</p> <p>Het verschil tussen Model 1 en Model 2 is zeer gering. Model 2 is een fractie beter</p>

### 7.9.3 Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied en in het invloedsgebied van het plan, is onderzocht en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit 2007. De grenswaarden zoals nu opgenomen in de nieuwe wet luchtkwaliteit (2007) zijn samengevat in onderstaande tabel in figuur 7.46.

Er gelden dus grenswaarden voor de uurgemiddelde concentratie en voor de jaargemiddelde concentratie.

Voor de meeste genoemde stoffen zijn op dit moment al grenswaarden geldig. Voor stikstofdioxide en benzeen gelden grenswaarden waaraan vanaf 2010 moet worden voldaan. Tot die tijd gelden er zogenoemde plandrempels. Deze plandrempels liggen boven de grenswaarde en worden elk jaar verlaagd.

Stof		Gericht op bescherming van:	Niveau [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Geldig vanaf: 2
Stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ )	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	40	2010
	Grenswaarde uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	200	2010
Zwevende deeltjes ( $\text{PM}_{10}$ )	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	40	2005
	Grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie die maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	50	2005
Stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ )	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Vegetatie	30	2001
Zwavel dioxide ( $\text{SO}_2$ )	Grenswaarde daggemiddelde concentratie die maximaal 3 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	125	2001
	Grenswaarde uurgemiddelde concentratie die maximaal 24 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	Gezondheid mens	350	2001
	Grenswaarde jaargemiddelde en winterhalfjaargemiddelde (van 1 oktober tot 31 maart) concentratie	Ecosystemen	20	2001
Koolmonoxide ( $\text{CO}$ )	Grenswaarde 8-uurgemiddelde	Gezondheid mens	3600	geldig
Benzeen	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	5	2010
Lood (Pb)	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie	Gezondheid mens	0,5	2001

Figuur 7.46:

Tabel met grenswaarden voor de luchtkwaliteit (bron: Wet luchtkwaliteit) [32].



In de ministeriële regeling is impliciet aangegeven, dat bestuursorganen de grenswaarden in acht moeten nemen bij de uitoefening van bevoegdheden en de toepassing van wettelijke voorschriften die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. Dit betekent dat het bevoegd gezag verplicht is om, voorafgaande aan het besluit, de luchtkwaliteit ter plaatse in kaart te brengen en na te gaan of na de uitoefening van de bevoegdheid aan de grenswaarden wordt voldaan. In de wet luchtkwaliteit wordt al voor de meeste van deze stoffen aangegeven, dat overschrijdingen van plandrempels en grenswaarden niet waarschijnlijk is. Dit geldt voor de stoffen zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), koolmonoxide (CO), benzeen en lood. De ervaring leert dat langs wegen alleen de jaargemiddelde concentraties van stikstofdioxide en fijn stof, en de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof de normen zullen overschrijden.

Teneinde een goede inschatting te krijgen van alle verkeersaantrekkende effecten is het plangebied zo groot gekozen dat de het gebied omsluitende grote wegen in het plan zijn meegenomen. Met name tussen de knooppunten Valburg en Ressen kunnen effecten worden verwacht. Het plangebied omsluit deze knooppunten.

### **Emissies bedrijvenpark**

#### **Benzeen**

Aangezien de grenswaarden ten aanzien van benzeen naar de toekomst toe worden aangescherpt, is het in situaties waar sprake is van relatief veel parkeerbewegingen, zoals bij een parkeergarage of grote parkeerterreinen, zinvol om, naast berekeningen voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>, ook de jaargemiddelde concentratie benzeen te bepalen. Voor de open parkeerterreinen is een verificatieberekening uitgevoerd middels een modelberekening voor een parkeerterrein met CARII. Het grootste parkeerterrein op het Betuws Bedrijvenpark zal ter plaatse van de hoogwaardige bedrijfsgebouwen worden gerealiseerd. De verwachte omvang van dit terrein is 37000 m<sup>2</sup> voor circa 1200 parkeerplaatsen. Dit terrein wordt ontsloten door een ontsluitingsweg van circa 8 meter breed. Het aantal verplaatsingen op de ontsluitingsweg over het terrein is gesteld op 2 keer het aantal parkeerbewegingen (aan en afvoer verkeer). Aangenomen is sprake is van 100% stagnerend verkeer (met name in de piekperiode vinden de parkeerbewegingen plaats). Het aantal parkeerbewegingen per dag is geschat op 2400, dat zijn 2 bewegingen per parkeerplaats per dag (er is geen rekening gehouden met het weekend). De intensiteit op de ontsluitingsweg is 4800 genomen. Het verkeer betreft 90 % licht verkeer en 10 % middelzwaar.

Genoemde aannames zijn worst case aannames voor de situatie in 2020. Voor de meteo is net als voor de overige luchtkwaliteitsberekeningen het meerjarig gemiddelde toegepast. Er is gerekend voor 2020. Dit resulteert voor het gebied in benzeen concentraties van maximaal 1,2 microgram per kubieke meter. Dat is ruim onder de norm van 5 microgram per kubieke meter. Ook bij berekeningen voor 2010 met dezelfde uitgangspunten maar de emissiekenmerken van 2010 wordt de norm niet overschreden, dan wordt 1,5 microgram per kubieke meter gevonden.

[32].

### Stikstofoxiden en fijn stof (PM<sub>10</sub>)

Op het Betuws Bedrijvenpark wordt geen industrie wordt verwacht met hoge emissies van stikstofoxiden en fijn stof. Op dit moment is niet bekend welke industrieën zich exact op het Betuws Bedrijvenpark zullen vestigen. Teneinde dit te ondervangen is een onderzoek uitgezet om de emissie van het bedrijventerrein in te schatten [50]. Fijn stof en stikstofdioxide worden beschouwd als de meest kritische stoffen. In dit onderzoek wordt de bijdrage van het bedrijventerrein aan de concentraties PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> op de terreingrens via een verspreidingsberekening vastgesteld, waarbij voor de bedrijven van de verschillende categorieën verschillende PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> emissiefactoren zijn aangenomen.

Figuur 7.47:

Emissiefactoren industrie [50].

Milieucategorie	Emissiefactoren industrieterrein [kg/ha/jaar]	
	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
1-3	210	38
4	860	310

Bij de vaststelling van de emissiecijfers is er van uitgegaan dat op het bedrijvenpark in de categorie 4 zones enkel bedrijven met categorie 4 zullen worden gevestigd ('worst case' benadering). Voor de overige zones wordt er van uitgegaan dat bedrijven uit alle sectoren met milieucategorie 1 tot en met 3 kunnen worden gevestigd. In het onderzoek is er geen rekening mee gehouden dat door de verhoogde aandacht voor het aspect luchtkwaliteit en strengere emissie-eisen de emissie in de toekomst zal dalen en met name voor nieuw te realiseren bedrijven lager zal zijn dan het landelijk gemiddelde. Dit is een 'worst case' benadering.

De invloed van het bedrijventerrein op de luchtkwaliteit is op te delen in twee onderdelen. De activiteiten op het bedrijventerrein hebben allereerst een directe invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving van het terrein. Het gaat hierbij om de bedrijfsactiviteiten en de ondersteunende processen (intern transport, ontstofting/afzuiging/ventilatie en opslag gerelateerd). Daarnaast heeft de verkeersaantrekkende werking van de bedrijven een indirecte invloed op de luchtkwaliteit langs de ontsluitingswegen (zowel personenvervoer als aan- en afvoer van grond- en hulpstoffen en producten). De invloed van de verkeersaantrekkende werking van het bedrijvenpark op de luchtkwaliteit wordt hieronder weergegeven (zie [32]). Het onderzoek is alleen uitgevoerd voor Model 2. De verschillen op dit punt tussen Model 1 en Model 2 zijn zeer gering.

Het onderzoek is voor de volgende 'worst case' situaties uitgevoerd:

- Directe invloed op de grens van het bedrijvenpark in het jaar 2010. Getoetst wordt voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) met volledige invulling van het bedrijventerrein conform de in het bestemmingsplan vastgelegde milieucategorieën

- Directe invloed langs de maatgevende weg in het jaar 2010. Getoetst wordt voor fijn stof ( $PM_{10}$ ) en stikstofdioxide ( $NO_2$ ) met volledige invulling van het bedrijventerrein conform de in het bestemmingsplan vastgelegde milieucategorieën

In werkelijkheid zal het bedrijvenpark gefaseerd worden ingevuld en zal in 2010 slechts een beperkt deel van het industrieterrein zijn ingevuld. Daarnaast zal het voorkomen dat in het gebied waar maximaal milieucategorie 4 bedrijven zijn toegestaan, zich ook bedrijven uit lagere milieucategorieën vestigen. Er is dus uitgegaan van een 'worst case' benadering. De gehanteerde emissiefactoren zijn gebaseerd op bestaande bedrijven. In het onderzoek is er geen rekening mee gehouden dat door de verhoogde aandacht voor het aspect luchtkwaliteit en strengere emissie-eisen de emissie in de toekomst zal dalen en met name voor nieuw te realiseren bedrijven lager zal zijn dan het landelijk gemiddelde. Ook dit is een 'worst case' benadering.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met Standaardrekenmethode 3 conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In de berekeningen zijn als 'worst case' benadering de thermische pluimstijging en impulsstijging verwaarloosd.

Directe invloed op grens bedrijvenpark

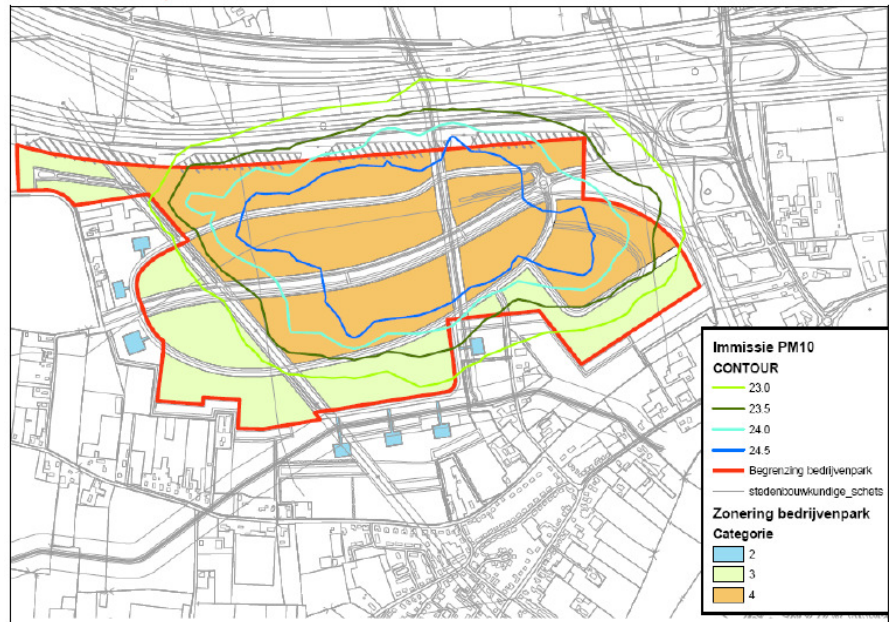
Ten aanzien van stikstofdioxide en fijn stof wordt met de realisatie van het bedrijvenpark in de onderzochte 'worst case' situatie voldaan aan de eisen die gesteld worden in de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen). Uit de berekeningen blijkt dat op de grens van het bedrijvenpark de maximale bijdrage van het bedrijvenpark aan de jaargemiddelde concentratie  $6.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $NO_2$  en  $2.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $PM_{10}$  bedraagt.

Directe invloed langs Rijksweg A15

Langs de rijksweg A15 is de bijdrage van het bedrijvenpark op de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend. Uit deze berekeningen blijkt dat langs de rijksweg de maximale bijdrage van het bedrijvenpark  $4.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $NO_2$  en  $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $PM_{10}$  bedraagt.

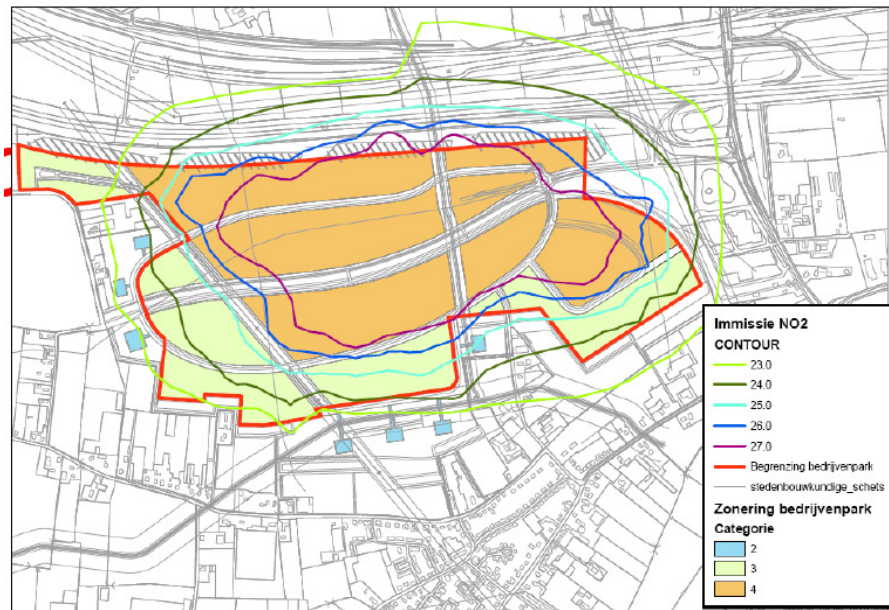
Voor de volledigheid zijn ook de immissiecontouren rondom het bedrijventerrein berekend. Voor fijn stof zijn in de onderstaande afbeelding (figuur 7.48) de immissiecontouren van de jaargemiddelde concentratie weergegeven. Ook uit de immissiecontouren van de jaargemiddelde concentratie fijn stof blijkt dat nergens de grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt bereikt.

Figuur 7.48:  
Emissiecontouren PM<sub>10</sub> ten ge-  
volg van de bedrijvigheid op het  
Betuws bedrijvenpark [50].



In Figuur 7.49 zijn de immissiecontouren van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide weergegeven. Ook uit de immissiecontouren van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide blijkt dat nergens de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> wordt bereikt.

Figuur 7.49:  
Emissiecontouren NO<sub>2</sub> ten ge-  
volg van de bedrijvigheid op het  
Betuws bedrijvenpark [50].



### Emissies Verkeer

Bij verkeersemissies zijn met name de componenten stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) van belang. Hoge verkeersintensiteiten kunnen lokaal tot overschrijdingen van de grenswaarde voor deze componenten leiden.

Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>): jaargemiddelde concentraties

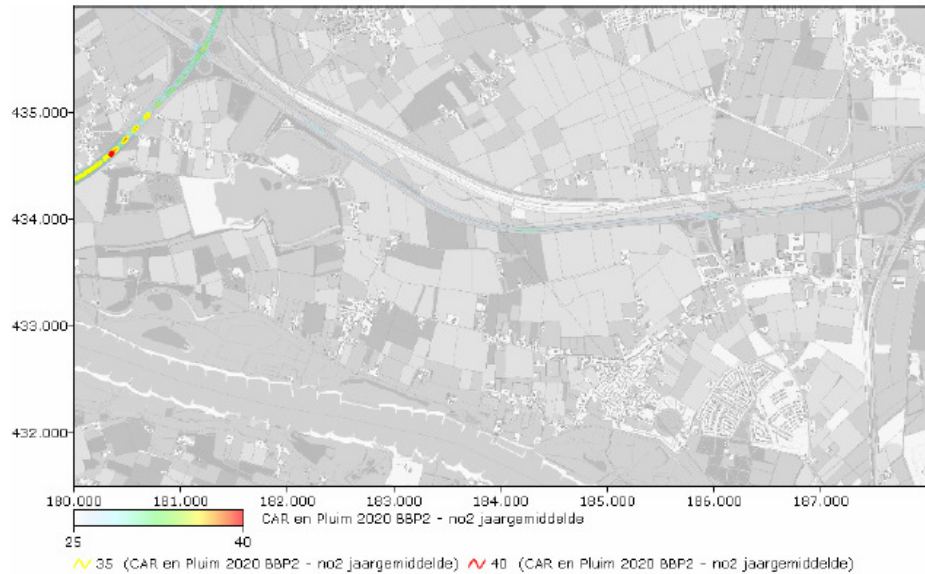
In alle gevallen is er voor 2020 alleen op de A50 vanuit het zuiden richting het knooppunt Valburg sprake van hoge NO<sub>2</sub> concentraties zeer dicht bij en op de A50.



Deze hoge concentraties overschrijden de normen niet. De waarde op de A50 wordt niet beïnvloed door het extra verkeer na realisatie van het Betuws Bedrijven Park. Voor alle zichtjaren is in het gehele gebied van het Betuws Bedrijven Park en de Danenberg geen overschrijding van de maximale NO<sub>2</sub> grenswaarde voor 2020. Het effect van het Bedrijvenpark is vrijwel onzichtbaar. Ook ter plaatse van de oude en nieuwe afrit. De concentraties blijven ver onder de grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup>. De concentraties liggen in de orde 25-30 microgram per m<sup>3</sup>.

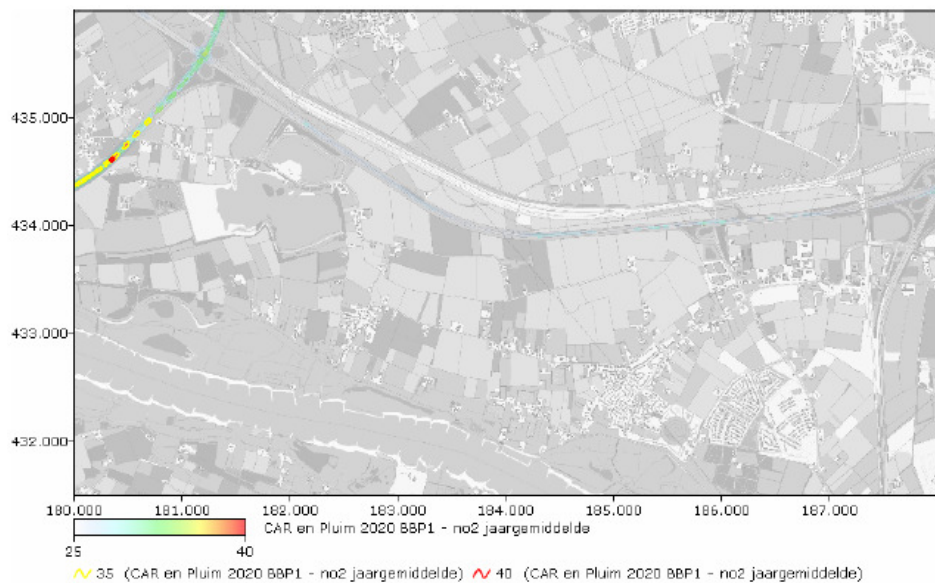
Figuur 7.50:

2020 + Betuws Bedrijvenpark  
Model 1, de stikstofdioxide concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. Er zijn contouren getekend voor 35 (geel) en 40 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt buiten de verharding van de snelwegen nergens overschreden [32].



Figuur 7.51:

2020 + Betuws Bedrijvenpark  
Model 2, de stikstofdioxide concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. De stikstofdioxide concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. Er zijn contouren getekend voor 35 (geel) en 40 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt buiten de verharding van de snelwegen nergens overschreden [32].

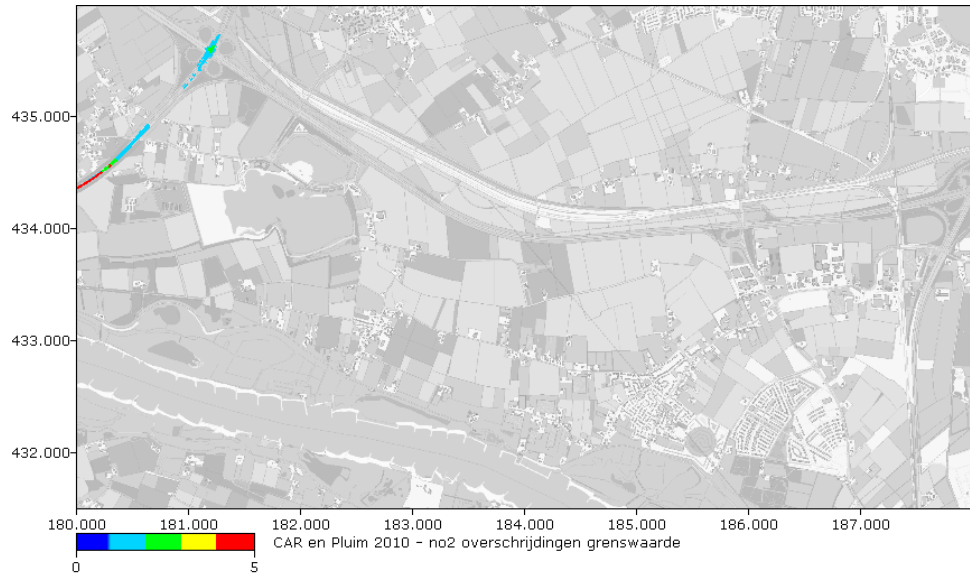


In figuur 7.52 zijn de aantallen overschrijdingen van de uurgemiddelde maximale concentraties NO<sub>2</sub> opgenomen. Het maximum aantal van 18 overschrijdingen wordt in geen van de zichtjaren gehaald. Voor alle zichtjaren zijn de maximale(grenswaarde)concentraties van 2010 toegepast. Ook voor 2006 worden deze dus al gehaald



Figuur 7.52:

2010, het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde maximale stikstofdioxide concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. Er zijn contouren getekend voor 20 (blauw), 25 (geel) en 30 (oranje) en 35 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt nergens overschreden [32]

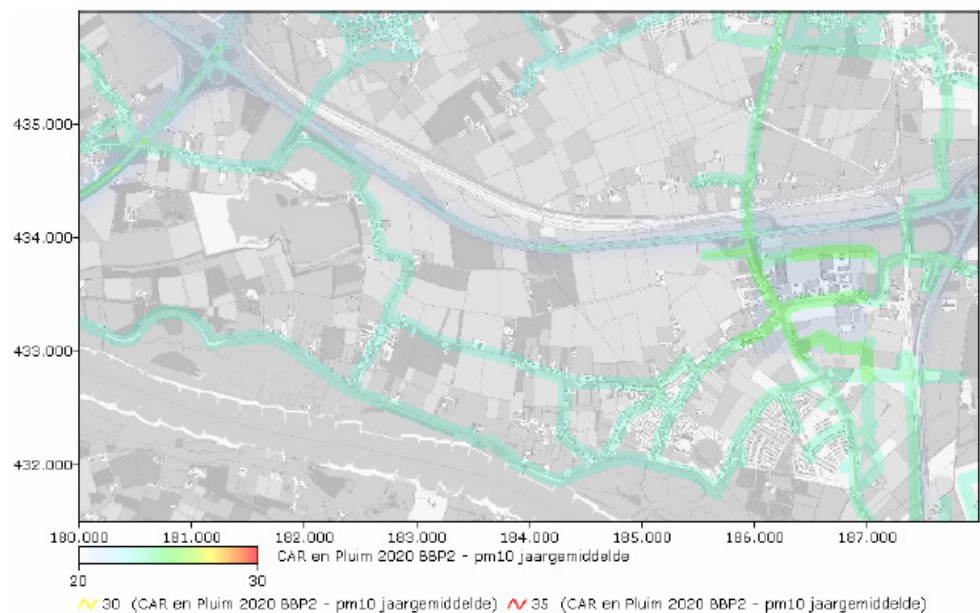


#### Fijnstof (PM<sub>10</sub>): jaargemiddelde concentraties

Voor alle zichtjaren is in het gehele rekengebied, dus ook in het Betuws Bedrijvenpark en De Danenberg geen overschrijding van de maximale PM<sub>10</sub> grenswaarde. De PM<sub>10</sub> concentraties nemen net als voor de stikstofoxiden af ondanks de groei van het verkeer op de snelwegen ten gevolge van de afname in de emissiekenmerken van het verkeer en de achtergrondconcentraties. Er is in zeer beperkte mate een verandering zichtbaar ter plaatse van de ontsluitingen van het Betuws Bedrijvenpark naar de A15. Deze verandering is echter marginaal (de sprongen die op enkele plaatsen zichtbaar zijn, zijn het gevolg van de grenzen in het grootschalige achtergrondconcentratiegrid).

