



Gebiedsontwikkeling Brainport Park

Aanvulling MER

projectnummer 243878
definitief
20 juli 2016

Gebiedsontwikkeling Brainport Park

Aanvulling MER

projectnummer 243878
definitief
20 juli 2016

Auteurs

L. Runia
L. Koks

Opdrachtgever

Gemeente Eindhoven
Postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
	definitief	ing. P.F.G.M. Kennes	drs. T. Artz

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	M.e.r. Gebiedsontwikkeling Brainport Park	1
1.2	Inspraak en advies	1
1.3	Inhoud en functie van deze aanvulling	1
1.4	Alternatieven en varianten in het MER	2
2	Bereikbaarheid en verkeersveiligheid	4
2.1	Vraagstelling Commissie m.e.r.	4
2.2	Bereikbaarheid	4
2.2.1	Knelpunten	4
2.2.2	Doelen voor de bereikbaarheid	6
2.2.3	Operationalisering / concretisering van de doelen	7
2.3	Effecten van de alternatieven	8
2.4	Verkeersveiligheid	11
2.4.1	Referentiesituatie	11
2.4.2	Effecten van de alternatieven	12
2.5	Beoordeling en vergelijking	13
3	Natuur	14
3.1	Vraagstelling Commissie m.e.r.	14
3.2	Bestaande en potentiële natuurwaarden	14
3.2.1	Beschikbaar onderzoek	14
3.2.2	Natuurwaarden in het plangebied	15
3.2.3	Potentiële natuurwaarden	18
3.2.4	Grondwaterafhankelijke natuurwaarden	19
3.3	Effect op natuurwaarden (versnippering en verstoring)	20
3.3.1	Effecten door verstoring door licht en geluid	20
3.3.2	Effecten door versnippering	21
3.4	Effecten op natuurwaarden (verdroging)	22
3.5	Beoordeling en vergelijking	23
3.5.1	Inleiding	23
3.5.2	Effecten op EHS/NNN door versnippering en verstoring	23
3.5.3	Effecten op EHS/NNN door effecten op watersysteem	25
3.5.4	Effecten op beschermde soorten Flora- en faunawet	26
3.5.5	Overzicht beoordelingen	27

1 Inleiding

1.1 M.e.r. Gebiedsontwikkeling Brainport Park

Door de gemeente Eindhoven is in samenwerking met de gemeenten Oirschot en Best een MER opgesteld ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Brainport Park. De gebiedsontwikkeling bestaat in hoofdzaak uit de Brainport Industries Campus (BIC) en aanpassingen en uitbreiding van de infrastructuur. Het MER beschrijft de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling en is bedoeld om (ruimtelijke) besluiten mogelijk te maken. Het gaat om verschillende besluiten. Het MER is gepubliceerd op 12 augustus 2015 samen met het ontwerp bestemmingsplan voor BIC cluster 1 in de gemeente Eindhoven. Het is de bedoeling dat het MER ook wordt gebruikt voor de bestemmingsplannen voor de infrastructuur in de drie betrokken gemeenten.

1.2 Inspraak en advies

Het MER heeft (als bijlage bij het bestemmingsplan voor BIC cluster 1) ter visie gelegen van 13 augustus tot en met 24 september 2015. De Commissie m.e.r. heeft een toetsingsadvies uitgebracht op 7 oktober 2015. De Commissie is van oordeel dat in het MER voldoende informatie aanwezig is voor de besluitvorming over BIC cluster 1, maar geeft vervolgens aan dat voor de besluitvorming over de infrastructuur over twee onderwerpen nog essentiële informatie ontbreekt. In de samenvatting van het advies zegt de Commissie daarover het volgende:

- *Geoperationaliseerde doelen voor het verbeteren van de bereikbaarheid in het gebied ontbreken. Daardoor is niet duidelijk of en in welke mate de onderzochte tracés (A,B en C) verschillen in het halen van doelen als het borgen van een goede bereikbaarheid van de bedrijventerreinen GDC en Westfields en van het vliegveld Eindhoven. De tracés worden uitsluitend vergeleken op hun effect op een paar doorstroomknelpunten op twee momenten van de dag. Daarbij is ook de positievere score van tracé C ten opzichte van de tracés A en B niet herleidbaar uit het onderliggende kaartmateriaal.*
- *De beoordeling van de drie alternatieve tracés op de criteria versnippering en verstoring van natuur in het NNN is onvoldoende onderbouwd omdat een ecologische analyse van het gebied ontbreekt. Een ecologische analyse maakt duidelijk welke relevante soorten in het plangebied voorkomen, welke terreinkenmerken daarvoor belangrijk zijn, welke potenties er zijn en wat de relatie met de directe omgeving is. Alleen op basis van deze analyse kan onderbouwd worden hoe tracés scoren op verstoring en versnippering, en daarmee op de gevolgen voor realisatie voor het beoogde provinciale natuurnetwerk.*