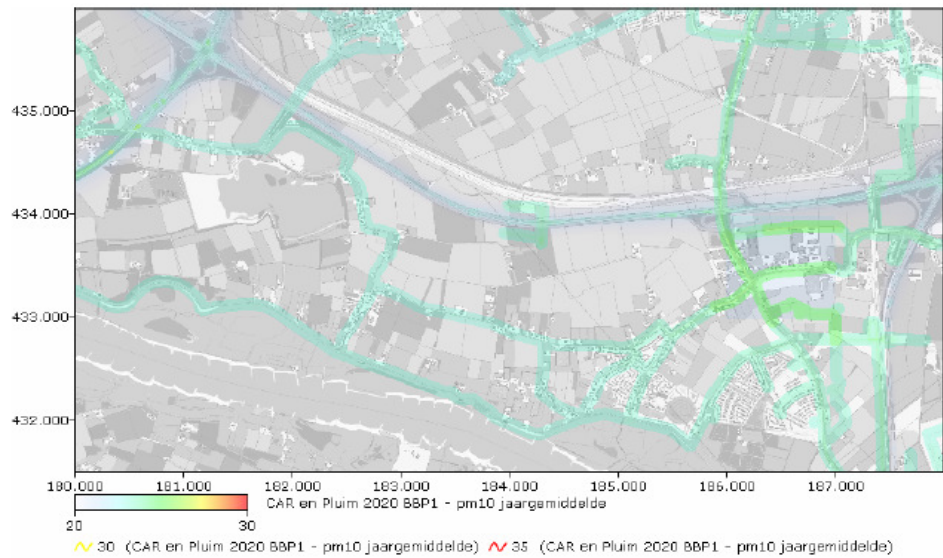
Figuur 7.53:

2020, Betuws Bedrijvenpark Model 1, de fijnstof (PM<sub>10</sub>) concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. Er zijn contouren getekend voor 30 (geel) en 35 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt nergens overschreden [32].



Figuur 7.54:

2020, Betuws Bedrijvenpark  
Model 2, de fijnstof (PM10) concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. Er zijn contouren getekend voor 30 (geel) en 35 (rood) microgram per m<sup>3</sup>. De grenswaarde van 40 microgram per m<sup>3</sup> wordt nergens overschreden [32].

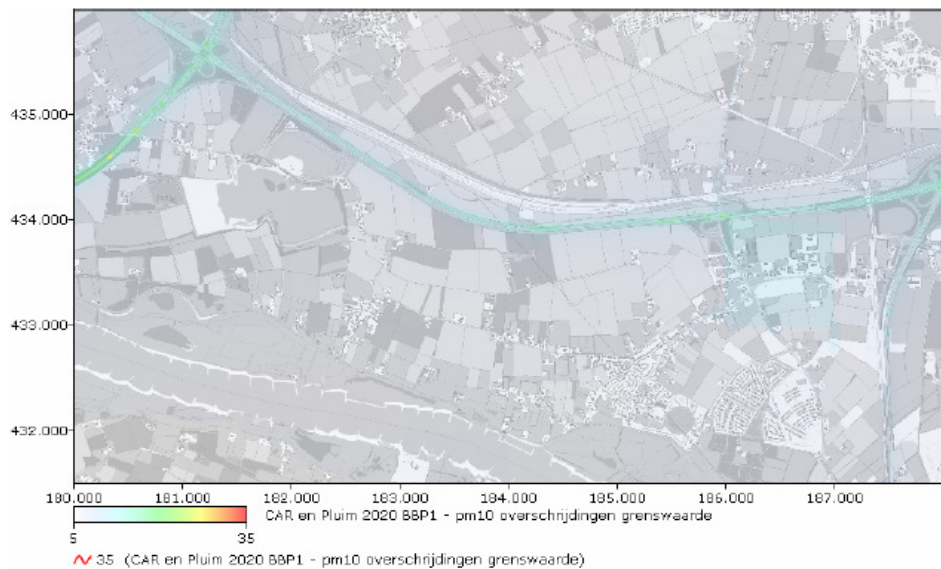


#### Overschrijdingen uurgemiddelde concentraties

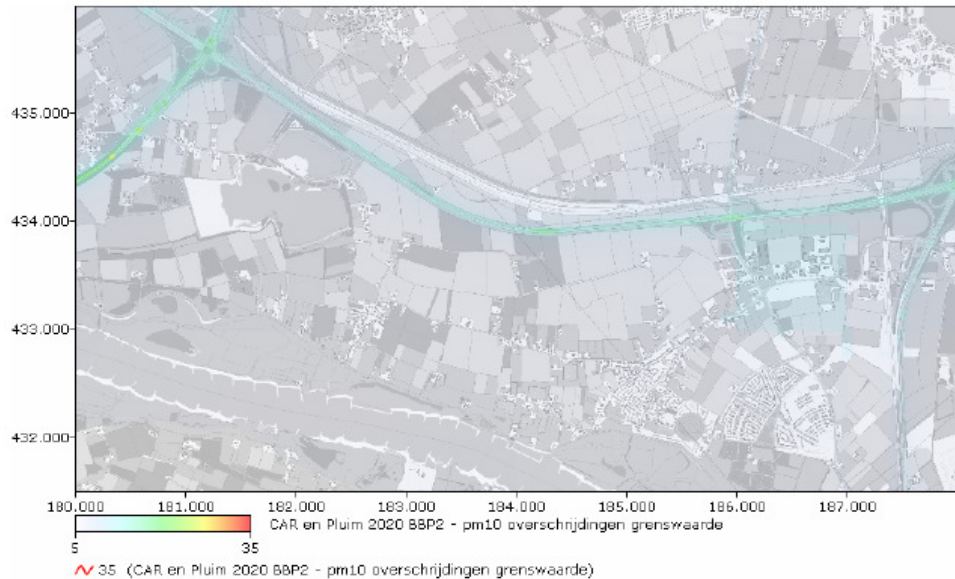
In hoofdstuk 5 zijn de aantallen overschrijding van de 24-uurgemiddelde grenswaardeconcentraties opgenomen voor 2006 en 2020 autonoom. Het maximum aantal van 35 overschrijdingen wordt op de snelweg A50 gehaald. De overschrijding blijft echter binnen een afstand van 10 meter tot de rand van de snelweg en telt daardoor niet mee. In de autonome ontwikkeling is het gebied met de overschrijdingen op de snelweg vrijwel verdwenen. Uit de figuren hieronder (in vergelijking met die in hoofdstuk 5) blijkt dat de resultaten voor 2020 met en zonder Betuws Bedrijvenpark feitelijk gelijk zijn.

Figuur 7.55:

2020, met BBP Model 1, het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde maximale fijnstof concentratie rond het Betuws Bedrijvenpark. Er zijn contouren getekend voor 35 overschrijdingen. De grenswaarde van 35 overschrijdingen worden echter nergens overschreden [32].



Figuur 7.56:  
2020, met Betuws Bedrijvenpark  
Model 2, het aantal overschrij-  
dingen van de uurgemiddelde  
maximale fijnstof concentratie  
rond het Betuws Bedrijven Park.  
Er zijn contouren getekend voor  
35 overschrijdingen. De grens-  
waarde van 35 overschrijdingen  
worden echter nergens over-  
schreden [32].



Het gecumuleerde effect op de luchtkwaliteit kan worst case worden berekend door de maximale bijdragen van het bedrijvenpark aan de luchtkwaliteit in de rekenpunten op te tellen bij de concentraties veroorzaakt door het wegverkeer, dit inclusief achtergrondconcentratie zoals berekend. Dit is een worst case inschatting, bij cumulatie zal de gecumuleerde concentratie lager zijn dan de som van de bijdragen. De cumulatie controle is uitgevoerd voor het meest maatgevende jaar 2010. Dit jaar is het meest maatgevend omdat voor dit jaar is verondersteld dat het bedrijventerrein in één keer volledig in gebruik is genomen en omdat de bijdragen van het wegverkeer en achtergrondconcentraties jaar na jaar afnemen.

De maximale concentratie langs de A15 ter hoogte van het bedrijventerrein ten gevolge van het wegverkeer is kleiner dan 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_2$  en kleiner dan 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$ . Gecumuleerd zal de concentratie dan kleiner dan 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  zijn voor  $\text{NO}_2$  en kleiner dan 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$  zijn.

Daarmee voldoen ook de maximale concentraties in worst case aanname aan de normen voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ . Het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde norm voor  $\text{NO}_2$  en de 24 uurgemiddelde norm voor  $\text{PM}_{10}$  is gekoppeld aan de maximale concentraties. Pas bij een concentratie van meer dan 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_2$  zijn overschrijdingen van het maximale aantal te verwachten. Voor  $\text{PM}_{10}$  worden bij de maximale concentratie van 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  maximaal 21 overschrijdingen verwacht, dat is ruim onder het maximum van 35.

#### Geur

Voor het beperken van geurhinder is gebruik gemaakt van de afstanden uit het 'Groene boekje' van de VNG voor rustige woonwijk. Dit betekent dat bij plaatsing van bedrijven en bij vergunningverlening met deze (stringente) afstandnormen rekening gehouden moet worden. Daarmee wordt voorkomen dat geurhinder bij de omliggende woningen ontstaat.

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
De luchtkwaliteit verandert de komende jaren als gevolg van de infrastructuur-wijzigingen die zullen plaatsvinden. De luchtkwaliteit wordt ondanks de groei van het verkeer over de A15 in het gehele gebied beter. Dit wordt veroorzaakt door de verwachte grote afname in verontreinigende emissies door dat wegverkeer, en de verwachte afname van de achtergrond-concentraties in de komende jaren.	De bijdrage van het bedrijvenpark blijft ver onder de normen.

**7.9.4 Externe veiligheid**

Het transport, het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading kan vrijkomen. Het begrip externe veiligheid geeft inzicht in het risico voor omwonenden. Indien risicobronnen aanwezig zijn in de nabijheid van risicogevoelige bestemmingen dient dat meegewogen te worden bij de voorbereiding van ruimtelijke ontwikkelingen zoals een bestemmingsplan- of artikel 19 Wro-procedure.

Het externe veiligheidsbeleid en de normstelling is uitgelegd in hoofdstuk 5.

Uit een inventarisatie van risicobronnen blijkt dat voor het Betuws Bedrijvenpark met de volgende factoren rekening moet worden gehouden:

- vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelweg A15
- vervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute
- containeruitwisselpunt ten noorden van de Betuweroute
- gasleidingen door het plangebied
- windturbines

In het onderzoeksgebied is sprake van een grote transportas, de A15. Naast deze as zijn er geen wegen aangewezen voor gevaarlijke transporten. Voor de aan- en afvoer van brandstoffen naar de 2 (beoogde) tankstations vanaf de A15 naar de stations toe zijn de transportfrequenties laag. Teneinde compleet te zijn, zijn deze bewegingen in de berekeningen meegenomen.

De ontwikkelingen op het Betuws Bedrijvenpark hebben geen of een verwaarloosbare invloed op het transport van gevaarlijke stoffen over de A15 langs het Betuws Bedrijvenpark. Gezien de beoogde staat van bedrijven uit de VNG categorieën 1 tot en met 4 worden geen bedrijven met een structurele aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen voorzien. De gevaarlijk vervoer aantrekkende werking is derhalve minimaal en verwaarloosbaar in de doorgaand verkeer aantallen die geprognosticeerd zijn voor de A15.

De meest recente risico-atlas (2002) geeft aan dat de risico-contouren van  $10^{-6}$  en  $10^{-7}$  dicht bij de weg blijven liggen (er is geen  $10^{-6}$  contour,  $10^{-7}$  op 36 meter).



Dit zal naar verwachting voor de situatie in 2020 anders liggen door 2 oorzaken:

- de autonome groei van het gevaarlijk vervoer van 2006 tot 2020
- veranderingen in de verkeersstromen ten gevolge van veranderingen in de infrastructuur

Naast de verkeersintensiteit is de risico-situatie ook afhankelijk van de bevolkingsdichtheid rond de relevante transportassen. In 2006 is er nauwelijks sprake van enige bebouwing en dus geen Groepsrisico van enige betekenis. In 2020 is dat anders doordat de ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark resulteert in het oprichten van bedrijven en kantoren in het gebied langs de A15, en daarmee in werknemers / bevolkingsdichtheden.

#### Wegverkeer, weg en bevolking

De verkeergegevens voor gevaarlijke transporten zijn al weergegeven in hoofdstuk 5. Een inschatting met betrekking tot de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is gemaakt op basis van de publicatie "Toekomstverkenningen gevaarlijke stoffen over de weg 2007". Deze publicatie geeft voor ieder van de verschillende voor externe veiligheid berekeningen relevante stoffen in een groei van het gevaarlijk transport. Uitgangspunt voor deze extrapolatie is dat de vervoersstromen voor gevaarlijk vervoer niet structureel veranderen ten gevolge van bijvoorbeeld nieuwe weginfrastructuur waardoor dit verkeer andere wegen kiest. Dit is voor de A15 in 2020 niet het geval. De weg is wordt dan doorgetrokken naar de A12 tussen Arnhem en de Duitse grens en zal een alternatief zijn voor het verkeer dat uit zuidelijke en westelijke richting via de A50 en A12 naar Duitsland rijdt. Dat betekent dat in 2020 een groter deel van het (vracht)verkeer, dat op Valburg arriveert uit zuidelijke of westelijke richting in oostelijke richting verder reist in plaats van de A50 in noordelijke richting, dan in 2006. Deze extra groei voor het aandeel vrachtverkeer tussen 2006 en 2020 is bepaald en als extra groei ook in de vervoersbewegingen voor het gevaarlijk vervoer opgenomen. De extra groei op het verkeer over de A15 tussen Valburg en Ressen betreft 38% ten opzichte van de autonome groei in het aanbod op knooppunt Valburg. Als basis voor deze berekening zijn de verkeersintensiteiten voor 2006 en 2020 inclusief Valburg gebruikt. De resultaten van de extrapolaties zijn samengevat in de tabel in figuur 7.57.

Omdat een deel van het gevaarlijk vervoer nu nog structureel gebruik maakt van de A50 vanuit Valburg en geen gebruik maakt van de A15, kan op deze manier niet bepaald worden hoeveel van dit verkeer de A15 zal kiezen na de aansluiting van de A15 op de A12. Dit betreft het vervoer van de gevaarlijk stoffen met codes stoffen GF2 en GT4. Op het wegdeel A15 langs het Betuws Bedrijvenpark worden in 2006 geen bewegingen geteld van de stoffen GF2 en GT4, terwijl deze wel op knooppunt Valburg plaatsvinden. Voor dat verkeer is aangenomen dat 50% van het A50 verkeer vanuit en naar het noorden (op knooppunt Valburg) zich naar de A15 zal verplaatsen (cijfers 2006, extrapolaties naar 2020 vervolgens conform het overige verkeer). In de tabel zijn deze cijfers aangekleurd (geel).



Figuur 7.57:

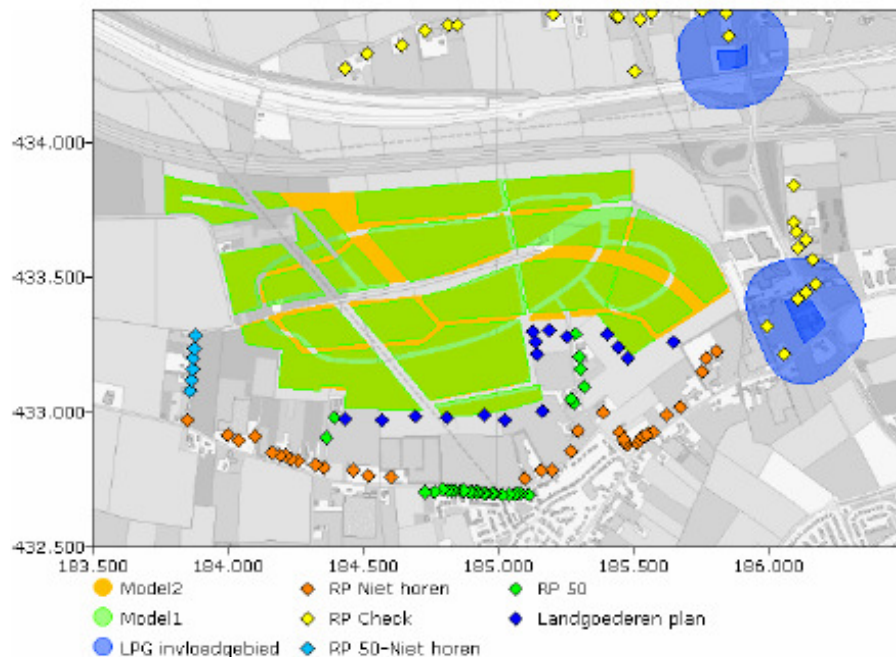
Tabel met aantal vervoersbewegingen per jaar met gevaarlijke stoffen over de A15 in 2006 en de prognose van het aantal bewegingen voor 2020 (geel: op basis van schatting verdeling cijfers over A50 en A15) [32].

Stof	Aantal bewegingen			Groei	
	2006	2020		2006 > 2020	
	[jr <sup>-1</sup> ]	Autonoom	Infrastr	Autonoom*	Infrastr
	[jr <sup>-1</sup> ]	[jr <sup>-1</sup> ]	[jr <sup>-1</sup> ]	%	%
LF1	6141	7062	9746	15	38
LF2	16164	18588	25652	15	38
LT1	33	48	66	45	38
LT2	173	251	346	45	38
LT3	0	0	0	nvt	nvt
LT4	0	0	0	nvt	nvt
LT5	0	0	0	nvt	nvt
LT6	0	0	0	nvt	nvt
GF1	0	0	0	nvt	nvt
GF2	0	46*	63	45	38
GF3	1911	2866**	3955**	50**	38
GT1	0	0	0	nvt	nvt
GT2	0	0	0	nvt	nvt
GT3	0	0	0	nvt	nvt
GT4	0	91*	126	45	38
GT5	0	0	0	nvt	nvt
[33]				[32] *	
* = scenario Global-Economy					
** = worst case assumption					

Bron: Adecs Airinfra.

De gevaarlijk vervoer aantrekkende werking is naar verwachting minimaal en verwaarloosbaar in de aantallen die geprognosticeerd zijn. Gezien de beoogde staat van bedrijven uit de VNG categorieën 1 tot en met 4 worden geen bedrijven met een structurele aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen voorzien.

Wel zijn de aantallen vervoersbewegingen naar de twee LPG stations voor 2020 bepaald en in de berekeningen meegenomen. De ligging van de LPG stations is weergegeven in figuur 7.58. De aanvoerroutes naar deze stations voeren over de bestaande afslag van de A15 direct naar de stations (en terug).



Figuur 7.58: Ligging (bestaand en nieuw) LPG-station [32].

### Bevolkingsdichtheid

Definitie van bevolkingsdichtheden betreft in dit geval enkel de werknemersdichtheden van de gebouwen. Deze gegevens zijn afgeleid uit de eerste verkenningen voor de verschillende deelgebieden in het ontwerp [38]. Deze gegevens zijn in deze rapportage toegepast. De werknemersdichtheden zijn opgenomen in de tabel van figuur 7.59. Deze cijfers wijken enigszins af van de laatste berekeningen (bij de berekening is van hogere aantallen uitgegaan dan nu worden verwacht)

Deelgebied	omschrijving	opp (ha)	Aantal werknemers			gem/ha	max/ha
			min	max	gem		
1	Kantoorachtig	3,7	1711	1812	1762	476	490
2	Groter dan 2 ha	31,9	979	1111	1045	33	35
3	Rietgraaf	11,2	486	892	689	62	80
4	Rest	38,5	1390	1657	1524	40	43
Totaal		85,3	4566	5472	5019	59	64

Figuur 7.59:

Tabel met aantallen werknemers [32].

Bron: Bureau Ruimtewerk.

De globale deelgebieddefinities bij deze tabel zijn opgenomen in figuur 7.60 hieronder.



Figuur 7.60:

Deelgebieddefinities [32].

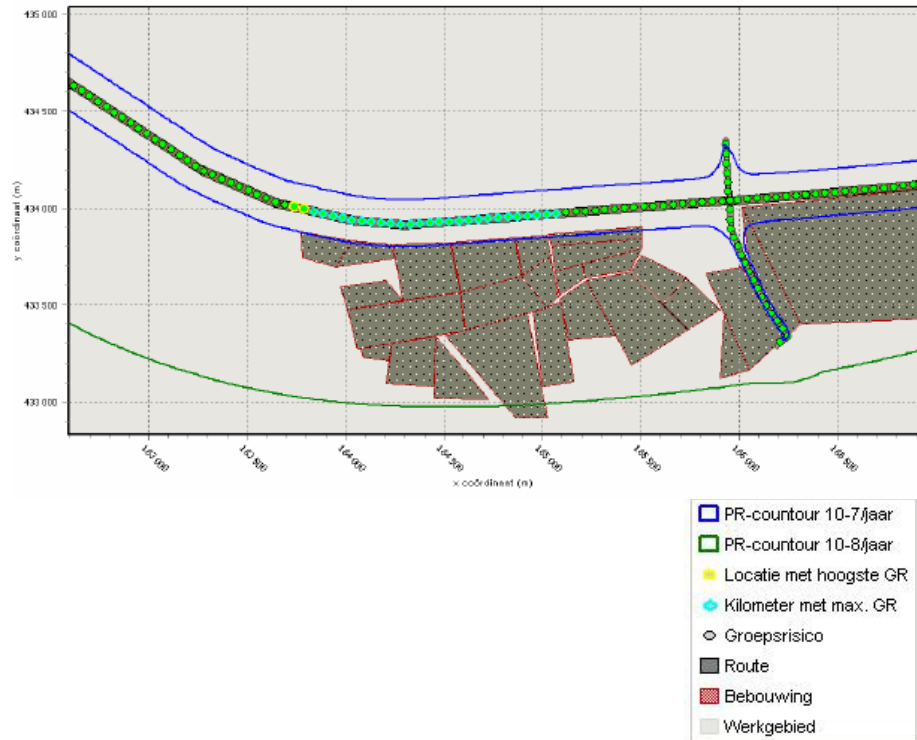
### Plaatsgebonden risico

In figuur 7.61 wordt de ligging van de plaatsgebonden risico contour weergegeven ten opzichte van de bevolkingsdichtheden op het Betuws Bedrijvenpark en in de Grift. In 2020 is door de toename in transportintensiteiten en de verschuivingen in het transport door het doortrekken van de A15 naar de A12 de intensiteit van het gevaarlijk transport over de A15 flink toegenomen. De  $10^{-6}$  contour ligt nog vrijwel op de A15, maar de  $10^{-8}$  contour omspant het Betuws Bedrijvenpark zodat er zeker een groepsrisicobijdrage zal zijn van het Betuws Bedrijvenpark. De maximale groepsrisicobijdrages liggen nu zowel op de Griftdijk ten gevolge van de bevoorrading van de benzinstations als op de A15 ten gevolge van de ligging van de bevolkingsdichtheden in het Betuws Bedrijvenpark en de toegenomen vervoersintensiteit

ten gevaarlijk transport. Het maximale groepsrisicowegdeel ligt in 2020 ter hoogte van de beoogde kantorenlocaties aan de Noordwestzijde van het Betuws Bedrijvenpark, dit ten gevolge van de hoge werknemersdichtheden ter plaatse.

Figuur 7.61

Plaatsgebonden risico en indicaties van de ligging van het maximale groepsrisicowegdeel ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg in 2020 [32].



### Groepsrisico

Voor wat betreft de groepsrisico's dient het risico onder de normcurve voor groepsrisico's te blijven. De curve voor groepsrisico's geeft het risico aan dat bij een ongeval een groep van een bepaalde omvang (10, 100, 1000 personen) dodelijk wordt getroffen. Aan deze risico's per omvang van de groep zijn maxima gesteld, de zogenaamde oriënterende waarden. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers
- voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers
- voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers

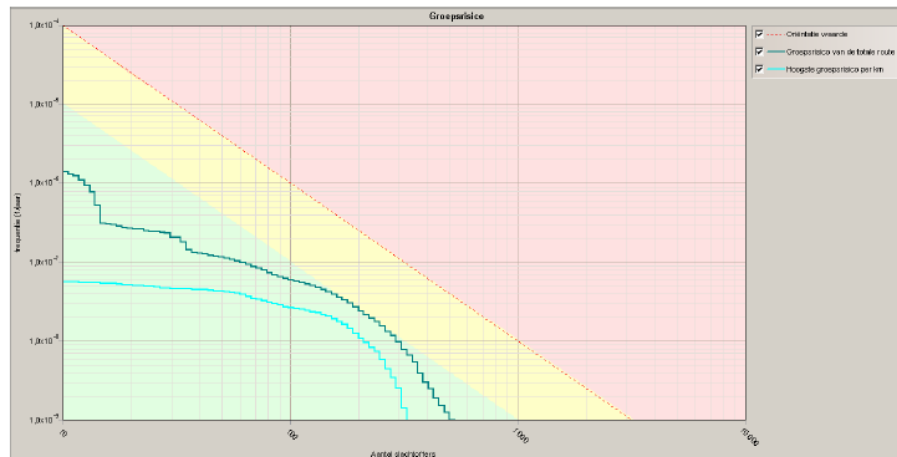
enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde)

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties, dus voor zowel vervoersbesluiten als omgevingsbesluiten en in zowel bestaande als nieuwe situaties.

Voor 2006 is er vrijwel geen groepsrisico ten gevolge van het vrijwel ontbreken van een bevolkingsdichtheid en de lage vervoersintensiteiten op de A15. In figuur 7.62 is de groepsrisicocurve opgenomen. De waarden liggen meer dan een factor 1000 onder de oriënterende waarde. Voor 2020 is er wel een groepsrisico. Berekend is het groepsrisico voor het verkeer inclusief het Betuws Bedrijvenpark. Oorzaak van

het groepsrisico zijn de werknemersdichtheden en de toegenomen aantallen bewegingen gevaarlijk vervoer. De toename in het aantal bewegingen komt enerzijds door de autonome groei, anderzijds door de wijzigingen in de infrastructuur (doortrekken A15 naar de A12), waardoor het verkeer een alternatieve route kan kiezen van en naar met name de Duitse grens. Het groepsrisico blijft minstens een factor 10 onder de oriëntatiewaardes. Hoewel het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde blijft is er sprake van een toename in het groepsrisico. Beoordeling van de toename en betrekken van de brandweer daarin is gewenst. Deze is opgenomen in de Externe Veiligheidsscan

Figuur 7.62:  
Groepsrisico 2020, zonder LPG;  
roze = oriëntatiewaarde,  
groen = groepsrisico van de lokale route, blauw = hoogste groepsrisico per km [32].



#### Spoorverkeer, spoor en bevolking

Alleen het traject Nijmegen–Arnhem is als gevaarlijk transportroute in de meest recente risico atlas opgenomen (tellingen 1998, atlas 2001). Van Prorail zijn verkeersgegevens ontvangen voor de baanvakken Arnhem-Nijmegen en Tiels-Elst. De opgave van Prorail geeft aan dat het traject Tiel-Elst niet gebruikt wordt voor structureel gevaarlijk vervoer.

Met de komst van de Betuweroute is er wel sprake van een flinke toename in het gevaarlijk vervoer voor de komende jaren, en zeker voor 2020, in de directe omgeving van het Betuws Bedrijvenpark. Voor het spoorverkeer is informatie ontvangen van Prorail ten aanzien van de verwachte maximale verkeersaantallen voor gevaarlijk transport die tenslotte op de Betuweroute zullen worden gerealiseerd. Aangenomen wordt dat deze aantallen vrij spoedig gerealiseerd zullen worden en dat deze dus in 2020 gerealiseerd zijn.

De lokale lijn tussen Tiel en Elst zal ook in de toekomst niet structureel worden ingezet voor gevaarlijke transporten. Op de lijn tussen Arnhem en Nijmegen wordt hoewel de data voor 2007 nog groei laten zien geen groei verwacht. Ten gevolge van de in gebruik genomen Betuweroute zal de vervoersintensiteit op de lijn Arnhem-Nijmegen naar verwachting veel lager worden dan in 2006. Aangezien het resultaat voor 2006 al geen  $10^{-8}$  contour oplevert (zie hoofdstuk 5) buiten de spoorbaan, en deze spoorbaan meer dan een kilometer van het te ontwikkelen Betuws Bedrijvenpark is verwijderd is de bijdrage van deze lijn in 2020 verder niet meege-  
nomen in de risico-beoordeling. De ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark zal

zeker geen bijdrage leveren aan het groepsrisico over de spoorlijn Arnhem- Nijmegen

Bevolkingsdichtheid

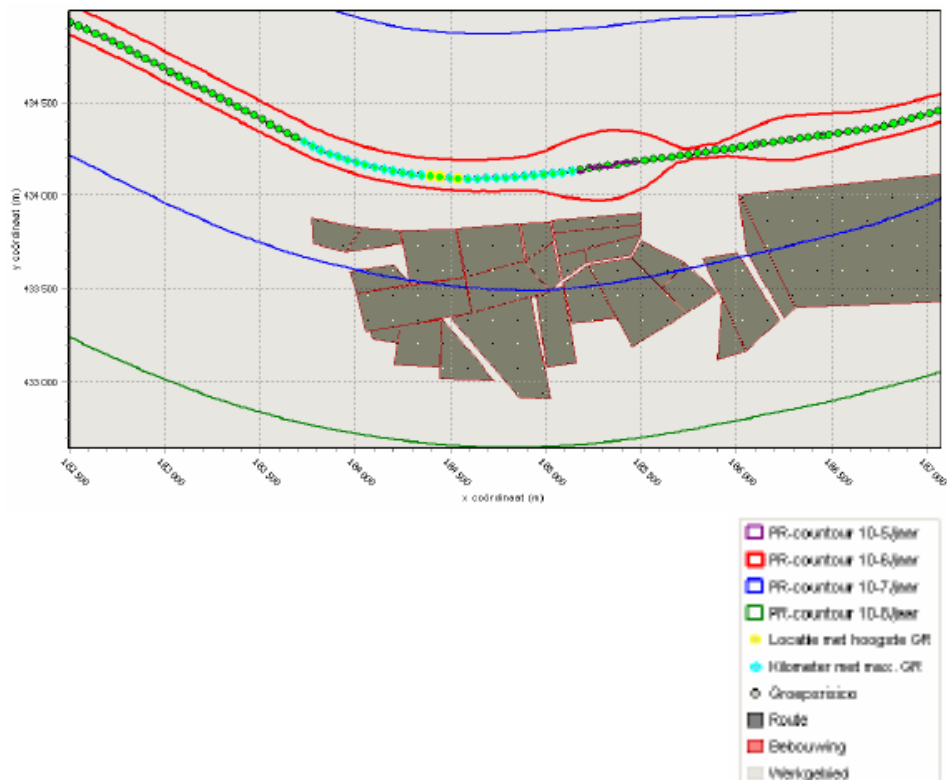
Zie hierboven bij wegverkeer.

#### Container Overslag Punt (CUP)

In het kader van de onderzoeken naar de Betuweroute is in 2004 een nadere analyse uitgevoerd naar de risico's voor de externe veiligheid van het CUP. De samenvattende notitie geeft aan dat de contouren globaal cirkelvormig zijn en zich uitstrekken met als middelpunt de twee wissellocaties tussen de sporenbundels. De omvang van de contouren is 305 meter voor de  $10^{-6}$  contour en 630 meter voor de  $10^{-7}$  contour en 1180 meter voor de  $10^{-8}$  contour. (zie figuur 5.13). Dit betekent dat de bebouwing op het Betuws Bedrijvenpark zich buiten de  $10^{-6}$  contour bevindt, maar wel binnen de  $10^{-8}$  en  $10^{-7}$  contouren. De ontwikkeling van het Betuws Bedrijvenpark zal bijdragen aan het groepsrisico van het CUP.

#### Plaatsgeboden risico

Het plaatsgebonden risico ten gevolge van de bron spoorlijn is aanzienlijk breder dan dat van de weg. Omdat de lijn verder van het Betuws Bedrijvenpark is gelegen dan de weg blijft het terrein echter ruim buiten de  $10^{-6}$  contour liggen. De  $10^{-8}$  contour loopt om het gehele gebied. De werknemersdichtheden zullen dus aanleiding geven tot een groepsrisico, waar er in 2006 geen risico was door het ontbreken van vervoer over de Betuwelijn.



Figuur 7.63:  
Plaatsgebonden risico door  
gevaarlijk vervoer per spoor in  
2020 [32].

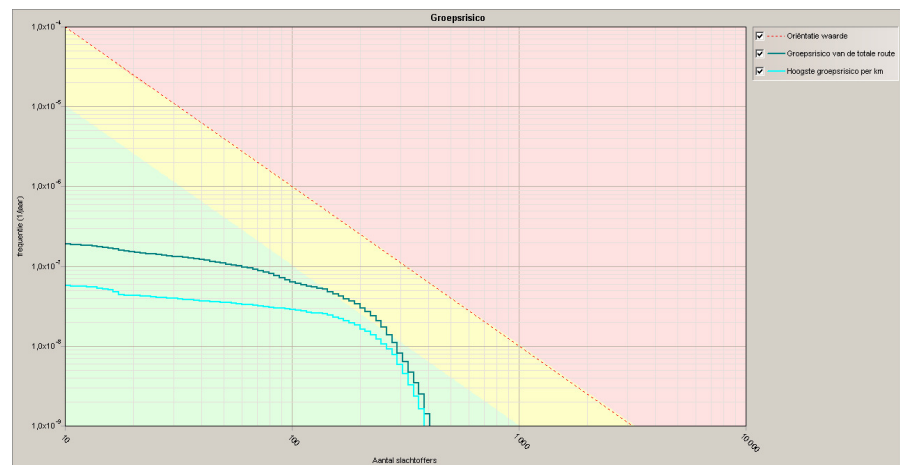


### Groepsrisico

Door het in gebruik nemen van de Betuwelijn en de werknemersdichtheden op het te ontwikkelen Betuws Bedrijvenpark ontstaat er een beperkt groepsrisico. Het maximale risico op een kilometer van de route blijft maximaal ruim onder de  $10^{-7}$ . Zowel het totale groepsrisico van de route als het maximale groepsrisico per kilometer blijven ruim een factor 10 onder de oriëntatiewaarde. Ten opzichte van 2006 is er uiteraard een toename in het groepsrisico doordat in 2006 de Betuwelijn niet operationeel was en de realisatie van het Betuws Bedrijvenpark een toename van de bevolkings-, lees werknemersdichtheden betekent.

Figuur 7.64:

Groepsrisico ten gevolge van het spoorverkeer in 2020; **roze** = oriëntatiewaarde, **groen** = groepsrisico van de lokale route, **blauw** = hoogste groepsrisico per km [32].



Hoewel het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft is er sprake van een toename in het groepsrisico. Beoordeling van de toename en betrekken van de brandweer daarin is gewenst.

### Windturbines

Op basis van het uitgevoerde risico-onderzoek gelden de volgende aanbevelingen met betrekking tot het hanteren van veiligheidsafstanden tot aan de windturbines.

Type object/bebouwing	Veiligheidsafstand meter	Toelichting/opmerking
Woonbebouwing (kwetsbare objecten volgens Bevi)	136	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR 10<sup>-6</sup> contour</li> <li>aansluiting bij Bevi</li> </ul>
Bedrijven/Commercie (beperkt kwetsbare objecten volgens Bevi)	39 39 - 136	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR 10<sup>-5</sup> contour, nooit</li> <li>alleen mogelijk mits gemotiveerd</li> </ul>
Risicovolle objecten/Opslag gevaarlijke stoffen	205	<ul style="list-style-type: none"> <li>conservatief</li> <li>specificatie nodig bij vergunningaanvraag</li> </ul>
Vervoer gevaarlijke stoffen over weg	geen aanvullende eis	<ul style="list-style-type: none"> <li>bijdrage &lt; 1 %</li> </ul>
Vervoer gevaarlijke stoffen over spoor	geen aanvullende eis	<ul style="list-style-type: none"> <li>bijdrage &lt; 1 %</li> </ul>
Vervoer gevaarlijke stoffen over water	n.v.t.	
Buisleidingen	93	<ul style="list-style-type: none"> <li>standaard van Gasunie</li> </ul>
Hoogspanningsleidingen	gegevens Nuon	
Passanten over de weg	geen aanvullende eis	<ul style="list-style-type: none"> <li>wordt voldaan aan eisen van RWS en ProRail [2]</li> </ul>

Figuur 7.65:  
Overzicht veiligheidsafstanden  
windturbines [42].

Opgemerkt moet worden dat genoemde afstanden geen wettelijke status hebben, maar aanbevolen waarden voor de te hanteren veiligheidsafstanden zijn. Als wettelijk kader geldt dat de windturbines moeten voldoen aan de IEC 61400-2, respectievelijk NVN 11400-0. Daarnaast zijn de beleidsrichtlijnen van Rijkswaterstaat van toepassing. Als hieraan wordt voldaan worden de gevaarsaspecten zoveel mogelijk beheerst. Voor het bestemmingsplan is van belang dat vestiging van bedrijfsbebouwing binnen de 10<sup>-6</sup> risicocontour mogelijk is, omdat windmolens geen Bevi-plichtige bedrijven zijn.

De vastgestelde afstanden zijn gebaseerd op generieke afstanden en/of rekenmodellen. Een specifieke berekening is mogelijk, maar levert geen toegevoegde waarde. Daarnaast geldt dat een specifieke berekening alleen dan kan worden uitgevoerd als alle specificaties van betreffende windturbine en omgeving tot op detail bekend zijn. Hieronder vallen onder meer het gewicht van de onderdelen van de windturbine en de afmetingen van omliggende gebouwen/objecten. De berekende afstanden gelden voor één windturbine. Dit betekent dat voor de vijf windturbines moet worden uitgegaan van genoemde afstanden per windturbine.

## Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
Door toename in gevaarlijke transporten langs de weg en over het spoor neemt het plaatsgebonden risico toe, maar niet onaanvaardbaar	<p>Door toename in gevaarlijke transporten langs de weg en over het spoor neemt het plaatsgebonden risico toe. Voor de weg en het spoor zal de <math>10^{-7}</math> contour over de bebouwing op het Betuws Bedrijvenpark lopen. Er is geen <math>10^{-6}</math> contour van toepassing op het terrein zodat het gevaarlijk vervoer over de weg geen belemmeringen oplevert. Door de extra werknemers die in de bedrijfsgebouwen en bedrijven langs de A15 werken zal het groepsrisico voor zowel het wegtransport als het spoortransport van gevaarlijke stoffen toenemen.</p> <p>Het groepsrisico blijft echter ook bij de relatief hoge werknemersdichtheden langs de A15 ruim binnen de oriëntatiewaarde (meer dan 10 keer lager).</p>

### 7.10 Schaduwwerking windturbines

Schaduweffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken bij mensen. De flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Bekend is dat flikkerfrequenties tussen 2,5 en 14 Hz als erg storend worden ervaren en schadelijk kunnen zijn. Uit onderzoek is echter gebleken dat deze frequentie bij moderne windturbines niet wordt gehaald. Het volle vermogen van een windturbine wordt gehaald bij een snelheid van 22 omwentelingen per minuut. Dit betekent voor een turbine met drie bladen een flikkerfrequentie van 66 per minuut of 1,1 per seconde.

Een groter verschil tussen licht en donker (meer contrast) wordt als hinderlijker ervaren. Verder speelt de blootstellingsduur een grote rol bij de beleving.

In artikel 3.14 onder 4. van het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. Voor de normstelling wordt in dit onderzoek hierbij aansluiting gezocht. In deze regeling is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voorzover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden<sup>2</sup>. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken.

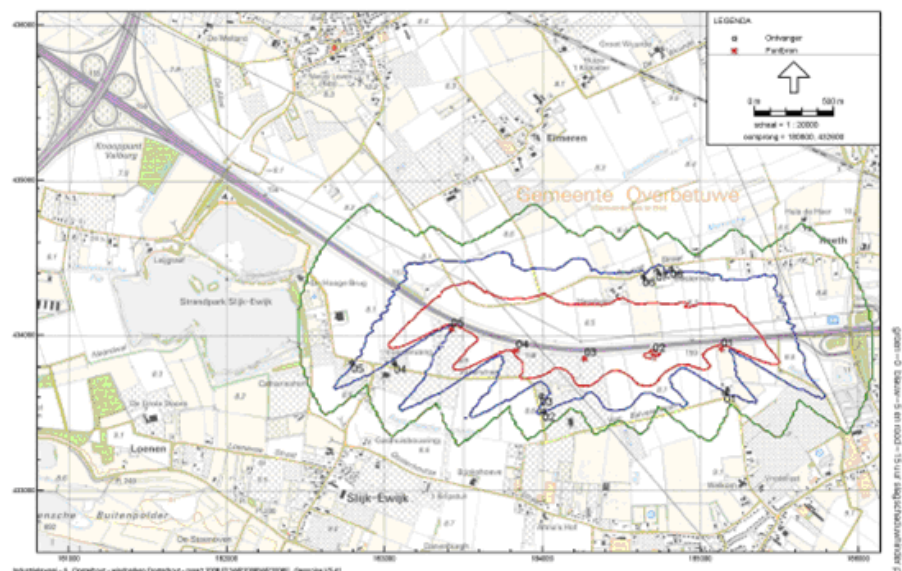
- De eventuele schaduw van turbines op een grotere afstand dan twaalf maal de rotordiameter wordt verwaarloosd
- Schaduw bij een zonnestand lager dan vijf graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij deze lage zonnestanden wordt de turbinerotor vaak aan het zicht onttrokken door gebouwen en door beplanting en bij deze lage zonnestand is het zonlicht vaak diffuus
- Bij een windpark worden de schaduwduren en schaduw dagen van afzonderlijke turbines opgeteld voor zover de schaduwen elkaar niet overlappen
- Er is geen stilstandsvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan zes uur per jaar. Dit is een strengere beoordeling dan volgens het Activiteitenbesluit omdat ook nog slagschaduw gedurende minder dan 20 minuten aanvaardbaar wordt geacht buiten de 17 dagen met meer dan 20 minuten slagschaduwhinder

De conclusie van onderzoek levert het volgende op.

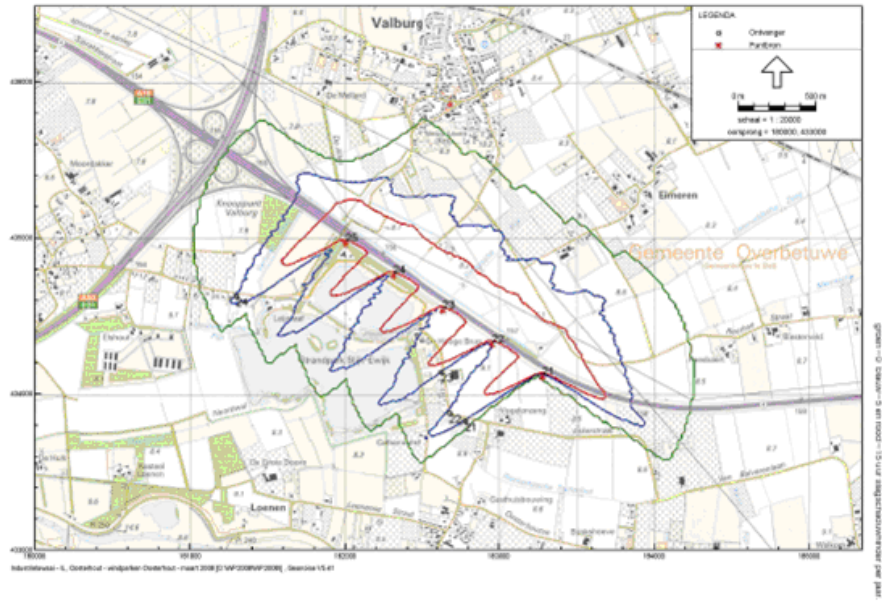
De verwachte jaarlijkse hinderduur door slagschaduw is berekend bij een aantal woningen. Bij de opstelling in de oostelijke variant wordt bij twee woningen overschrijding van de norm voor de jaarlijkse hinderduur verwacht. Om deze normoverschrijding weg te nemen wordt de betreffende turbine voorzien van een automatische stil-standsregeling die de hinderduur beperkt. Deze maatregel gaat enigszins ten koste van de productie. Voor de opstelling in de westelijke variant geldt hetzelfde. Door het treffen van maatregelen wordt bij alle woningen voldaan aan de norm voor de maximale duur van slagschaduwhinder. In de oostelijke variant 1 treedt er ook slagschaduwhinder op bij bedrijfspanden op het te ontwikkelen bedrijvenpark. Op het noordelijke deel van het park treedt de meeste slagschaduw op. In het geval dat de slagschaduw daar als hinderlijk wordt ervaren kan de gevel eventueel worden voorzien van (automatisch werkende) zonwering. In de westelijke variant 2 treedt ook slagschaduw op ter plaatse van recreatieve bestemmingen. Formeel zijn dit echter geen gevoelige objecten. De hinderduur is beperkt van omvang. De slagschaduw wordt bij recreatieve bestemmingen als minder hinderlijk beoordeeld (in vergelijking tot woningen) omdat geen sprake is van permanente bewoning. De eventuele hinder kan hier worden beperkt door afschermdende beplanting.

Figuur 7.66:

Rekenpunten en contouren verwachte hinderduur variant 1;  
 Groen = 0, blauw = 5, rood = 15  
 uur slagschaduw per jaar [41].



Figuur 7.67:  
 Rekenpunten en contouren ver-  
 wachte hinderduur variant 2;  
 Groen = 0, blauw = 5, rood = 15  
 uur slagschaduw per jaar [41].



Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
Beperkte slagschaduw werking van de windturbines bij De Grift	De windturbinescenario's worden op gelijke wijze aan beide Modellen toegevoegd. De impact van deze windturbines op de omgeving staat los van de inrichting van het bedrijventerrein, en is in beide inrichtingsvarianten dus gelijk  Door het treffen van maatregelen wordt bij alle woningen voldaan aan de norm voor de maximale duur van slagschaduwhinder

**7.11 Lichthinder**

Voor de bepaling van de lichtsituatie in de huidige situatie is gebruik gemaakt van hoogwaardige, high dynamic range, nachtfotografie. Voor een tweetal locaties zijn 360° (horizontaal) / 180° (vertikaal) panorama's gemaakt die representatief zijn voor de huidige situatie, zowel qua kleur als qua lichtintensiteit. Op deze manier is de huidige

situatie vastgelegd voor zowel het aspect direct licht als het aspect zichtbaarheid of skyglow. Aan de beelden van de huidige situatie zijn vervolgens de lichteffecten vanwege de te verwachten ontwikkeling toegevoegd. Op deze wijze is een simulatie gemaakt van de toekomstige lichtsituatie in het plangebied. De toevoeging van de lichteffecten is gedaan door gebruik te maken van referentiebeelden van vergelijkbare situaties.



Huidige situatie, Oosterhoutsestraat, Overbetuwe, kijkrichting A 15



west

noord

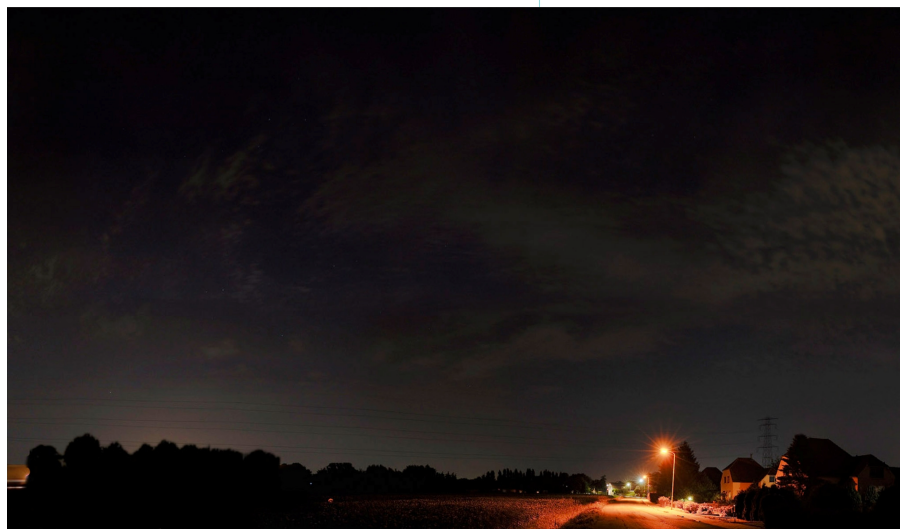


Toekomstige situatie Betuws bedrijvenpark, simulatie lichtuitstraling

Figuur 7.68:  
Beeld van de te verwachten  
lichteffecten van het Betuws  
Bedrijvenpark (boven zonder,  
onder met Betuws Bedrijvena-  
park) [45].



oost



Figuur 7.69:

Beeld van de te verwachten lichteffecten van het Betuws Bedrijvenpark (boven zonder, onder met Betuws Bedrijvenpark) [45].

Tussen de verschillende zones voor een bepaalde typologie van bedrijven (zie figuur 6.39) kan onderscheid naar "lichtvraag" worden gemaakt. Dit onderscheid wordt gemaakt op basis van een aantal verschillende parameters dat kenmerkend is voor een zone. Deze parameters houden verband met de aspecten van verlichten en specifieke uitgangspunten zoals beschreven in het ontwerp voor het Betuws Bedrijvenpark. Er wordt onderscheid gemaakt naar vier zones die met kleur zijn aangegeven in figuur 6.39. Zie hoofdstuk 6 Na karakterisering van de zones is het mogelijk om een koppeling te maken tussen de lichtvraag en de toe te passen verlichtingsconcepten

- Zone 1: Zeer hoogwaardige locatie: Deze locatie in de Noord-west hoek van het terrein vraagt om exposure en kan daarom meer licht verdragen. Geredeneerd vanuit de ambitie past hier toepassing van FCO verlichting. Vanuit de gedachte van contextueel ontwerpen en de gedefinieerde lichtvraag kan hier gekozen worden voor het aanlichten van de panden (van boven naar beneden, met LED technologie). Het parkeren gebeurt deels onder en naast deze panden. Hierdoor bestaat de mogelijkheid om de verlichting van het parkeerterrein te beperken

door gebruik te maken van de gebouw aanlichting en alleen de terreinen onder de gebouwen specifiek te verlichten

- Zone 2, Bedrijven in de categorie modern gemengd en value added logistics met een oppervlakte groter dan 2 ha. Deze bedrijfsterreinen kunnen verlicht worden met goed afgeschermd armaturen van een FCO klasse, ook hier weer dynamisch, mogelijk met bewegingsmelders
- Zone 3: De Rietgraaf. De Rietgraaf functioneert als primaire ontsluiting van het bedrijvenpark. Vanuit die functie fungeert De Rietgraaf als visitekaartje. Zowel overdag als 's nachts mag dit zichtbaar zijn. Langs de Rietgraaf wordt dan ook voorgesteld om gebruik te maken van FCO armaturen die dynamisch gebruikt kunnen worden (100 of 20%). Ter ondersteuning is verlichting van het centraal gelegen fietspad met LED lijnen mogelijk, ook zouden hier LED-bakens toegepast kunnen worden
- Zone 4: Bedrijven aan de secundaire ontsluitingsroute: In lijn met de ambitie kan deze weg voorzien worden van lantaarnpalen die gebruik maken van FCO armaturen. Ook toepassing van "mesopisch licht" is mogelijk. Bij deze toepassing wordt dan ter ondersteuning voorgesteld de belijning met LED verlichting uit te rusten. Ook hier wordt de inschakeling dynamisch geregeld. 's Avonds is een combinatie van beide concepten mogelijk, 's nachts één van beide concepten

Samengevat ontstaat het volgende beeld voor wat betreft de verlichting van het Betuws Bedrijvenpark: Het algemeen toepassen van FCO armaturen voor de verlichting is een bewezen techniek met voordelen voor efficiency en lichthinder. Gehouden tegen de ambitie blijkt dat die dan deels wordt gehaald. Er wordt verlicht daar waar nodig. Voor het invullen van het tweede deel van de ambitie is het toevoegen van de dynamische component aan de orde. Op deze manier wordt niet alleen verlicht daar waar nodig, maar ook alleen op het moment dat het nodig is. Verder kan nog worden gewerkt met bijvoorbeeld mesopisch licht, LEDverlichting in asbelijning of LED-bakens.

Vergelijking effecten

Autonome situatie 2020	Situatie met Betuws Bedrijvenaprk
Nog vrijwel donker gebied	Verlichtingsstrategie die zorgt voor minimale lichthinder

## 7.12 Duurzaamheid

Voor het Betuws Bedrijvenpark is een doelstelling ten aanzien van duurzaamheid geformuleerd.

Allereerst is dit ingevuld met een goede analyse van het gebied en het landschap en het op basis daarvan ontwerpen van het bedrijvenpark inclusief de groene bufferzone [51, 52]. Deel hiervan is ook de Landschapsvisie voor De Danenberg, die in samenhang met de ontwikkeling van het bedrijvenpark wordt ingevuld [26].

Verder is één van de belangrijkste eisen die aan het ontwerp voor het bedrijvenpark wordt gesteld, dat er sprake moet zijn van een zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik. Zorgvuldig ruimtegebruik betekent dat het beschikbare oppervlakte intensief moet worden benut om te voorkomen dat de bedrijven 'onnodige' vierkante meters innemen (minimum bebouwingspercentage, minimale bouwhoogtes).

Als derde moet genoemd worden het herintroduceren van De Rietgraaf als watergang, welke zowel een waterhuishoudkundige als een esthetische rol gaat spelen [39].

Ten vierde moet worden genoemd de wijze waarop de inrichting van het bedrijvenpark is vormgegeven, namelijk met een inwaartse zonerings- en strenge normen. Sturend vanuit een aantal stringente milieudoelen (waaronder de zogenaamde ambitienorm voor geluid) is de verdeling van de bedrijfscategorieën over het bedrijvenpark bepaald. Het resultaat daarvan is een zeer beperkte invloed op de milieusituatie rondom het bedrijvenpark als gevolg van het Betuws Bedrijvenpark [32].

Als vijfde moet worden genoemd het besluit om het bedrijvenpark te voorzien van een hoogwaardig energie-systeem, waarbij met name de plaatsing van 5 windturbines zorg draagt voor een grote beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot [40]. Als onderdeel daarvan moet worden gewezen op het geavanceerde verlichtingssysteem dat wordt aangelegd, waarmee niet alleen energie wordt bespaard, maar ook de lichthinder tot een minimum wordt beperkt [45].

Tenslotte moet worden genoemd het 'Landlord-principe', waarmee de ontwikkelaar zich committeert aan het park over een lange periode. Dit principe zal onder andere uitmonden in een duurzame wijze van beheer en exploitatie via een parkmanagementorganisatie [47]. Binnen het 'Landlord-principe' zal het begrip duurzaamheid nader worden vormgegeven.

## 8 Keuze voorkeursalternatief en conclusies

### 8.1 Keuze ontsluiting en stedenbouwkundig model

De filosofie van de initiatiefnemer is van het begin af geweest om bij de ontwikkeling van het bedrijvenpark en zijn omgeving, de waarden van het gebied te behouden, in plaats van alleen de schade die door de plannen ontstaan te voorkomen en/of te repareren. Er is dus gestreefd naar het realiseren van het meest milieuvriendelijke alternatief. Daartoe is eerst onderzoek verricht naar allerlei aspecten. De opgave is vervolgens geformuleerd vanuit het verrichte (milieu- en natuur)onderzoek. Verder is gewerkt vanuit de bedrijfsfilosofie ('de blauwe draad'), waarbij belanghebbenden op een gestructureerde manier worden betrokken bij het proces en de verschillende belangen kunnen worden meegewogen en vanuit het 'landlord-principe'.

Zoals uit de voorgaande hoofdstukken blijkt is er geen sprake van een alternatieve locatie voor het Betuws Bedrijvenpark langs de A15. De bestuurlijke keuze is na veel (milieu)onderzoek op deze locatie gevallen. Wel was er sprake van alternatieve ontsluitingsmodellen en stedenbouwkundige- en landschappelijke inrichting en waren er twee varianten voor de plaatsing van windturbines. Het uiteindelijk ontwikkelde Uitgewerkte Voorkeursalternatief is in de loop van het ontwerpproces en naar aanleiding van alle onderzoeken die zijn uitgevoerd, tot stand gekomen. De belangrijkste keuzes in dit traject worden hieronder nog eens beschreven.



Figuur 8.1:  
Uitgewerkt voorkeursalternatief  
[51].



- het ontwerp gaat uit van het herintroduceren van de Rietgraaf als hoofdwatergang in het gebied door gebruik te maken van een oude bedding van deze stroom. Dit is ingegeven door de cultuurhistorie van het gebied en heeft een gunstig effect op de waterberging en op het leefgebied van aanwezige vissen. Bovendien sluit de Rietgraaf aan op de waterstructuur van de Waalsprong;
- de vele belemmeringen in het plangebied zijn gebruikt om meervoudig en/of multifunctioneel ruimtegebruik te realiseren. Genoemd kunnen worden de benutting van de ruimte boven de gastransportleidingen voor langzaam verkeer en groenvoorziening, het gebruik van het tracé van de hoogspanningsleidingen voor water en langzaam verkeer, de vrijwaringszone langs de A15 voor inpassing van de bedrijven in een groene setting en plaatsing van windturbines en tenslotte het gebruik van de bufferzone voor groen, recreatie, waterberging en landgoederen (zie ook paragraaf 8.4 en 8.6);
- het bedrijvenpark voegt zich naar haar contextuele legger, waarbij dit is uitgewerkt als een organische, harmonische samenhang tussen landschapsplan, bedrijvenpark en bufferzone (spoor 2 uit de Ontwikkelingsvisie);
- dit laatste heeft er toe geleid dat de zone langs de A15 (in afwijking van eerdere ideeën) wordt ingericht met een lage dijk met bomenrijen, waardoor het terrein zich meer ingetogen en 'groen' presenteert aan de snelweg (i.p.v. als zichtlocatie) en beter integreert met het omliggende landschap (als uitloei van de 'snelweg panorama studies') (zie ook paragraaf 8.7);
- ook de hoogwaardige bedrijven in de noordwest hoek worden als een geheel in een groene setting ontworpen, omdat de relatie en de overgang met het landschap een belangrijke rol spelen bij de inrichting van dit deelgebied;
- op basis van de landschapsanalyse en -visie is er voor gekozen de visuele buffers vorm te geven door middel van cultuureigen groene elementen, zoals onder andere de Betuwse Bongerd, om daarmee het bedrijvenpark meer te verbinden met het omliggende landschap (zie paragraaf 8.3);
- onder andere om compensatie te kunnen bieden voor het deels verdwijnen van het leefgebied van Steenuil is de Betuwse Bongerd betrokken in het ontwerp en (mede) ingericht als geschikt leefgebied voor Steenuil (zie paragraaf 8.5);
- voor de ontsluiting is definitief gekozen voor aansluiting op afslag 38 (Rijkswaterstaat staat geen aparte nieuwe aansluiting op de A15 toe);
- er zijn een aantal verkeerskundige maatregelen genomen, gerelateerd aan deze keuze, om een goede doorstroming van het verkeer te kunnen realiseren en de doelstellingen van de gemeente Overbetuwe (goede bereikbaarheid kernen, geen extra verkeer op lokale wegen, veilige fietsverbinding) te realiseren (zie paragraaf 8.2);
- er is een energievisie opgesteld voor het bedrijvenpark, welke heeft geleid tot het voornemen windturbines en warmtepompen te gaan toepassen en deze als basis voor het ontwerp te hanteren;
- het aantal te plaatsen windturbines is gedurende het ontwerpproces teruggebracht tot 4 stuks vanwege een goede inpassing (zie paragraaf 8.8);
- de windturbines worden geplaatst ter hoogte van het Betuws Bedrijvenpark (in verband met het vormen van één park (één lijn) met de windturbines die op het grondgebied van de gemeente Nijmegen langs De Grift worden geplaatst);

- er is voor gekozen de waterbergingen los te koppelen van de aanvoerroute, om daarmee de noodzaak van bodemafdichting door middel van klei te minimaliseren;
- er is gekozen voor een systeem van inwaartse zonerings, waarbij voor geur / stof en externe veiligheid de normen voor een rustige woonwijk worden gehanteerd en voor geluid voor alle woningen de voorkeursgrenswaarde, maar voor de woningen ten zuiden en ten westen van het bedrijvenpark (Oosterhoutsestraat-noord en Nieuwedijk) een zgn. ambitienorm, die inhoudt dat de bijdrage van het bedrijvenpark aan de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 1 dB mag zijn (zie paragraaf 8.9);
- aan de westzijde is het oppervlak van het bedrijvenpark iets teruggelegd, zijn de bestaande woningen aan de Nieuwedijk gehandhaafd en is de Betuwse Bongerd op een alternatieve wijze ingepast;
- om de woningen aan de Nieuwedijk te kunnen handhaven, zijn bij het inrichten van het bedrijventerrein aan de westzijde de milieucategorieën nog verder teruggebracht, waardoor ook de totale (geluid)hinder verder wordt teruggedrongen (zie paragraaf 8.9);
- aan de zuidzijde van het bedrijvenpark is de grens van het bedrijvenpark eveneens iets teruggelegd door werklandschappen te creëren om de bufferzone te verstevigen. Hierdoor ontstaat ook efficiënter ruimtegebruik;
- in de bufferzone zijn landgoederen (wonen) en werklandschappen (bedrijven) opgenomen, om daarmee de duurzame instandhouding en openstelling voor publiek van de bufferzone te waarborgen. De werklandschappen zijn bedoeld voor categorie 1 en 2 bedrijven;
- op de bestemmingsplankaart zijn de toegelaten bedrijfs categorieën geheel conform de computerberekeningen doorgevoerd, waarbij een gedeelte van het gebied waar conform de berekeningen categorie 4.2 is toegestaan, slechts categorie 4.1 wordt toegelaten (zie paragraaf 8.10);
- in het bestemmingsplan worden de maximale hoogten voor de bedrijfsgebouwen per veld vastgelegd, rekening houdend met de zichtlijn vanaf de Oosterhoutsestraat;
- er is onderzoek verricht naar mogelijke lichthinder van het park en op basis daarvan zijn voorstellen gedaan voor het toepassen van high tec verlichtings-systemen om zowel de lichthinder te beperken als het energieverbruik te minimaliseren;
- Tenslotte is uitgangspunt voor de initiatiefnemer de toepassing van het 'Landlord-principe', hetgeen inhoudt dat er sprake is van maximale waardecreatie voor gebruikers, omwonenden en overige belanghebbenden van het bedrijvenpark. Op basis van dit principe blijft de ontwikkelaar (Landlord) langdurig actief betrokken bij en verantwoordelijk voor de kwaliteit en duurzaamheid van het bedrijvenpark.

Een aantal van de bovenstaande punten, die in de laatste fase van het ontwerpproces en (mede) op basis van de verrichte onderzoeken nog zijn aangepast, worden, in aanvulling op de hoofdstukken 6 en 7, hieronder nog beschreven, met de eventuele (aanpassing van de) effecten op het milieu (zie paragraaf 8.11).

## 8.2 Verkeersontsluiting

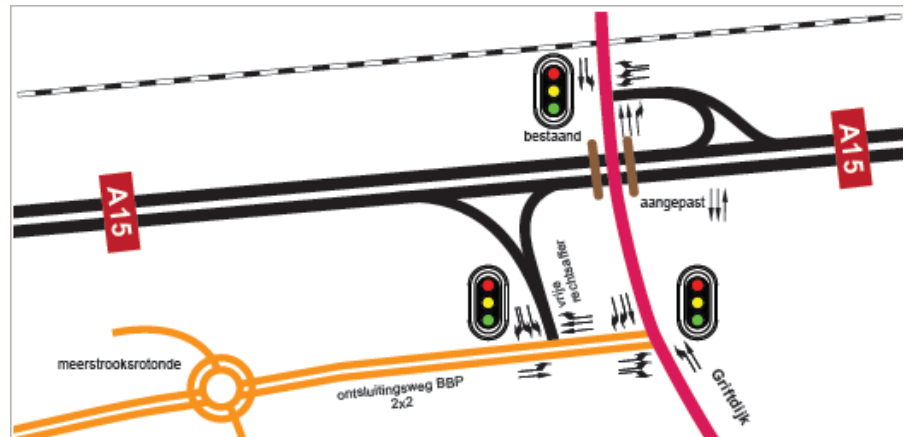
Met betrekking tot de verkeersontsluiting heeft de gemeenteraad van Overbetuwe op 30 september 2008 op basis van de berichten over het standpunt van Rijkswaterstaat met betrekking tot een rechtstreekse aansluiting op de A15, besloten dat de hoofdverkeersontsluiting van het Betuws Bedrijvenpark ter plaatse van afslag 38 nader onderzocht en uitgewerkt diende te worden. Daarbij moest vooral aandacht worden geschonken aan 'hoge eisen van verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid van alle verkeersdeelnemers', in het bijzonder van fietsers. Op 15 oktober 2008 is nog een overleg gevoerd tussen de burgemeester van de gemeente Overbetuwe en Rijkswaterstaat. Naar aanleiding daarvan heeft Rijkswaterstaat zijn standpunt nog eens nader toegelicht in een brief van 19 november 2008. Daarin geeft zij aan dat zij geen medewerking zal verlenen aan oprichting van een extra aansluiting tussen knooppunt Valburg en de aansluiting Elst (afslag 38) [54].

Op basis hiervan is vervolgens besloten verder te werken met Model 2 als verkeersmodel en op grond van al het onderzoek nog een aantal aanpassingen te doen.

Het verkeersrapport van Goudappel Coffeng [31 + 61] concludeert, dat de keuze voor een verkeersoplossing ter plaatse van afslag 38 in plaats van een directe aansluiting op de A15 'geen verschil van betekenis' oplevert voor de belasting van het lokale wegennet rondom de kernen Oosterhout en Reeth. Ook voor de doorstroming van het verkeer op Rijksweg-Zuid en de Griftdijk maakt dit géén verschil. Uiteraard is er wel een extra verkeersbelasting op het bestaande viaduct te verwachten. Volgens het verkeersonderzoek wordt de doorstroming van het verkeer op het bestaande viaduct en afslag 38 echter gewaarborgd door:

- het aantal rijbanen voor gemotoriseerd verkeer op het viaduct uit te breiden van twee naar drie
- het fietspad over het viaduct te vervangen door een nieuwe fietsbrug over de A15, om zodoende ruimte te maken voor een derde rijbaan op het viaduct
- het aanpassen van het zuidelijke aansluitpunt van afslag 38, zodat dat verkeer van en naar de zuidelijke rijbaan van de A15 een directe verbinding heeft met het bedrijvenpark. Verkeer van en naar de noordelijke rijbaan van de A15 blijft het bestaande viaduct gebruiken, hiervoor worden extra en verlengde rijbanen/opstelvakken aangelegd
- het uitbreiden van het aantal opstelvakken bij de kruispunten aan de noord- en zuidzijde van het viaduct
- het aanbrengen van nieuwe verkeerslichten bij het zuidelijk aansluitpunt en deze koppelen aan de verkeerslichten aan de noordzijde, zodat er een vlotte doorstroming komt van zowel het bestemmingsverkeer voor het bedrijvenpark als van het lokale verkeer.

Figuur 8.2:  
Verkeersoplossing eindsituatie  
[62].

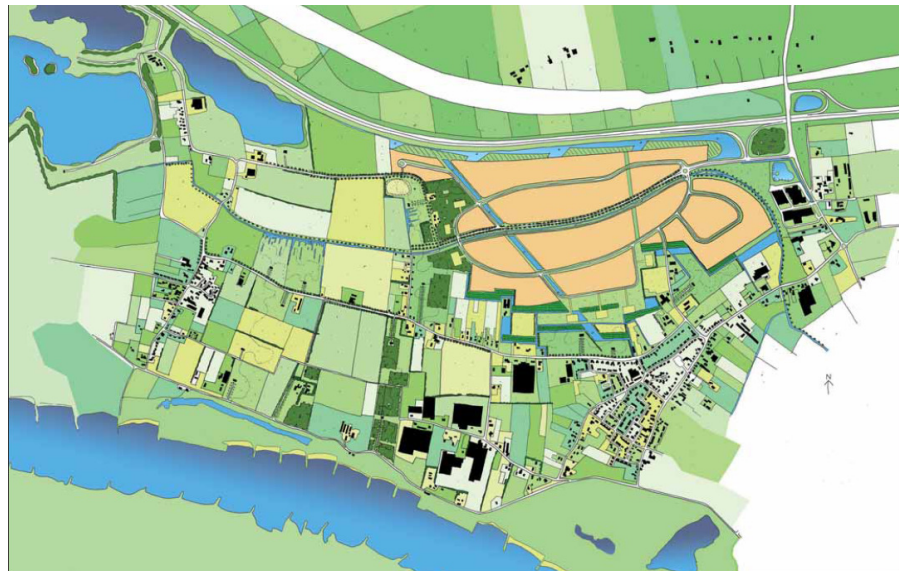


Een nadere uitwerking zal in overleg met Rijkswaterstaat en de gemeente Nijmegen plaatsvinden. In het stedenbouwkundig ontwerp is nog een fietsverbinding door De Linie aangebracht.

### 8.3 Landschapsvisie De Danenberg

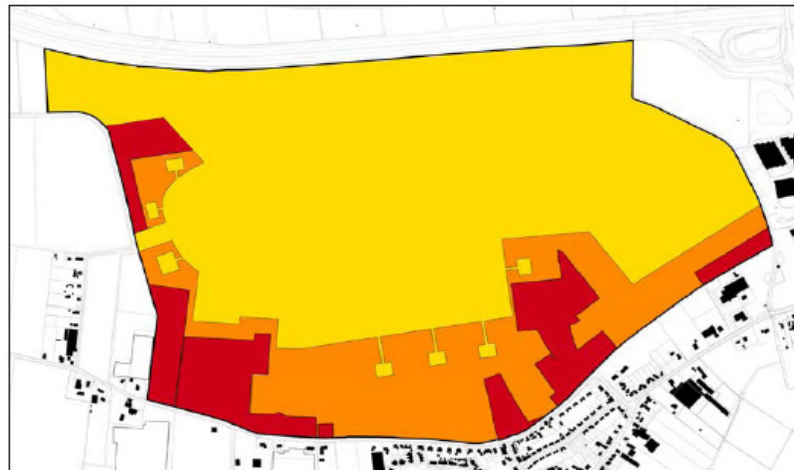
Om de uitvoering van de landschapsvisie De Danenberg te kunnen realiseren is eind 2008 na onderhandelingen overeenstemming bereikt met een aantal grondeigenaren./marktpartijen, die zich aansluiten bij het project Betuws Bedrijvenpark / De Danenberg. Door deze overeenkomst is er meer duidelijkheid ontstaan over de uitvoering van de maatregelen die in de Landschapsvisie De Danenberg zijn vermeld. Deze maatregelen zijn verder uitgewerkt en aangegeven op de Integrale gebiedsontwikkelingskaart, zie figuur 8.3 hieronder.

Figuur 8.3:  
Integrale gebiedsontwikkelings-  
kaart [51] (zie voor een vergrote  
kaart pag. 262 achterin dit rap-  
port).



#### 8.4 Groene bufferzone

Tussen de bebouwing van Oosterhout en het Betuws Bedrijvenpark zal een groene bufferzone worden gerealiseerd. De begrenzing van de bufferzone is tot stand gekomen na onderzoek en overleg met verschillende partijen, waaronder bewoners en milieupartijen. Voor de groene bufferzone is een landschap uitgewerkt met de schaal en afwisseling van het bestaande mozaïeklandschap van het Betuws landschap. Daarbij is gebruik gemaakt van landschapselementen zoals deze voorkomen in het Betuws landschap, bijvoorbeeld in de Danenberg. De relatie tussen beide gebieden wordt sterker door een eenduidige behandeling van de onbebouwde ruimte. De elementen die gebruikt zijn om dit mozaïeklandschap in de groene buffer te realiseren zijn kleine boomgaarden, elzenhagen en bestaande groenstructuren. De bufferzone minimaliseert de zichtbaarheid van het bedrijventerrein. De aansluiting tussen de bestaande (en te handhaven) particuliere terreinen in de bufferzone en het bedrijvenpark wordt vormgegeven door middel van elzenhagen en dijkes met daarop beplanting. Deze overgangsdijken bakenen de noord-zuid-grens tussen groene bufferzone en bedrijvenpark af, de elzenhagen de oost-west-grens. Door deze wisselende oriëntatie van beide afbakeningsmiddelen ontstaat er een wisselend beeld en wordt het bedrijvenpark zoveel mogelijk aan het zicht onttrokken.



Figuur 8.4:  
Bruto bedrijvenpark (geel), groene buffer (oranje) en particuliere percelen (rood) Groene bufferzone [51].

Naast een visuele afscherming is tevens meer oppervlaktewater noodzakelijk in de bufferzone om het regenwater te kunnen bergen. Om het kleinschalige landschap te versterken is er een inrichtingsvoorstel gemaakt voor de groene bufferzone waarin het bestaande waternetwerk zoveel mogelijk gehandhaafd blijft en aangevuld wordt met kleine sloten en kleinschalige plassen om zoveel als mogelijk te voorkomen dat er groter open water in de zone komt. Dit doet teveel afbreuk aan de landschappelijke karakteristiek. Een aantal 'ommetjes' vanaf de Oosterhoutsestraat kunnen het gebied toegankelijk en beleefbaar maken.



Figuur 8.5:  
Schets van de groene buffer-  
zone met potentiële werkland-  
schappen [51].



In de groene bufferzone is een aantal zogeheten 'werklandschappen' ingetekend. Deze zijn op de kaart te zien aan de noordzijde van de bufferzone tussen bedrijvenpark en Oosterhout. Dit is een heel nieuw concept voor bedrijfshuisvesting op hoogwaardige, door groen omgeven locaties, bedoeld voor kleinschalige bedrijven. De werklandschappen beogen een meer geleidelijke overgang te creëren tussen de bebouwing van het bedrijvenpark en de groene omgeving, zoals ook wordt bepleit in de nota Werklandschappen van de VROM-raad. In figuur 8.6 is een voorbeeld voor de invulling van een werklandschap gegeven.

Figuur 8.6:  
Voorbeeld van een invulling van  
een werklandschap [52].



Deze werklandschappen of 'groene werkkamers' zijn uitsluitend te bereiken via het bedrijvenpark, maar zijn volgens de richtlijnen voor nieuwe landgoederen voor minimaal 80% opengesteld voor fietsers en wandelaars. Er zullen zeer specifieke eisen worden gesteld aan de bebouwing en inrichting van deze locaties, die ook visueel het karakter moeten krijgen van een landgoed. In totaal beslaan de zeven werklandschappen 2 hectare van de 85 hectare uitgeefbare grond. In de werklandschappen zijn bedrijven toegestaan met maximaal categorie 2 volgens de VNG-lijst.

### 8.5 Betuwse Bongerd

De Betuwse Bongerd is een boomgaard van Milieudefensie met appel- en perenbomen in het noordwesten van het plangebied. De boomgaard is aan intensief onderhoud toe. Desondanks heeft dit gebied een duidelijke landschappelijke potentie. In het voorlopige ontwerp werd de Betuwse Bongerd als geheel gehandhaafd, maar deze lag echter als een geïsoleerd groen eiland binnen het plan gesitueerd. In het laatste ontwerp is de Betuwse Bongerd niet in zijn geheel maar voor een groot gedeelte gehandhaafd. Daarnaast is deze uitgebreid waarmee de privacy van de bestaande woningen wordt gewaarborgd. De bestaande bongerd wordt aan de oostzijde ingekort met 1,2 ha. Hiermee kan de zone onder de hoogspanningsleiding een dubbelfunctie krijgen voor infrastructuur en waterretentie. Bovendien ontstaat hiermee een betere en logischer samenhang tussen de bongerd en het Betuws Bedrijvenpark. Aan de zuidzijde wordt de Betuwse Bongerd met 3,1 ha uitgebreid. Aan de zuidzijde ontmoet deze Nieuwe Betuwse Bongerd de Nieuwe Rietgraaf-zone, welke op haar beurt weer verbonden is met de "uitloper" van de groene bufferzone. Zo ontstaat er een aaneengesloten groene verbinding. De totale Nieuwe Betuwse Bongerd, met een oppervlakte van 5,3 ha, zal als één geheel worden ervaren. Bestaande kavels worden geïntegreerd in de Nieuwe Betuwse Bongerd.



Figuur 8.7:  
De Nieuwe Betuwse Bongerd  
[51].

Door deze aanpassing van de Betuwse Bongerd is er geen sprake meer van een geïsoleerde ligging van de bongerd binnen het stedenbouwkundig plan, deze heeft nu zelfs een grote meerwaarde voor het plan. Er ontstaat tevens een landschappelijke overgang naar en een extra groene buffer als aansluiting op de Danenberg. Bovendien worden een vijftal woningen aan de Nieuwedijk gehandhaafd in plaats van geamoveerd en wordt ook hier ruimte gecreëerd om zogenaamde 'werklandschappen' aan de zijde van het Betuws Bedrijvenpark in de bongerd te introduceren. Door enkele uitgeefbare "bongerdkamers" te creëren in de nieuwe bongerd ontstaat er tevens een overgang tussen de grotere uitgeefbare kavels en het niet-

uitgeefbare landschap.



Figuur 8.8:  
Invulling Betuwse Bongerd [51].

## 8.6 Landgoederen

In de groene bufferzone en in De Danenberg zijn nieuwe woonlandgoederen voorzien. Nieuwe landgoederen gaan een belangrijke rol spelen in de bescherming en landschappelijke versterking zowel van het gebied De Danenberg als in de groene bufferzone tussen bedrijvenpark en Oosterhout. In de Landschapsvisie en het voorlopig stedenbouwkundig ontwerp voor de groene bufferzone zijn in totaal twaalf nieuwe landgoederen opgenomen. Woningbouw is hier geen doel op zich, maar een middel om verdere verstedelijking te voorkomen en een buffer te vormen tegen bijvoorbeeld lawaaiige bedrijven. Waar gewoond wordt, gelden immers strengere eisen aan bijvoorbeeld de geluidsbelasting.

De landgoederen moeten worden ingericht volgens de richtlijnen van de provincie Gelderland. Een landgoed heeft volgens die richtlijnen een omvang van minimaal 5 hectare waarvan het grootste deel (80% dus minimaal 4 hectare) openbaar toegankelijk bos of natuur moet zijn. Per landgoed is een woongebouw 'van allure' toegestaan met maximaal drie wooneenheden, dat 'in eenheid met zijn omgeving moet worden gesitueerd en gebouwd'.

Het karakter van de nieuwe landgoederen verschilt van noord naar zuid: open in het noorden en meer bosrijk in het zuiden, aansluitend bij het karakter van het gebied. In de groene bufferzone tussen het bedrijvenpark en Oosterhout is plaats voor enkele landgoederen die daar een buffer gaan vormen tussen de bedrijvigheid en de woonbebouwing.

Deze landgoederen worden via de Oosterhoutsestraat ontsloten, zie ook de bestemmingsplankaart, figuur 8.15. De landgoederen worden ontwikkeld en gefinancierd door de grondeigenaren, eventueel na grondruil met een andere eigenaar.

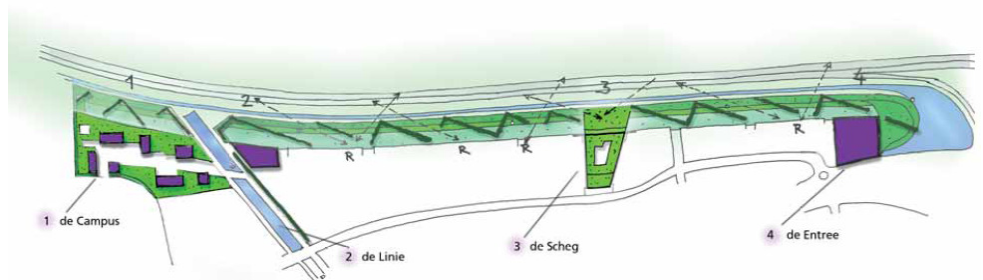
Betuws Bedrijvenpark voert gesprekken met grondeigenaren om hen voor deze mogelijkheid te interesseren, dan wel zelf invulling te geven aan deze optie na verwerving. Zie figuur 8.9.



Figuur 8.9:  
Woonlandschappen in de bufferzone (stippellijnen) [51].

### 8.7 Zone langs de A15

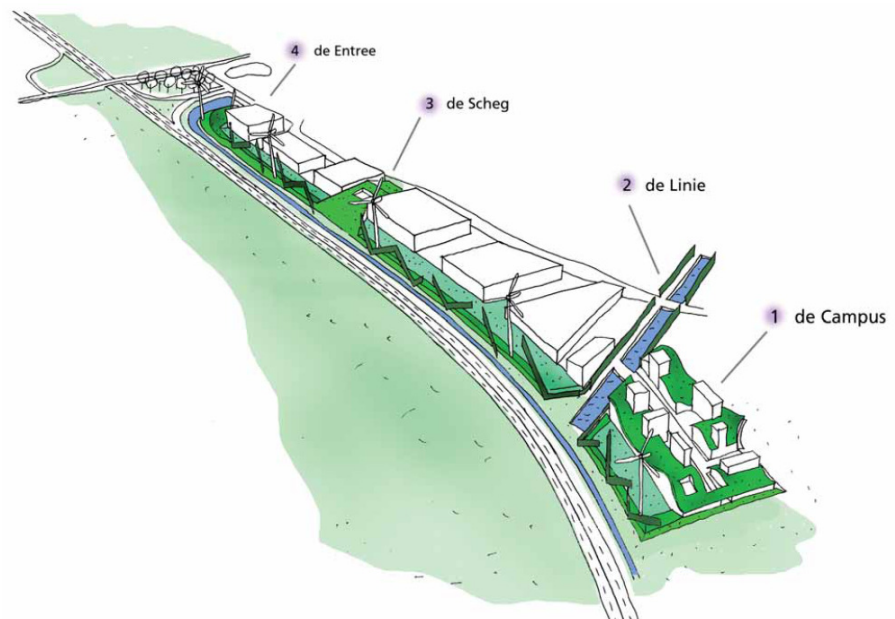
Gedurende het ontwerpproces is besloten de A15-zone van het bedrijvenpark anders te gaan inrichten, zodanig dat de bedrijven minder prominent aan de A15 zichtbaar zijn. Het Betuws Bedrijvenpark zal zich aan de A15 ingetogen als één geheel presenteren en is onderdeel van de totale A15-zone ter plaatse van de stadsregio Arnhem-Nijmegen. Niet de individuele panden met individuele reclames vragen de aandacht van de passerende automobilist, maar het park als geheel en zijn landschappelijke inpassing presenteert zich naar de A15. Tussen de rijksweg en het park is een zone van 100 meter vrij (uit het hart van de A15) van bebouwing. In deze zone wordt een nieuw landschap aangelegd dat informeert over de aanwezigheid van een bedrijventerrein. Een doorgaande lage dijk (zie profiel) en rijen populieren verschillend van soort, hoogte en kleur vormen de belangrijkste elementen. Het gebied achter de dijk ligt laag en speelt een rol in de waterretentie. Dit “nat-en-dras-land” wordt ingezaaid met bloeiende zomerplanten. De populieren staan onder een hoek ten opzichte van de bebouwing, waardoor een interessant spel tussen open en dicht en tussen afscherming en zichtbaarheid ontstaat.



Figuur 8.10:  
A15-zone met bijzondere plekken en zichtlijnen [52].



De schermen worden onderbroken voor twee doorkijken vanaf de snelweg het park in. Vanuit het westen biedt de Grote Linie, de watergang onder de hoogspanning-leiding een venster op het interieur van het bedrijvenpark. Vanuit het oosten biedt de scheg, een groot groen vlak van ongeveer 80 meter breed een doorkijk door de bomenschermen. De scheg bestaat uit bebouwing met een groot vegetatiedak dak, dat schijnbaar vanaf de lage dijk aan de A15 doorloopt tot aan de Ring. Het dakvlak kan worden onderbroken door vensters en dakopbouw. Reclamevoorziening(en) wordt op passende locaties in dit beeld opgenomen, hetzij op de gebouwen hetzij als solitaire tussen de populierschermen. In de uitgangspunten voor de inrichting van de A15-zone is ruimte opgenomen voor de inpassing van windmolens.



Figuur 8.11:  
Vogelvlucht A15-zone [51].

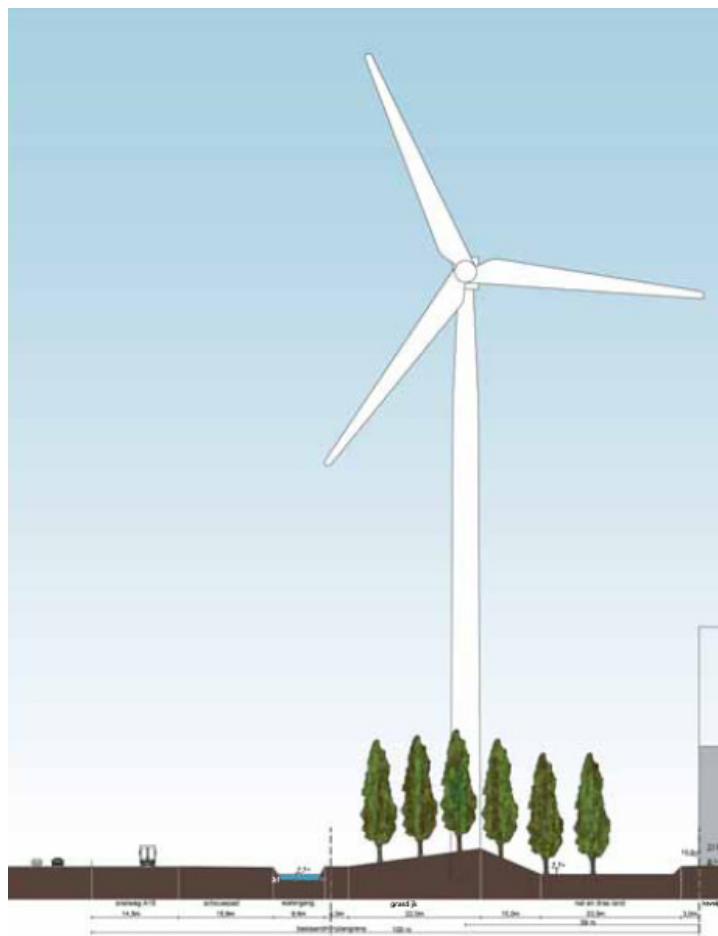
## 8.8 Windturbines

In eerste instantie was er een keuze tussen de twee alternatieve locaties voor de windturbines die in het kader van het Betuws Bedrijvenpark geplaatst zullen worden. De ene variant gaat uit van plaatsing tussen het bedrijvenpark en de A15, aansluitend op de vijf turbines die op het grondgebied van Nijmegen langs bedrijventerrein De Grift geplaatst zullen worden. De andere locatie is meer naar het westen, waarbij de turbines geplaatst zullen worden in een strook langs de A15 grenzend aan het landgoed De Danenberg.

Gezien de geringe verschillen in geluidhinder en de aanzienlijke betere landschappelijke inpassing is gekozen voor plaatsing langs het Betuws Bedrijvenpark en niet in De Danenberg. De turbines sluiten nu beter aan op de 5 windturbines die bij De Grift worden geplaatst, zodat een goede lijnopstelling, zonder onderbreking ontstaat.



Bovendien is vanwege een goede inpassing ten opzichte van belemmeringen (onder andere hoogspanningsleidingen) en aan te houden (veiligheids)afstanden, besloten slechts 4 windturbines te plaatsen.



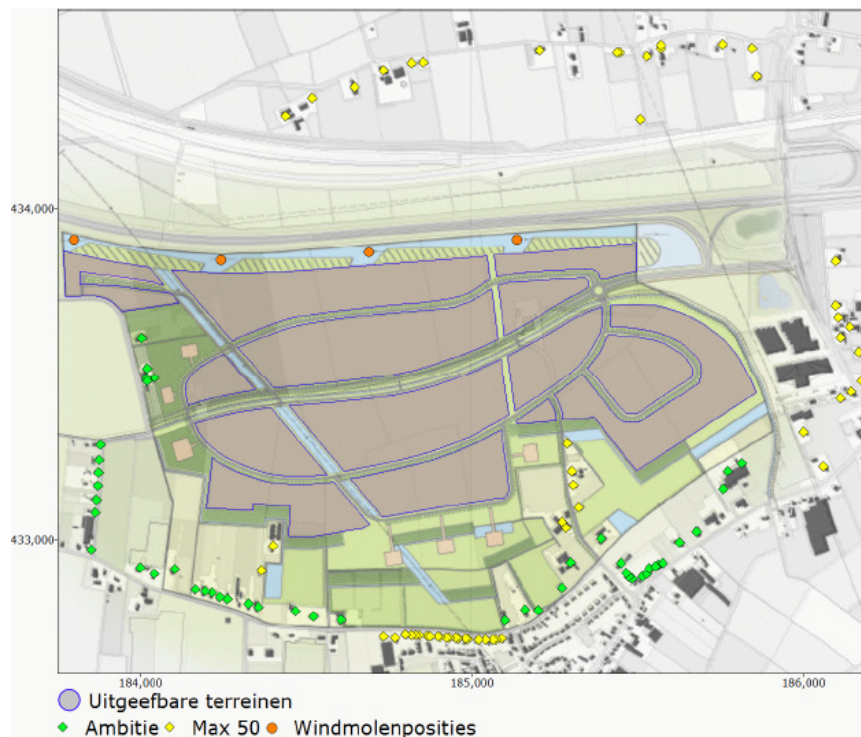
Figuur 8.12:  
Dwarsprofiel A15-zone [51].



Figuur 8.13: Artist impression  
windturbines aan de A15 [51].

### 8.9 Optimalisatie inrichting

Door de hierboven beschreven wijzigingen in het ontwerp trad ook een wijziging op met betrekking tot de optimale inrichting van het bedrijvenpark. Daarom is nogmaals met behulp van het computermodel (BIZON) gekeken wat de invloed is op de verkaveling. Daarbij is rekening gehouden met de wijzigingen in het ontwerp, de werklandschappen, de woonlandgoederen, de vijf te handhaven woningen aan de Nieuwedijk die moeten voldoen aan de ambitienorm voor geluid en de 4 windturbines (zie het rapport "Betuws Bedrijvenpark, Aanvulling milieueffecten: model 2 uitgewerkt voorkeursontwerp, Adecs Airinfra, 9 januari 2009 [55]).

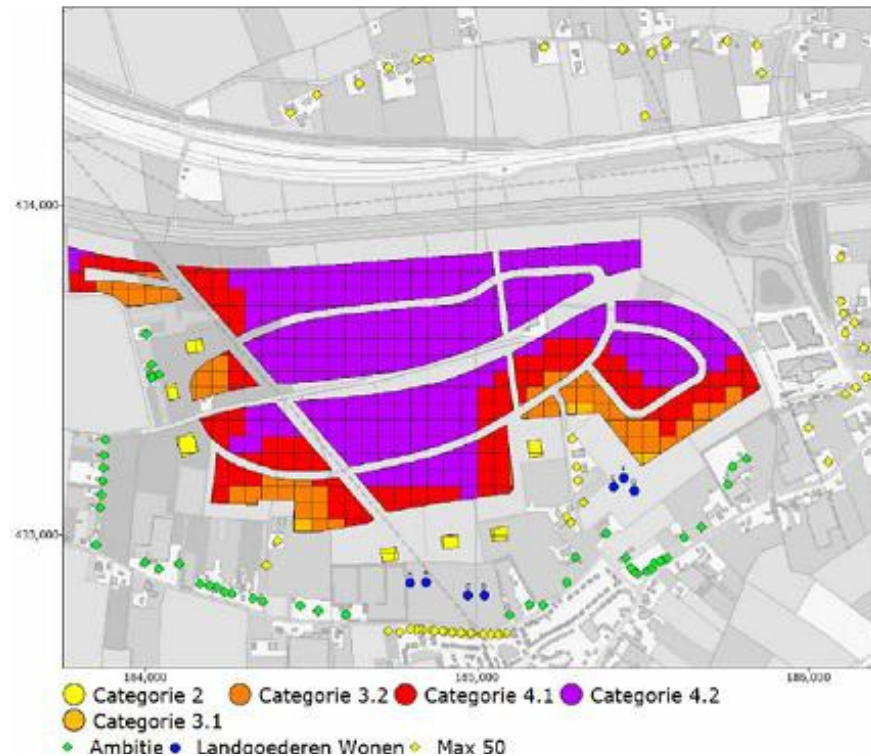


Figuur 8.14:  
Kaart met de locaties van de  
werklandschappen en de reken-  
punten voor de optionele woon-  
landgoederen.[55].

De systematiek is dezelfde als beschreven in paragraaf 6.6. De ligging van de woningen en werklandschappen is aangegeven in figuur 8.14. De resultaten van de verkavelingen met toepassing van de ambitienorm voor geluid en de strenge afstandsnorm voor geur / stof / externe veiligheid, zijn weergegeven in figuur 8.15. In dit resultaat is ook rekening gehouden met woonbebouwing op de landgoederen in de bufferzone (blauwe stippen).

Figuur 8.15:

Uitgewerkte Voorkeursalternatief inclusief landgoederen bij invulling met VNG bedrijfscategorieën volgens maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied [55].



De beperkingen voor de zwaardere categorieën veroorzaakt door de stringente “rustige woonwijk/buitengebied” afstand bebouwing-bedrijf voor geur / stof / externe veiligheid en eventueel door de toevoeging van de landgoederen leveren beide per definitie ook een verdere beperking op van de geluidbelastingen op de omliggende woningen door de industrie op het Betuws Bedrijvenpark. In bijlage 7 (Bijlagenrapport) is een tabel opgenomen waarin de geluidbelastingen op de omringende woningen te zien is voor de twee meest stringente varianten van het Uitgewerkte Voorkeursalternatief, namelijk de variant ‘ambitienorm geluid en de stringente VNG normen voor geur / stof / externe veiligheid’ en de variant die gelijk is aan deze variant maar nu met de optionele landgoederen.

De geluidbelastingen op de omringende woningen met de ambitiedoelstelling, met uitzondering van de 5 woningen aan de noordwestzijde die niet geamoveerd worden, is minder dan 43 dB(A), het achtergrondgeluid van een rustige woonwijk. Voor alle woningen is het te verwachten geluidsniveau veel lager dan het ambitieniveau. Voor alle overige woningen is het geluidsniveau fors lager dan de maximale 50 dB(A) die wettelijk voor de woningen is vereist. Langs de Van Balverenlaan worden de hoogste waarden gevonden, tot maximaal 48 dB(A). In de tabel in bijlage 7 is goed zichtbaar wat de belangrijkste geluidsbijdrage ter plaatse van een woning is. In tegenstelling tot de eerdere berekeningen heeft de realisatie van de landgoederen maar een beperkte invloed op het resultaat, doordat de landgoederen met bestemming wonen verder van de kavels zijn gelegen en doordat een deel van de extra landgoederen (de ‘werklandschappen’) nu tot het bedrijventerrein behoort. Het

minieme verschil is zowel in de figuren als in de tabel te zien. Omdat het verschil zo klein is, is alleen figuur 8.14 (dus met de invloed van de woonlandgoederen) hier opgenomen. Zie verder [55].

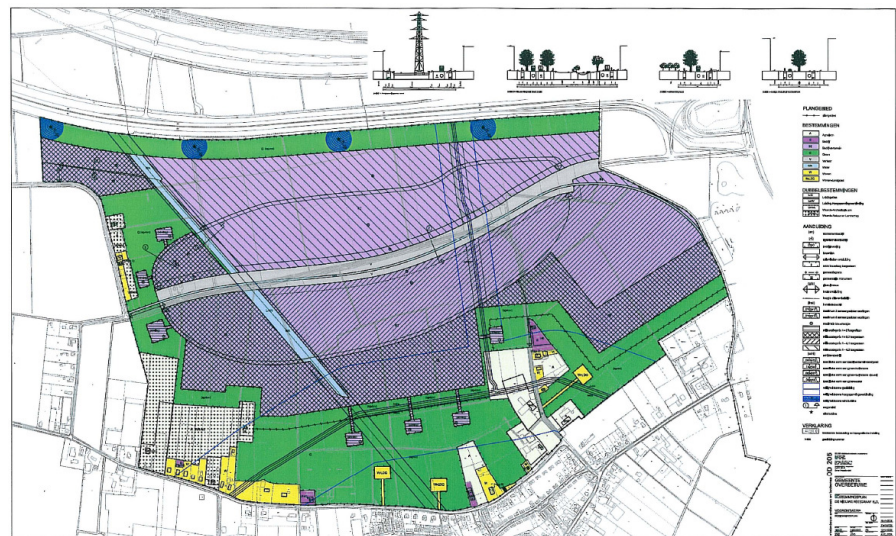
### 8.10 Bestemmingsplankaart

Het Uitgewerkte Voorkeursalternatief is opgenomen in het bestemmingsplan en op de bestemmingsplan kaart, zie figuur 8.16. Hierbij is de verkavelingskaart in figuur 8.15 per vlek aangehouden.

In een aantal deelgebieden waar deels categorie 3.2, deels 4.1 en in sommige gevallen een klein gedeelte 4.2 is toegestaan, is ervoor gekozen op de bestemmingsplankaart de categorisering hier af te kappen op categorie 3.2.

Op één plek, de vlek tussen de Rietgraaf en de zuidelijke ontsluitingslus, is categorie 4.2 toegestaan, maar is op de bestemmingsplankaart maximaal categorie 4.1 aangegeven. De bestemmingsplankaart zal nog meer precies worden aangepast aan de berekeningen zoals weergegeven in figuur 8.15.

De resulterende milieueffecten worden hierna weergegeven (paragraaf 8.11).



Figuur 8.16:  
Bestemmingsplankaart Betuws  
Bedrijvenpark (voorontwerp be-  
stemmingsplan De Nieuwe Riet-  
graaf e.o.) [65] (Zie voor een ver-  
grote uitvoering pag. 263, achterin  
dit rapport).

### 8.11 Milieueffecten voorkeursalternatief

Zoals in paragraaf 8.1 is aangegeven is in de loop van het ontwerpproces en naar aanleiding van alle onderzoeken die zijn uitgevoerd, een aantal wijzigingen in het ontwerp aangebracht (Uitgewerkt Voorkeursalternatief). Deze wijzigingen hebben invloed op de milieueffecten. Deze zijn daarom voor zover relevant nog een onderzocht.

#### Ecologie

De aanpassingen in het ontwerp aan de westzijde van het bedrijvenpark (de Betuwse Bongerd) hebben enig effect op de mogelijkheden voor compensatie voor Steenuil.

Van het broedpaar in de Betuwse bongerd kan worden gesteld dat deze boomgaard de kern van het leefgebied vormt. De nestlocatie bevindt zich in het gedeelte dat door de ingreep zal verdwijnen. Als gevolg van de voorgenomen ingreep zal ook een deel van het foerageergebied van de soort verdwijnen. Het betreft hier naast een klein deel van het optimale foerageergebied (deel Betuwse Bongerd) ook marginaal foerageergebied in de vorm van omliggende boomgaarden. Om negatieve effecten als gevolg van het verlies van een nestplaats op te heffen wordt door een ter zake kundige een drietal nestkasten opgehangen in de Betuwse Bongerd. De nestkasten worden geplaatst voordat de huidige nestlocatie wordt verwijderd. Door het ophangen van nestkasten wordt de aanwezigheid van geschikte broedlocaties voor een lange tijd veiliggesteld. Effecten als gevolg van het verlies aan foerageergebied worden opgeheven door realisatie van compensatie in de vorm van alternatief foerageergebied direct ten zuiden van de Betuwse Bongerd. Ten opzichte van de huidige situatie zal de boomgaard hierbij in oppervlak toenemen van 3,1 hectare naar 7,5 hectare. De inrichting zal bestaan uit een afwisseling van bomenrijen, elzen- en houtsingels, hoogstamboomgaard, natte graslanden en solitaire bomen. Aangezien slechts een beperkt deel van het optimale foerageergebied verdwijnt en het nieuwe deel van de boomgaard (waardoor deze in omvang toeneemt) voorafgaand aan de kap reeds wordt aangeplant blijft voldoende foerageergebied voorhanden. Ten aanzien van het broedpaar aan de Van Balverenlaan is in samenspraak met STONE geconcludeerd dat negatieve effecten niet verwacht worden. Dit aangezien het territorium in zijn geheel in de groene bufferzone tussen het bedrijventerrein en Oosterhout ligt. Zie ook [57]. Zie ook figuur 8.17.





Figuur 8.17:  
Huidige Betuwse Bongerd die het huidige territorium van Steenuil vormt (blauw) en de Betuwse Bongerd in de nieuwe situatie (rood) [66].

### Geluid

De aanpassingen aan het ontwerp, de te handhaven woningen aan de Nieuwedijk en de aangepaste verkaveling hebben eveneens invloed op de geluidssituatie rondom het Betuws Bedrijvenpark.

De keuzes en bijstellingen ten opzichte van het oorspronkelijke Model 2 die gevolgen hebben voor de berekende milieueffecten zijn de volgende:

- een wijziging in de definitie van de gebieden die als kavels kunnen worden uitgegeven (werklandschappen)
- het niet amoveren van een vijftal woningen aan de Nieuwedijk
- het reduceren van het aantal langs het Betuws Bedrijvenpark te plaatsen aantal windturbines van 5 naar 4
- de keuze van de locatie van de 4 windmolens ter hoogte van het Betuws Bedrijvenpark
- de wijzigingen in de plaatsing van optionele landgoederen met een woonbestemming
- de wijzigingen in de plaatsing van de werklandgoederen

Deze wijzigingen hebben gevolgen voor de berekende resultaten zoals berekend voor het oorspronkelijke Model 2. Dit betreft de volgende zaken (zie [55]):

De maximale geluidbelasting op de posities van deze woonlandgoederen ten gevolge van het wegverkeer overschrijdt de voorkeurswaarde weggeluid (48 dB(A)) voor het meest oostelijke landgoed met 1 dB. De verwachting is dat door de niet in rekening gebrachte afschermende werking van de te realiseren bebouwing van het

bedrijventerrein er geen aanvraag hogere waarde nodig zal zijn. Zie de tabel in figuur 8.18.

NAME *	Positie		2006	2020	2020 BBP
	X m	Y m	Bestaand Lden dB	Autonoom Lden dB	Uitgew VK Lden dB
A	184797	432858	44	46	47
B	184847	432859	44	46	47
C	184972	432819	45	46	47
D	185022	432820	45	46	47
E	185412	433149	46	48	49
F	185443	433174	46	48	49
G	185475	433135	46	48	49

\*: De posities zijn van west naar oost geordend.

Figuur 8.18:

Geluidbelastingen door het wegverkeer op de locaties van de optionele landgoederen [55].

De maximale geluidbelasting op de posities van de landgoederen met bestemming wonen ten gevolge van het spoorverkeer blijft onder de voorkeurswaarde spoorgeluid. Zie tabel in figuur 8.19.

NAME *	Positie		2006	2020	2020 BBP
	X m	Y m	Bestaand Lden dB	Autonoom Lden dB	Uitgew VK Lden dB
A	184797	432858	22	42	44
B	184847	432859	21	42	44
C	184972	432819	22	42	44
D	185022	432820	23	42	43
E	185412	433149	26	45	46
F	185443	433174	26	45	46
G	185475	433135	27	44	46

\*: Posities zijn van west naar oost geordend.

Figuur 8.19:

Geluidbelastingen door het spoorverkeer op de locaties van de optionele landgoederen [55].

De contouren van de maximale geluidbelasting ten gevolge van de 4 nieuw te plaatsen windturbines ter hoogte van het bedrijvenpark zijn vrijwel identiek aan die uit de eerdere berekeningen. De 5 woningen aan de Nieuwedijk die blijven staan liggen in het gebied tussen de 45 en 50 dB(A). Het aantal woningen tussen de 45 en de 50 dB(A)-contour neemt dus met 5 toe, zie tabel in figuur 8.20.

Voor deze woningen wordt dus voldaan aan de voorkeurswaarde windmolengeluid (industriegeluid). Zie tabel in bijlage 7 (Bijlagenrapport).

Figuur 8.20:

Update van tabel in figuur 7.27 uit paragraaf 7.9.2. De toename in de aantallen woningen binnen het studiegebied en binnen de WNC40 gecorrigeerde contourbanden ten opzichte van de aantallen binnen de contourbanden voor de autonome ontwikkeling 2020 waarin de windmolens in de Grift zijn gerealiseerd [55].

Variant/versie	Toename aantallen woningen ten opzichte van 2020 autonoom per contourband*		
	>55 dB(A)	50-55 dB(A)	45-50 dB(A)
2020 + BBP; molens op Betuws Bedrijvenpark, 5 woningen Nieuwedijk <b>niet</b> geamoveerd	0	+1	+25
2020 + BBP; molens op Betuws Bedrijvenpark, 5 woningen Nieuwedijk <b>wel</b> geamoveerd	0	+1	+20
2020 + BBP; molens op de Danenberg	0	+1	+7

\* autonoom = inclusief de plaatsing van 5 windmolens op het industriegebied de Grift.

Door de hoge geluidbelasting door het wegverkeer is de ambitienorm voor de 5 extra woningen aan de Nieuwedijk zo hoog dat de voorkeurswaarde voor de geluidbelasting van 50 dB(A) ten gevolge van industriegeluid stringenter is. Deze waarde is in de ambitienorm als de maximale waarde voor de ambitienorm opgenomen, en deze is dus van toepassing op de 5 extra woningen. Zie voor de geluidbelasting in de autonome situatie de tabel in figuur 8.21.

Figuur 8.21:

De verwachte autonome ontwikkeling naar 2020. De woningadressen en geluidbelastingen ten gevolge van de verschillende geluidsbronnen aan de Nieuwedijk gelegen [55].

2020 Autonome ontwikkeling							Restrictiepunt type
Adres	Weg	Spoor	Ind Grift	WindV	Gecumuleerd	L*	
	Lden dB	Lden dB	Letm dB(A)	Letm dB(A)	L*		
NIEUWEDK 11	52.8	51.6	21.1	35.9	54.0	Ambitie	
NIEUWEDK 12	53.3	52.0	21.0	35.8	54.4	Ambitie	
NIEUWEDK 13	55.4	53.9	20.9	35.8	56.5	Ambitie	
NIEUWEDK 8-N	52.8	51.5	21.0	35.7	54.0	Ambitie	
NIEUWEDK 8-Z	52.7	51.5	21.0	35.7	53.9	Ambitie	

De geluidsnormen hebben slechts een beperkte impact op de verkavelingen doordat in het Uitgewerkt Voorkeursalternatief de afstanden tot de woningen groot zijn. Vooral de posities van de landgoederen met bestemming wonen zijn in het ontwerp geconcretiseerd. Deze landgoederen zijn verder van het bedrijventerrein gelegen dan in het oorspronkelijke ontwerp. Ook rond de woning aan de Oosterhoutsestraat 40 is meer ruimte genomen, waardoor deze woning vanuit de geluidsnormen geen beperkingen meer opwerpt voor het bedrijventerrein.

Door de gecombineerde uitwerking van de (ambitie)normen voor geluid, stof, geur en veiligheid wordt de inrichting van het bedrijventerrein beperkt. In het bijzonder de mogelijke plaatsing van bedrijven van categorie 4 reduceert van circa 99% in de varianten met alleen geluidsnormen naar circa 63% in de variant waarin alle normen worden meegenomen. In de variant waarin de landgoederen voor werken en

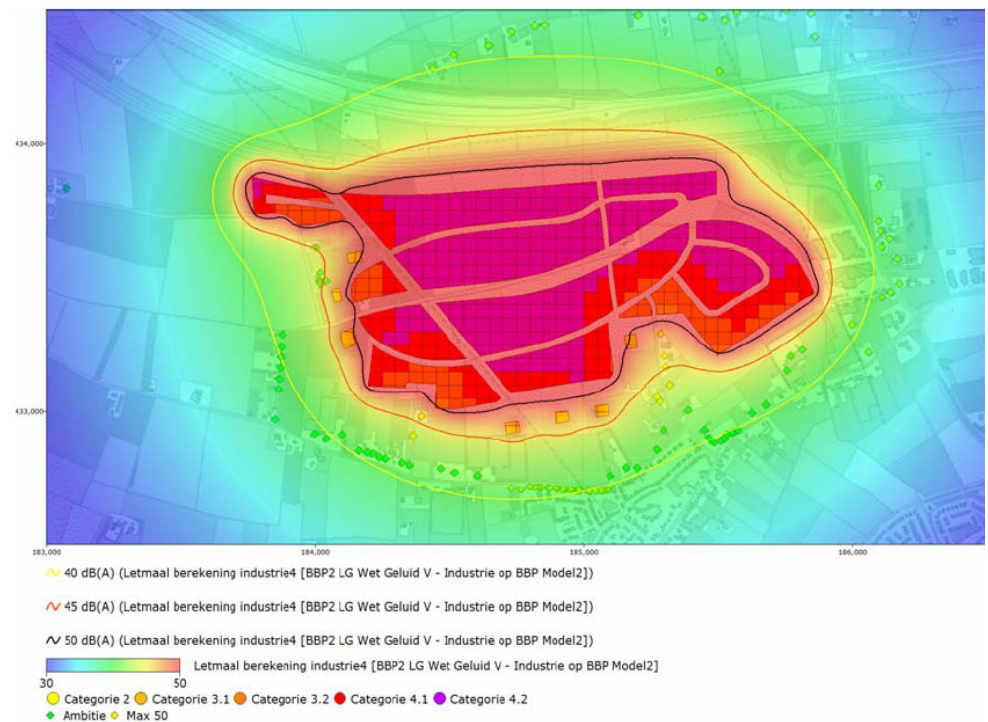
wonen worden gerealiseerd is het oppervlak dat met categorie 4 bedrijven kan worden ingericht maximaal 60% van de 85 beschikbare hectares.

De resulterende industriegeluidbelastingen op de woningen ten gevolge van het bedrijventerrein zijn flink lager dan de ambitienorm waarden. Het kleinste verschil voor de ambitienorm woningen is 3 dB(A). Voor de overige woningen blijft de geluidbelasting ruim onder de 50 dB(A) (kleinste verschil voor deze woningen is 2 dB(A)). De verschillen zijn met en zonder de realisatie van de landgoederen vrijwel identiek. Vergelijking met de resultaten van het oorspronkelijke ontwerp laat zien dat met name de ligging en het oppervlak van het uit te geven gebied nader is vastgesteld van 90 naar 85 hectare.

Hierdoor neemt de geluidbelasting op de omgeving af. Met name aan de westkant en aan de zuidzijde ten westen van de Van Balverenlaan (zie voor de geluidbelastingen per woning de tabellen in bijlage 7 van het Bijlagenrapport). De totale geluidbelasting van de industrie is weergegeven in figuur 8.22.

Figuur 8.22:

Uitgewerkt Voorkeursalternatief inclusief de woonlandgoederen werklandschappen: Geluidbelasting Industrie met VNG bedrijfs-categorieën volgens maximaal ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing -bedrijf voor geur / stof / externe veiligheid volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied; Geel = 40 dB(A), oranje = 45 dB(A), zwart = 50 dB(A) [55].



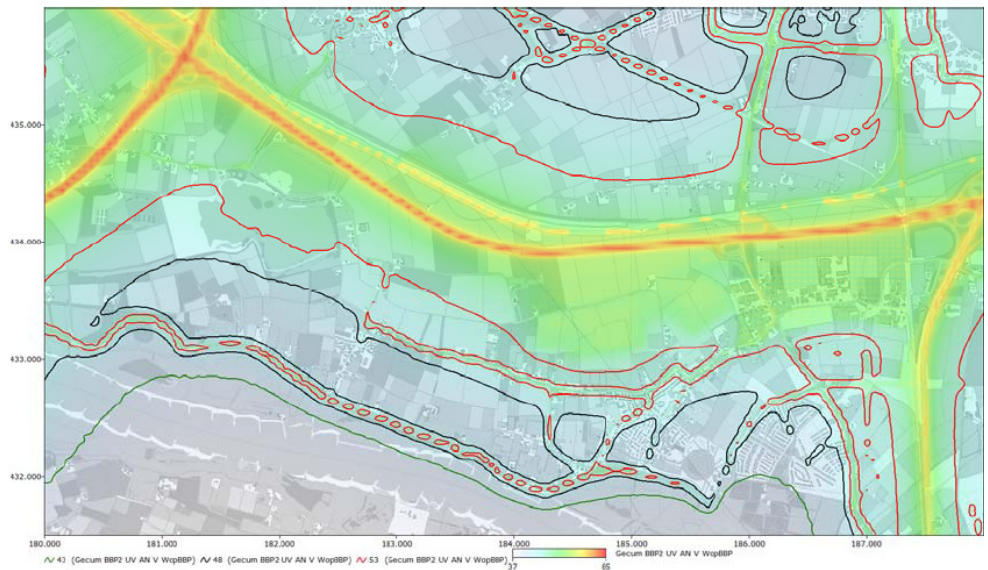
De gecumuleerde geluidbelastingen zijn voor het Uitgewerkt Voorkeursalternatief vrijwel gelijk aan die voor het oorspronkelijke ontwerp Model 2. Dat komt omdat de gecumuleerde geluidbelasting wordt gedomineerd door het weg- en spoorgeluid, die bijdragen zijn in identiek aan die in de oorspronkelijke situatie voor Model 2. Door de toevoeging van het Betuws Bedrijvenpark schuiven de cumulatiefcontouren ter plaatse ten opzichte van het autonome resultaat voor 2020 licht naar het zuiden. De verschuiving is iets geringer dan voor de cumulatiefiguren voor het oorspronkelijke Model 2. De oorzaak hiervan is vooral gelegen in de afname van het oppervlak van het te verkavelen gebied van 90 naar 85 hectare.



Figuur 8.23:

Gecumuleerde geluidbelasting in 2020 voor het Uitgewerkte Voorkeursalternatief met windturbines, invulling met VNG bedrijfscategorieën bij maximaal de ambitienorm op de betreffende woningen en maximaal 50 dB(A) op de overige omringende woningen, met medeneming van de minimale afstand bebouwing - bedrijf voor stof/geur en veiligheid voor de bedrijfscategorieën volgens de VNG voor rustige woonwijk/buitengebied.

L\*-contouren: **groen** = 43 dB, **zwart** = 48 dB, **rood** = 53 dB [55].



De invloed van de windmolenbijdrage op de gecumuleerde geluidbelastingen is zeer gering en in de figuren vrijwel onzichtbaar. Zie figuur 8.23.

De wijzigingen in het Uitgewerkte Voorkeursalternatief hebben geen effect voor de berekeningen van de geluidbelastingen ten gevolge van het weg- en spoorverkeer, de geluidbelastingen ten gevolge van het industrieterrein de Grift en de geprojecteerde windmolens op dit terrein en op de situatie met betrekking tot de externe veiligheid en de luchtkwaliteit. Samenvattend kan worden opgemerkt dat het Uitgewerkte Voorkeursalternatief op veel aspecten gelijk scoort aan het oorspronkelijke Model 2 en op een aantal andere aspecten nog beter scoort.

### Conclusie

De conclusie is dat het Betuws Bedrijvenpark in zijn uiteindelijke vorm, vanuit milieuaspecten gezien, een minimale impact heeft op de omgeving. Alleen de fysieke aanwezigheid van het park en de windturbines zijn een blijvend effect. Gesteld kan worden dat de impact op veel fronten minimaal is, waarbij met name geluid moet worden genoemd waarvan de bijdrage overal onder de wettelijke normen of lager ligt. Door het hanteren van de ambitienorm zullen de omwonenden het bedrijventerrein niet of nauwelijks horen. De grootste impact wordt naar het zich laat aanzien verwacht van de windturbines, waarbij de zichthinder, invloed op het landschap en het geluid genoemd moeten worden, hoewel ze voldoen aan de wettelijke normen voor geluid van windturbines. Daar staat een beperkte aanslag op eindige grondstoffen en een beperkte CO<sub>2</sub>-uitstoot tegenover. Voor het overige (geur, stof, externe veiligheid, ecologie, water, e.d.) wordt voldaan aan wettelijke normen of zijn de effecten positief.

Hoewel er voor de directe omgeving natuurlijk sprake is van een grote impact, is door de manier waarop het Betuws Bedrijvenpark is ontworpen het streven naar behoud van de waarden in het gebied en het minimaliseren van effecten, voor een groot deel gerealiseerd. Een en ander is nog eens samengevat in onderstaande tabel.



## Overzicht effecten

Aspect	Ambitie	Autonome situatie	Situatie met Betuws Bedrijvenpark
Beeldkwaliteit / landschap	zo weinig mogelijk landschapsverstoring	-	goede groene inpassing; windturbines blijven zeer zichtbaar
Infrastructuur			
- verkeer	geen belasting lokale wegennet; waarborgen goede ontsluiting; veilige fietsverbinding	toenemende overlast; sluisverkeer; knip t.v.v. sluisverkeer	gedeeltelijk directe aansluiting; nauwelijks toename op lokale wegen; veilige fietsbrug over A15
- (buis)leidingen	inpassing hoogspanningsleidingen; veiligheidszones gastransportleidingen respecteren	-	geen effecten door hoogspanningsleidingen of gastransportleidingen
Cultuurhistorie	behoud en versterking historische lijnen	-	Rietgraaf en Oosterhoutsestraat worden opgewaardeerd; koppelen Betuws Bedrijvenpark aan landschapsversterking in de Danenberg (Integrale Gebiedsvisie)
Archeologie	bescherming evt aanwezige vindplaatsen	-	beperkt deel met hoge verwachtingswaarde; proefsleuven onderzoek moet uitsluitel geven over de beschermen vindplaatsen
Groene milieu			
- ecologie/natuur	versterking natuurwaarden	achteruitgang Bittervoorn, BERPJE en Kleine modderkruiper	geen significante negatieve effecten op Uiterwaarden Waal; compensatie voor Steenuil in de Betuwse Bongerd en de Danenberg; verbetering omstandigheden voor vissen; beperkt aantal aanvaringsslachtoffers windturbines
- water	verbeteren kwaliteit en structuur	-	minder aanvoer vanuit landbouw levert betere kwaliteit; water wordt beter vastgehouden in verbrede watergangen
- bodem	voorkomen verontreiniging-	-	door maatregelen geen effecten; eventuele explosieven worden opgeruimd
Grijs milieu			
- geluid	ambitienorm voor gecumuleerde belasting (niet meer dan 1 dB stijging)	hoge belasting door verkeer	toename gecumuleerde belasting max 1 dB; geluid Betuws Bedrijvenpark voldoet aan norm; windturbines voldoen aan norm
- luchtkwaliteit	voldoen aan normen	geleidelijke afname belasting	toename door Betuws Bedrijvenpark blijft ruim binnen de normen
- stof / geur / externe veiligheid	norm rustige woonwijk	-	gerealiseerd door sturen op inrichting
Duurzaamheid / energie / licht	zo weinig mogelijk CO <sub>2</sub> -uitstoot; zo min mogelijk lichthinder; geen snelle verpaupering	-	4 windturbines, toepassen warmtepompen; FCO-armaturen en dynamische schakelingen; Landlord-principe toepassen

## 9 Leemten in kennis en informatie

Op een aantal percelen zal nog aanvullen verkennend bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd.

Nader archeologisch onderzoek moet bepalen welke eventuele vindplaatsen beschermd moeten worden en hoe.

De effecten van goed openbaar vervoer en directe fietsverbindingen op het beperken van het autoverkeer zijn nu niet te geven. Het mobiliteitsmanagement dat in het kader van parkmanagement zal worden vormgegeven, moet nog nader worden ingevuld, evenals de andere diensten die via het Landlord principe zullen worden aangeboden.

## 10 Monitoring en evaluatie

In de vervolgfases van de ontwikkeling van het plangebied van het Betuws Bedrijvenpark zullen activiteiten ontwikkeld moeten worden om de in deze MER voorgestelde milieueffecten te garanderen. Deze activiteiten hebben betrekking op het bedrijventerrein en het landelijk gebied. Het is gewenst dat de principes van een MER zich blijven herhalen gedurende de uitwerking van de plannen. Bij de inrichting van het terrein moeten ook op snelle wijze de milieuopecties in beeld kunnen worden gebracht. Op een nog lager schaalniveau moet inzicht verkregen kunnen worden in de individuele bedrijfsprocessen, met als doel een maximaal milieuresultaat te bereiken. Te vestigen bedrijven zullen hierbij intensief worden begeleid. In artikel 7.39 van de Wet Milieubeheer is de verplichting opgenomen een evaluatieonderzoek uit te voeren. In dit evaluatieonderzoek dienen de milieugevolgen van de voorgenomen activiteiten te worden onderzocht alsmede de leemten in kennis zoals aangegeven in het MER. Wanneer een dergelijk programma in een vroegtijdig stadium operationeel wordt, ontstaat de mogelijkheid om tussentijds bij te sturen. De evaluatie van de effecten van deze activiteit zal vooral plaatsvinden op basis van de parameters die via monitoring worden verkregen. Aandachtspunten voor het monitoringprogramma zijn onder meer:

- de hoeveelheid oppervlaktewater
- de kwaliteit van lucht, geluid, veiligheid en water
- de totstandkoming van de maatregelen van de landschapsvisie De Danenberg
- de geluidsbelasting van de gehinderde woningen
- de totstandkoming van de bewonersvriendelijk knip op de Griftdijk
- aanvaringslachtoffers onder vogels door de windturbines

Gezien de onzekerheden die altijd gepaard gaan met verkeersprognoses is een goede 'monitoring' van het verkeersbeeld rondom het Betuws Bedrijvenpark de basis voor het doorvoeren van wijzigingen aan de verkeersinfrastructuur van afslag 38. Dit gaat verder dan het periodiek meten van de hoeveelheid autoverkeer die op de verbindingsweg van het bedrijvenpark (tussen de aansluiting A15 en de 'entreerotonde') per werkdagemaal rijdt.

De evaluatie kan, afhankelijk van doel en onderwerp, op verschillende momenten worden uitgevoerd: tijdens en/of na de aanleg. Het evaluatieprogramma wordt samen met het definitieve bestemmingsplan vastgesteld. In het definitieve bestemmingsplan wordt het tijdschema aangegeven voor de uitvoering van de evaluatie. Afhankelijk van het gebruiksdoel van de resultaten van de evaluatie wordt de aanpak bepaald. Waar nodig worden milieuparameters gemeten in het veld.

In de Wet Milieubeheer is de verplichting opgenomen een evaluatieonderzoek uit te voeren als de plannen zijn uitgevoerd. In dat evaluatieonderzoek dienen de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit te worden onderzocht. Aandachtspunten voor een monitoringprogramma ten behoeve van deze evaluatie zijn onder andere: de verkeersbelasting in het gebied in het algemeen en op de Griftdijk in het bijzonder, het tot stand komen van de maatregelen van de landschapsvisie van De Da-

nenberg, de geluidbelasting op de woningen aan de Oosterhoutsestraat, het tot stand komen van duurzaamheidsmaatregelen en de uitvoering van het compensatieplan Steenuil en Bittervoorn.

Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van soorten is voorlopig niet noodzakelijk, maar een actualisatie is wel wenselijk voordat de werkzaamheden van start gaan. Schade aan broedvogels dient te allen tijde te worden voorkomen

## Literatuurlijst

- 1 “Startnotitie MER Betuws Bedrijvenpark”, 20 juli 2007, Betuws Bedrijvenperk BV / Adecs Oost bv
- 2 “Richtlijnen voor het MER Betuws Bedrijvenperk”, 30 oktober 2007 (vastgesteld door de gemeenteraad van Overbetuwe d.d. 18 december 2007)
- 3 “Landschapsvisie De Danenberg”, april 2008, H+N+S en Arcadis
- 4 “Plan van Aanpak Regionaal bedrijventerreinen-beleid en zorgvuldig ruimtegebruik in de A15-zone”, december 2002, Stadsregio Arnhem-Nijmegen
- 5 “Nota Bedrijventerreinen 2002-2005”, 2001, Stadsregio Arnhem-Nijmegen
- 6 “Van trekkracht naar slagkracht”, februari 2003, provincie Gelderland
- 7 “Regionale bedrijventerreinopgave Knooppunt Arnhem-Nijmegen”, 24 november 2003, Bureau Stec
- 8 “Streekplan Gelderland 2005”, 29 juni 2005, provincie Gelderland
- 9 “Ruimtelijk Plan 2002-2005”, Stadsregio Arnhem-Nijmegen
- 10 “Actieplan Bedrijventerreinen 2004-2008”, 2003, Ministerie van Economische Zaken
- 11 “Locatieonderzoek A15-zone”, april 2004, DHV
- 12 “Pieken in de Delta”, juni 2004, Ministerie van Economische Zaken
- 13 “Strategische Milieubeoordeling Streekplan Gelderland 2005, aanvulling bedrijventerreinen KAN en Stedendriehoek”, 29 maart 2005, Haskoning
- 14 “Regionaal Plan 2005-2020”, oktober 2005, Stadsregio Arnhem-Nijmegen
- 15 “Strategische milieubeoordeling Regionaal Plan 2005-2020”, 14 februari 2006, Haskoning
- 16 “Advies voor richtlijnen Betuws Bedrijvenpark”, 18 oktober 2007, Commissie voor de milieueffectrapportage
- 17 “Kadernota Visie op Ruimte”, 2005, Gemeente Overbetuwe
- 18 “Nota Ruimte”, februari 2006, Ministerie van VROM
- 19 PKB Ruimte voor de Rivier, 2005/2006, Ministeries van VROM en V&W
- 20 “Bestuursvereenkomst Landelijke Ontwikkeling van Windenergie (BLOW)”, juli 2001, Rijk, provincies en gemeenten
- 21 “Derde partiële herziening Streekplan Gelderland 1996”, 20 juni 2001, provincie Gelderland
- 22 “Locatieonderzoek bedrijventerrein A15-zone”, november 2005, DHV
- 23 “Nota van Uitgangspunten”, gemeente Overbetuwe
- 24 “Intentie overeenkomst Betuws Bedrijvenpark”, 6 juni 2006, gemeente Overbetuwe – Betuws Bedrijvenpark BV
- 25 Sociaal Effectrapportage (SER) Betuws Bedrijvenpark”, 15 oktober 2007, Laagland Advies
- 26 “Landschapsanalyse Betuws Bedrijvenpark”, 25 september 2007, H+N+S
- 27 “Ecologisch onderzoek Bedrijvenpark Overbetuwe en landschapsvisie Danenberg, Inventarisatie van natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet 1998”, oktober 2007, Ecogroen Advies
- 28 “Verkennd bodemonderzoek, maart 2008, Geofox-Lexmond + Aanvullende notitie verhoogd arseengehalte in de ondergrond”, 26 februari 2008, Geofox-Lexmond



- 29 "Structuurplan waterhuishouding en riolering Betuws Bedrijvenpark", april 2008, Oranjewoud
- 30 "Plan van Aanpak voor karterend boor- en proefsleuvenonderzoek Betuws bedrijvenpark", december 2007, ADC Archeo Projecten
- 31 "Verkeersaspecten Betuws Bedrijvenpark", eindconcept, 15 mei 2008, Goudappel-Coffeng
- 32 "Hinderonderzoeken MER Betuwsbedrijvenpark: Geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, ontsluitingen en optimale verkaveling", 15 december 2008, Adecs Air Infra
- 33 Erfgoedplan Overbetuwe, sleutel tot de schatkist", 2004, ADC Heritage
- 34 "Archeologische begeleiding Betuweroute, aanvullende archeologische kartering en waardering", 1996, RAAP
- 35 "Geohydrologisch onderzoek Betuws Bedrijvenpark te Overbetuwe", april 2008, Geofox-Lexmond
- 36 "Voortoets Betuws Bedrijvenpark, Oriëntatiefase procedure Natuurbeschermingswet 1998, artikel 19", april 2008, EcoGroen Advies
- 37 "Habitattoets windturbines Betuws Bedrijvenpark, Oriëntatiefase procedure Natuurbeschermingswet 1998, artikel 19", april 2008, EcoGroen Advies
- 38 "Arbeidsplaatsen Betuws Bedrijvenpark", 7 november 2007, STEC-groep / Gebruikersprofiel Betuws Bedrijvenpark, 19 februari 2009, STEC-groep
- 39 "Waterhuishoudkundige verkenning / start Watertoets", september 2007, Oranjewoud
- 40 "Energievisie Betuws Bedrijvenpark", november 2007, G3 Advies
- 41 "Onderzoek naar mogelijke slagschaduwhinder door een op te richten windpark nabij het Betuws Bedrijvenpark te Oosterhout in de gemeente Overbetuwe", april 2008, Van Grinsven Advies
- 42 "Risiconormering windturbines Betuws Bedrijvenpark, Veiligheidsonderzoek", maart 2008, SAVE
- 43 "Ruimte voor ondernemen tot 2040, Bouwstenen voor effectief beleid bedrijven-terreinen in Gelderland", januari 2008, SER Gelderland
- 44 "Ontwikkelingsvisie, beschrijving en visualisering van de ontwikkelingsvisie voor het Betuws Bedrijvenpark en Landschapsvisie De Danenberg", juli 2007, Gemeente Overbetuwe / Betuws Bedrijvenpark BV
- 45 "Betuws Bedrijvenpark, belicht, Onderzoek naar de mogelijkheden en effecten van verlichting van het Betuws Bedrijvenpark", 2 december 2008, Royal Haskoning
- 46 "Een veilig Betuws Bedrijvenpark, Aanbevelingen veiligheid", december 2008, bureau Ruimtewerk
- 47 Een onderzoek naar het Landlord-principe voor het Betuws Bedrijvenpark, Een integrale benadering van beheer, ontwikkeling en uitgifte voor zorgvuldig en duurzaam gebruik, 15 december 2008, MODM Ontwikkeling bv i.s.m. CMS Derks Star Busmann
- 48 Milieueffectrapport Waalsprong 2003, Bijlage Windturbines, juli 2003, gemeente Nijmegen
- 49 "Toekomstige waterhuishouding en riolering Betuws Bedrijvenpark", februari 2008, Oranjewoud
- 50 "Luchtkwaliteitsonderzoek Betuws Bedrijvenpark, 13 oktober 2008, Arcadis

- 51 "Definitief ontwerp Stedenbouw Betuws Bedrijvenpark", 29 januari 2009, Op ten Noort Blijdenstein
- 52 "Beeldkwaliteitplan Betuws Bedrijvenpark", 29 januari 2009, Op ten Noort Blijdenstein
- 53 "Probleeminventarisatie voor het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Betuws Bedrijvenpark' te Oosterhout", december 2007, Explosive Clearance Group BV
- 54 Brief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat aan het College van Burgemeester en wethouders van de gemeente Overbetuwe, kenmerk U2008-270, d.d. 19 november 2008
- 55 "Betuws Bedrijvenpark, Aanvulling milieueffecten: model 2 uitgewerkt voorkeursontwerp, 9 januari 2009, Adecs Airinfra BV
- 56 "Gemeente Overbetuwe, Plangebied Betuws Bedrijvenpark te Oosterhout, Inventariserend veldonderzoek (karterende fase), oktober 2008, BAAC
- 57 "Projectomschrijving i.h.k.v. de aanvraag van een ontheffing ex artikel 75 FFW 'Realisatie Betuws Bedrijvenpark'", 2 december 2008, EcoGroen Advies
- 58 "Voorlopige resultaten onderzoek vliegbewegingen vogels te plaatsen windturbines Betuws Bedrijvenpark", Ecogroen Advies, 18 februari 2009
- 59 "Structuurplan water en riolering Betuws Bedrijvenpark", Tauw bv, 12 januari 2009
- 60 "Markttoets Betuws Bedrijvenpark, STEC Groep, januari 2009
- 61 "Uitwerking hoofdontsluiting Betuws Bedrijvenpark", Goudappel Coffeng, 10 februari 2009
- 62 "Fasering aanleg verkeersontsluiting Betuws Bedrijvenpark", Goudappel Coffeng, 11 februari 2009
- 63 "Borgingsdocument Landlord-principe; Eindconcept", MODM Ontwikkeling bv i.s.m. CMS Derks Star Busmann, 23 januari 2009
- 64 "Grootschalige PM2,5-concentratiekaarten van Nederland Een voorlopige analyse", Milieu en Natuur Planbureau, 2007
- 65 "Bestemmingsplan De Nieuwe Rietgraaf e.o.", Voorontwerp, gemeente Overbetuwe, 10 november 2008
- 66 "Notitie Uitwerking en inpassing Betuwse Bongerd", Betuws Bedrijvenpark BV, 30 augustus 2008

## Verklarende woordenlijst

Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die plaatsvinden zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd en waartoe al wel besloten is.
PM <sub>10</sub>	Stofdeeltjes met een aërodynamische diameter kleiner dan 10 µm. De aërodynamische diameter van een stofdeeltje is gelijk aan de diameter van een bolvormig deeltje dat in de omgevingslucht hetzelfde gedrag vertoont als dat stofdeeltje.
SER ladder	<p>Dit concept beoogd met het oog op de schaarse ruimte via een aantal stappen beslissingen over het al dan niet aanleggen van bedrijventerreinen te nemen:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gebruik de ruimte die reeds beschikbaar is gesteld voor een bepaalde functie en/of door herstructurering beschikbaar gemaakt kan worden;</li><li>2. Maak optimaal gebruik van de mogelijkheden om door meervoudig ruimtegebruik de ruimteproductiviteit te verhogen;</li><li>3. Als 1 en 2 onvoldoende soelaas bieden, is de optie van uitbreiding van het ruimtegebruik aan de orde.</li></ol>

## Afkortingenlijst

AHN	Actuele Hoogtebestand Nederland
ASVV	Aanbevelingen Stedelijke VerkeersVoorzieningen, uitgegeven door het CROW
ASWIN	Akoestisch spoorboekje annex computermodel van Prorail
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
BIZON	computerprogramma dat planvorming ondersteunt op het beoordelen van inrichtingsvarianten en op het optimaal indelen van een plangebied aan de hand van doelspecificaties
BLOW	Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling van Wind energie
B&W	college van burgemeester en wethouders
CAR	Calculation of Air pollution from Road traffic (rekenmodel voor luchtemissies)
Cie m.e.r.	Koolmonoxide
CO <sub>2</sub>	Kooldioxide
CUP	Container Uitwisselings Punt
dB(A)	decibel A, eenheid van geluid
DOP	Dorps Ontwikkelings Plan
DDT/DDE/DDD	insecticide (dichloor-diphenyl-trichloorethaan en verwante stoffen)
EMC	Elektromagnetische Compatibiliteit
EPC	Energie Prestatie Coëfficiënt
FCO	Full Cut Off (lichtarmatuur)
Ff-wet	Flora- en faunawet
FMP	First Mover Principal
GE-scenario	Global Economy-scenario
GF1	aanduiding gevaarlijke stoffen i.h.k.v. vervoersregels
GR	Groeps Risico
GT1	aanduiding gevaarlijke stoffen i.h.k.v. vervoersregels
HEN	Hoogste Ecologische Niveau (water)
HMRI	Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai
HOV	Hoogwaardig Openbaar Vervoer
Hz	Herz, eenheid van frequentie (trilling per seconde)
IEC	International Electrotechnical Commission
KAN	Knooppunt Arnhem Nijmegen
LED	Light Emitting Diode
m.e.r.	milieueffectrapportage procedure
MER	Milieueffectrapport
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief
MTC	Multi Modaal Transportcentrum
NAP	Nieuw Amsterdams Peil

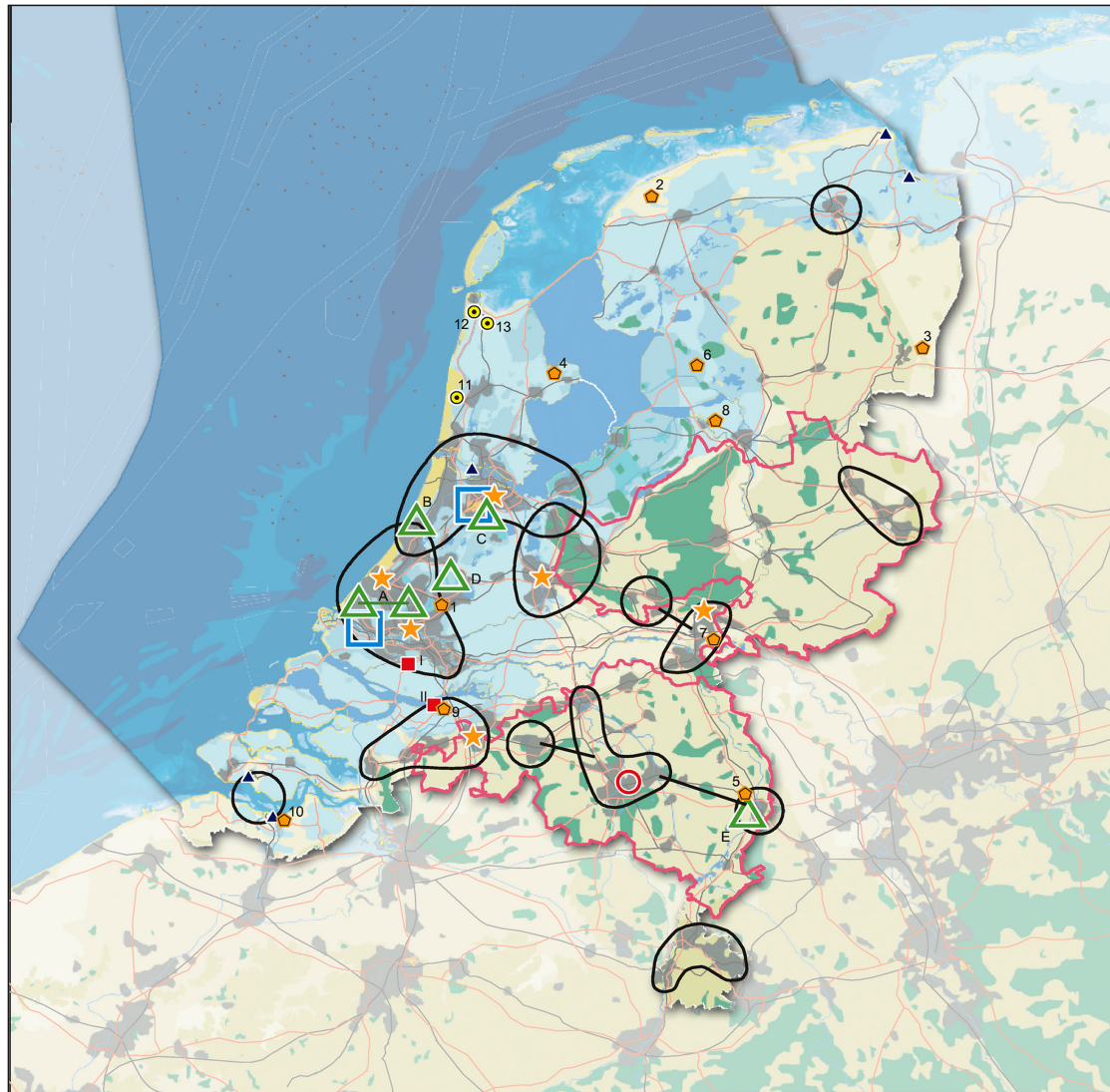
NEN	Nederlandse Norm
NMP4	Nationaal Milieubeleids Programma 4
NNM	Nieuw Nationaal model luchtkwaliteit
NO2	Stikstofdioxide
NVN	Nederlandse VoorNorm
PDV	Perifere Detailhandels Voorzieningen
PKB	Planologische Kern Beslissing
PM10	concentratie zwevend (fijn) stof
PR	Plaatsgebonden Risico
ROP	Rail Opstap Punt
SBZ	Speciale Beschermings Zone (onderdeel Natura 2000)
SE-scenario	Strong Europe scenario
SED	Specifieke Ecologische Doelstelling (water)
SER	Sociaal Economische Raad
SMB	Strategische Milieu Beoordeling
SO2	Zwavel dioxide
SOVON	Stichting Onderzoek Vogels Nederland
SRM	Standaard Reken Methode
TM-scenario	Translantic Market scenario
VER	Veiligheids Effect Rapportage
VNG	Vereniging Nederlandse Gemeenten
VROM	(Ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wgh	Wet geluidhinder
WNC40	Wind Norm Curve 40
Wro	Wet ruimtelijke ordening



## Lijst met uitgevoerde onderzoeken

Landschapsvisie De Danenberg deel 1	H+N+S
Landschapsanalyse Betuws Bedrijvenpark	Landschapsarchitecten H+N+S
Beeldkwaliteitsplan	Landschapsarchitecten
Stedenbouwkundig ontwerp	Op ten Noort Blijdestein
Verkeersaspecten Betuws Bedrijvenpark	Op ten Noort blijdestein
Fasering aanleg verkeersontsluiting	Goudappel Coffeng
Verkeersdraaiboek	Goudappel Coffeng
Onderzoeksdocument Landlordprincipe	Goudappel Coffeng
Energieplan Betuws Bedrijvenpark	MODM
Energievisie Betuws Bedrijvenpark, Overbetuwe	Ontwikkeling BV
Ecologisch onderzoek Bedrijvenpark Overbetuwe en Landschapsvisie Danenberg	G3 Advies
Vogeltelling	G3 Advies
Voortoets Betuws Bedrijvenpark	Ecogroen advies
Projectplan Flora en Fauna	Ecogroen advies
Windmolens - Habitattoets	Ecogroen advies
Geohydrologisch onderzoek	Ecogroen advies
Waterstructuurplan	Geofox Lexmond
Verkennd bodemonderzoek	Tauw
Aanvullend notitie arseen, bij verkennend bodemonderzoek	Geofox Lexmond
Explosievenonderzoek	Geofox Lexmond
Hinderonderzoeken (geluid, lucht, externe veiligheid)	Explosive Clearance group
Hinderonderzoeken Aanvulling	Adecs Airinfra
Luchtkwaliteit bedrijvenpark	Adecs Airinfra
Archeologie: Inventariserend veldonderzoek	Arcadis
Archeologie: Plan van aanpak voor karterend boor- en proefsleuvenonderzoek	BAAC
Risiconormering windturbines Betuws Bedrijvenpark	ADC
Windmolens - Slagschaduw onderzoek	ArcheologieProjecten
Veiligheid Effect Rapportage	Save
Betuws Bedrijvenpark belicht	Van Grinsven Advies
Gebruikersprofiel Betuws Bedrijvenpark	Bureau Ruimtewerk
Actualisatie marktonderzoek	Royal Haskoning
Sociaal Effectrapportage (SER) Betuws Bedrijvenpark	STEC
Grondexploitatie	STEC
Realisatie & Beheerplan	Laagland advies
(Voor)Ontwerp-Bestemmingsplan	Giesbers
	Gebiedsontwikkeling
	BBP & Combinatie +
	Arcadis
	OD205

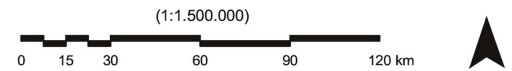




**PKB –kaart 1: Economie en landbouw**

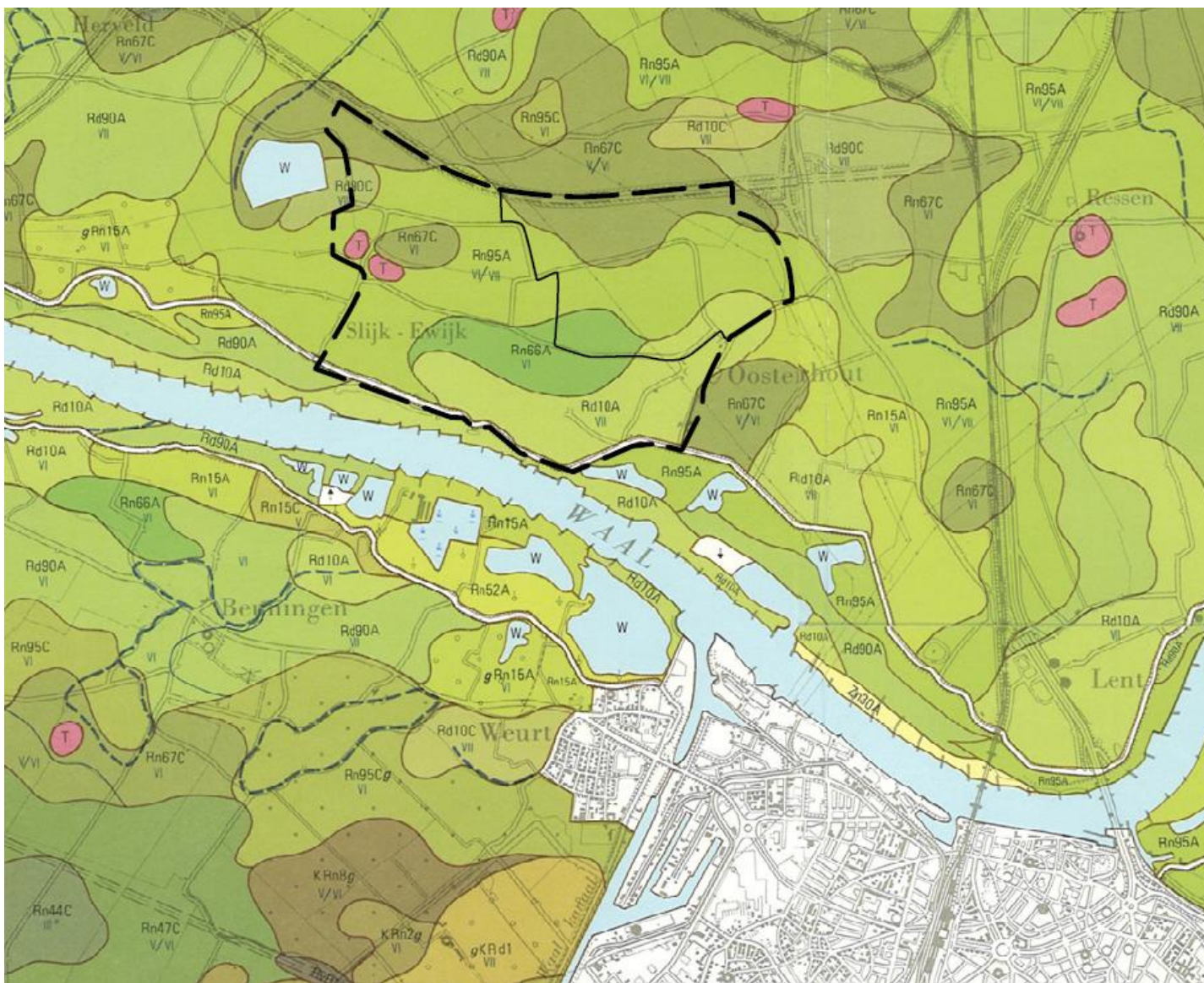
- economisch kerngebied
  - ★ Nieuw! Sleutelproject
  - mainport
  - brainport
  - ▲ zeehaven
  - grootschalig bedrijventerrein:
    - I. Hoeksche Waard
    - II. Moerdijkse Hoek
  - ◆ landbouwontwikkelingsgebied glastuinbouw:
 

1. Zuidplaspolder	6. Luttelgeest
2. Berlikum	7. Bergerden
3. Emmen	8. IJsselmuiden
4. Grootslag	9. Moerdijkse Hoek
5. Californië / Siberië	10. Terneuzen
  - landbouwontwikkelingsgebied bloembollenteelt:
    - 11. Kennemerland
    - 12. Noordelijk Zandgebied
    - 13. Hollandse Bloementuin
  - △ greenport:
    - A. Zuid-Hollands glasdistrict (Westland en Oostland)
    - B. Bollenstreek
    - C. Aalsmeer e.o.
    - D. Boskoop
    - E. Venlo
  - reconstructiegebied
- ondergrond
- vereenvoudigde topografie
  - grens Exclusieve Economische Zone (EEZ) en 12-mijlszone



Het kaartbeeld betreft een indicatieve weergave van de in de legenda vermelde eenheden.





**RIVIERKLEIGRONDEN**

**VAAGGRONDEN**

- Drechtvaaggronden**
- Rn01C profielverloop 1, kalkloos
- Nesvaaggronden**
- Rn60C zavel en lichte klei, kalkloos
- Kalkhoudende poldervaaggronden**
- Rn52A zavel, profielverloop 2
- Rn82A klei, profielverloop 2
- Rn86A zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn46A zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn15A lichte zavel, profielverloop 5
- Rn95A zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn45A zware klei, profielverloop 5
- Kalkloze poldervaaggronden**
- Rn62C zavel en lichte klei, profielverloop 2
- Rn67C zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn94C zware zavel en lichte klei, profielverloop 4
- Rn47C zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn44C zware klei, profielverloop 4
- bRn46C bruine zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn15C lichte zavel, profielverloop 5
- Rn95C zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Kalkhoudende ooivaaggronden**
- Rd10A lichte zavel
- Rd90A zware zavel en lichte klei
- Kalkloze ooivaaggronden**
- Rd10C lichte zavel
- Rd90C zware zavel en lichte klei

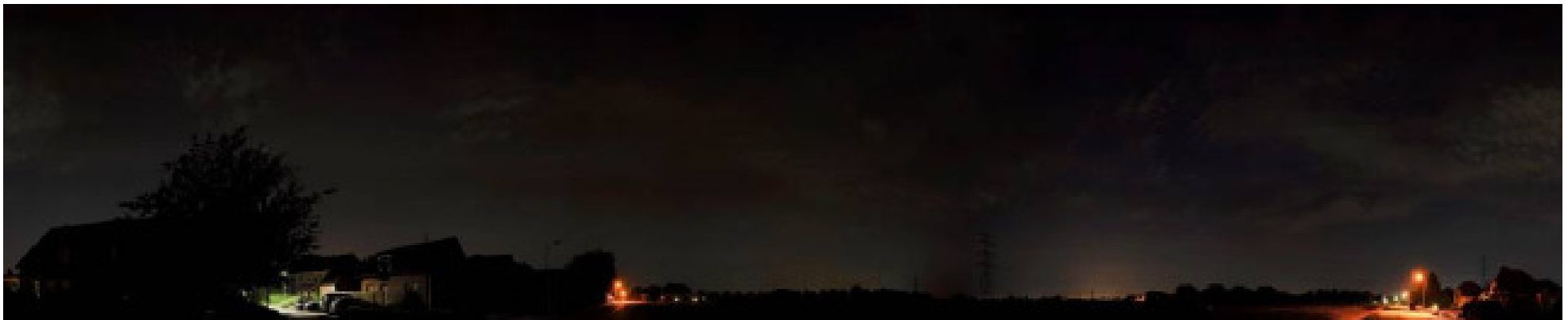
**OUDE KLEIGRONDEN**

**OUDE RIVIERKLEIGRONDEN**

- Poldervaaggronden**
- KRn1 lichte zavel
- KRn2 zware zavel
- KRn8 klei
- Ooivaaggronden**
- KRd1 lichte zavel

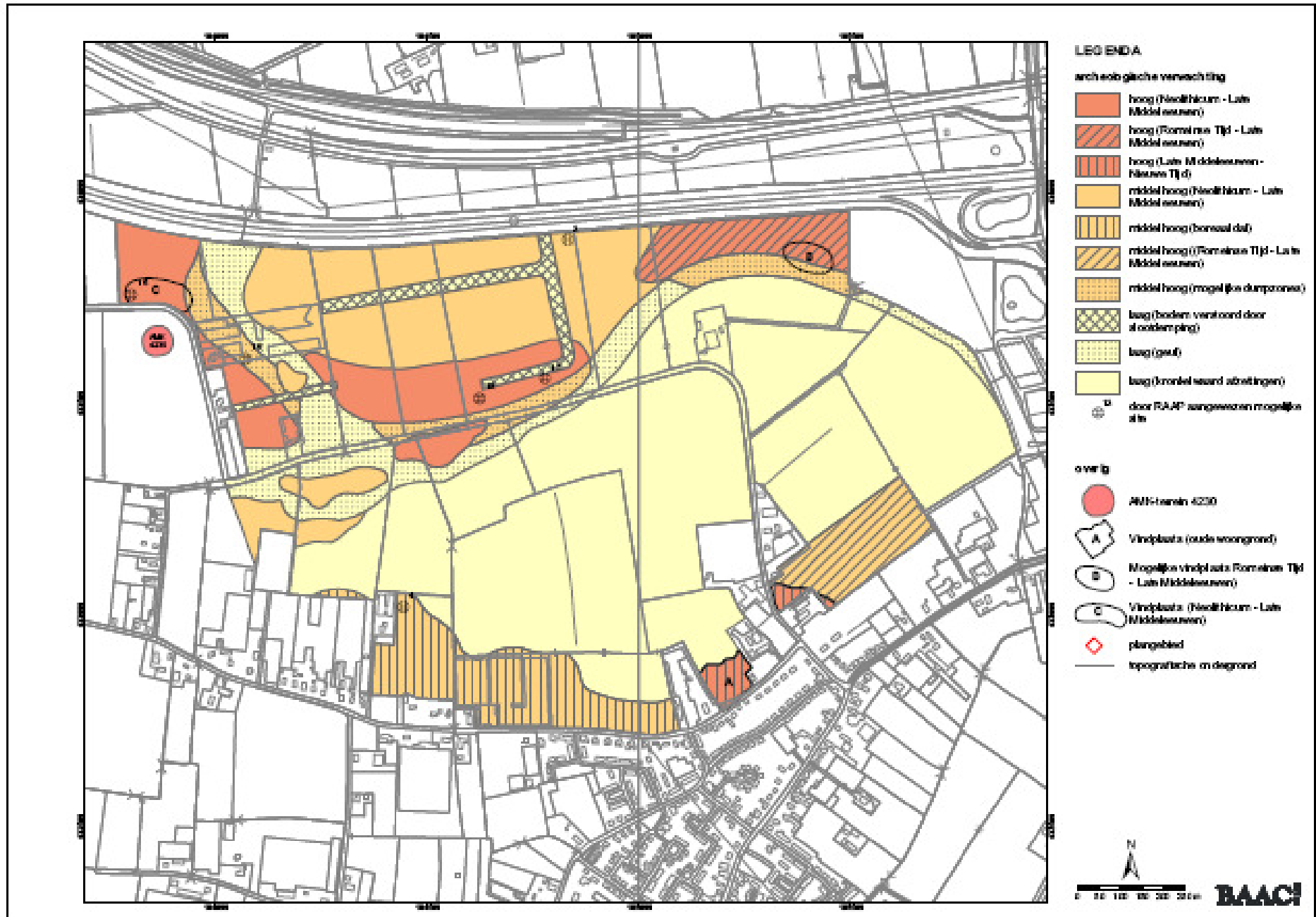


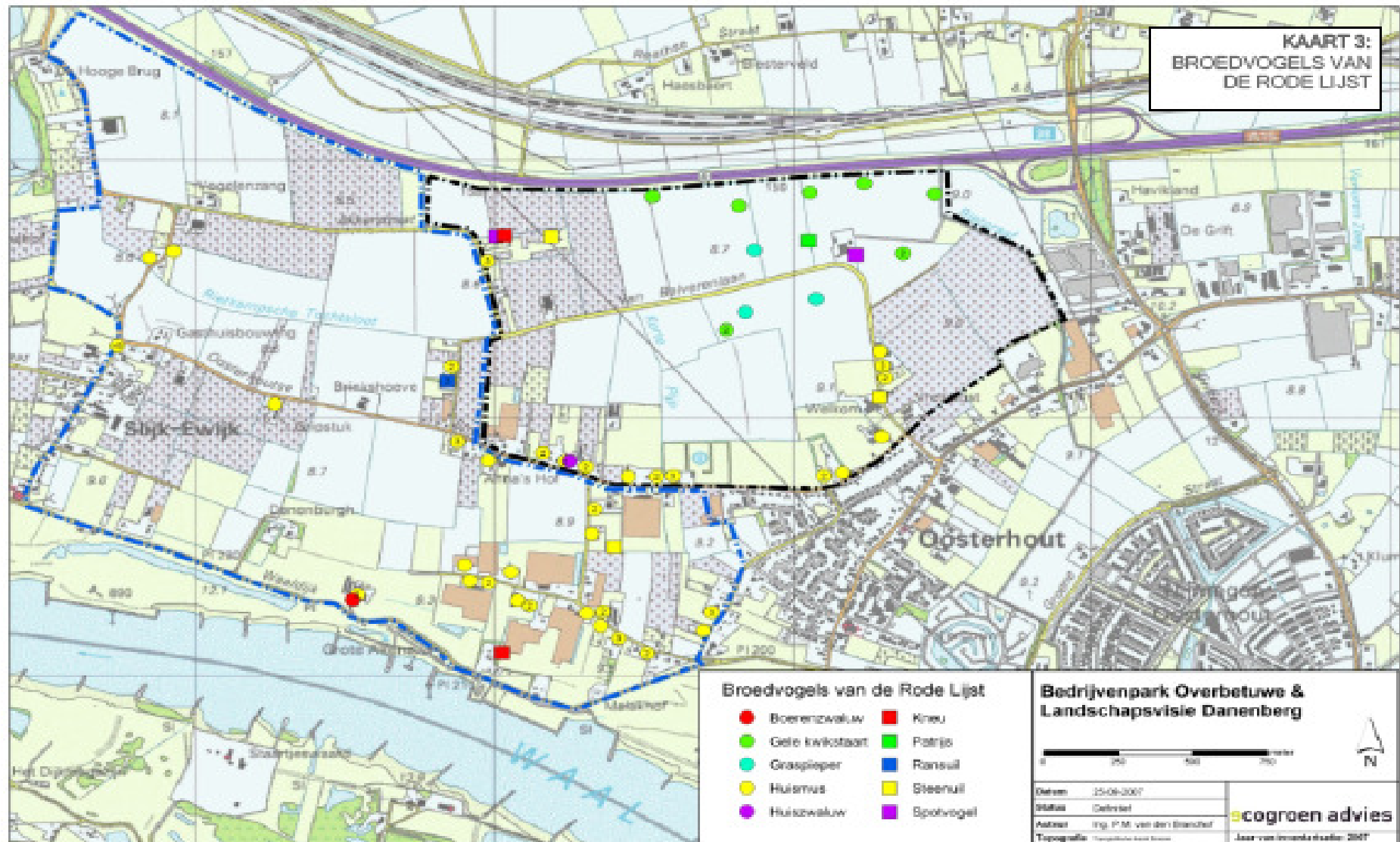
Nachtpanorama huidige situatie, locatie 1



Nachtpanorama huidige situatie, locatie 2



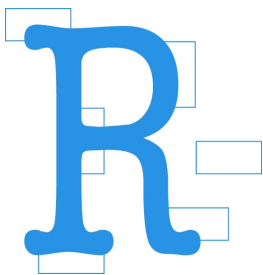












**bureau RuimteWerk**

Stationsplein 3a

8011 CW Zwolle

t 038 425 43 21

f 038 425 43 28

info@bureauRuimteWerk.nl