Vervolgens geeft de Commissie aan dat ook voor de verdere besluitvorming over BIC nadere informatie nodig is:

- *Het MER geeft onvoldoende informatie over de effecten van de bebouwingsalternatieven op de waterafhankelijke natuurwaarden en daaraan gekoppeld de wijze waarop een verlies aan natuurwaarden gecompenseerd kan worden teneinde het beoogde provinciale natuurnetwerk te kunnen realiseren. Omdat de alternatieven voor bebouwing hierin onderscheidend kunnen zijn, is op dit moment nog geen goed onderbouwde keuze voor de omvang en ligging van de bouwblokken mogelijk.*

1.3 Inhoud en functie van deze aanvulling

Deze aanvulling bij het MER Gebiedsontwikkeling Brainport Park heeft als doel het verschaffen van de aanvullend benodigde informatie. De aanvulling gaat in op:

- Bereikbaarheid en verkeersveiligheid (hoofdstuk 2);
- Natuur en water (hoofdstuk 3).

1.4 Alternatieven en varianten in het MER

Om deze aanvulling (beter) afzonderlijk leesbaar te maken zijn hieronder de beschouwde alternatieven en varianten weergegeven. In het MER zijn drie varianten (aangeduid met A, B en C) voor de ligging van de infrastructuur in samenhang met twee alternatieven (1 en 2) voor de uiteindelijke omvang van de bedrijfskavels beschouwd. Daarbij is gekeken naar 2020 (met alleen bedrijfskavels ten zuiden van de Oirschotsedijk) en 2030 (met de gehele ontwikkeling).

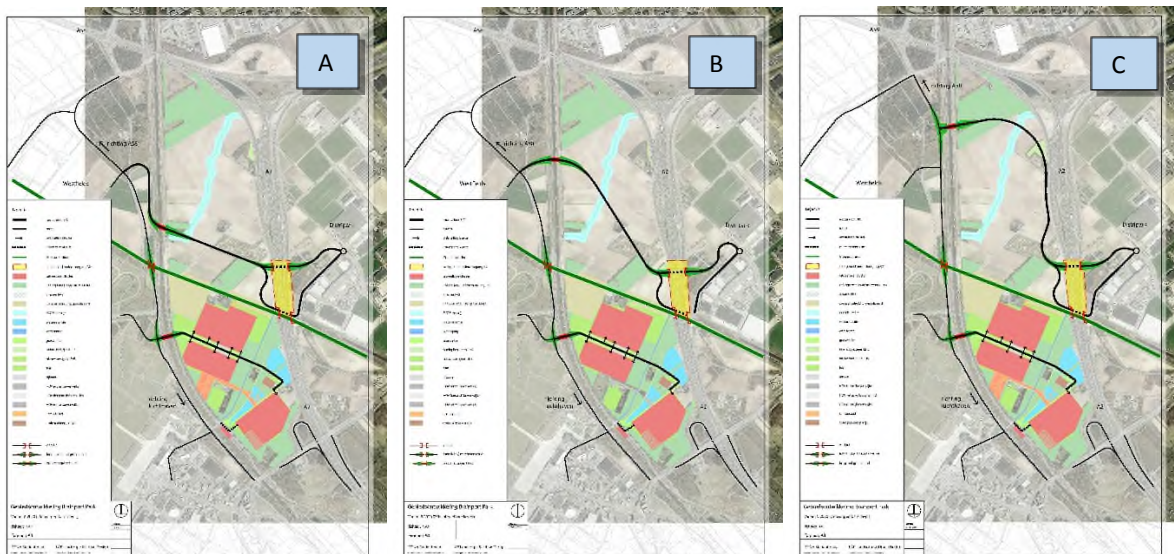
In het MER zijn voor de eindsituatie (2030) twee alternatieven voor de omvang van de bedrijvigheid, namelijk een basisalternatief (opgave van 65 hectare uitgiftebare kavels met een lagere bebouwingsintensiteit) en een alternatief met een intensief ruimtegebruik (opgave voldoende bvo) op een kleiner oppervlak uitgiftebare kavels met een hogere bebouwingsintensiteit).

Tabel 1.1: Alternatieven in de omvang van de bedrijvigheid

alternatief		uitgiftebare kavels	bebouwingspercentage	fsi	bvo
1	intensief	50 hectare	88%	2	875.000 m ²
2	basis	65 hectare	70%	1,5	680.000 m ²

Varianten A, B en C tot 2020

Tezamen met de ontwikkeling van BIC-zuid zijn tot 2020 drie varianten ontwikkeld.



Figuur 1.1: Drie varianten voor infrastructuur met één stedenbouwkundige opzet 25 ha uitgiftebare kavels in BIC-zuid in 2020

Alternatief 1: varianten 1A, 1B en 1C tot 2030

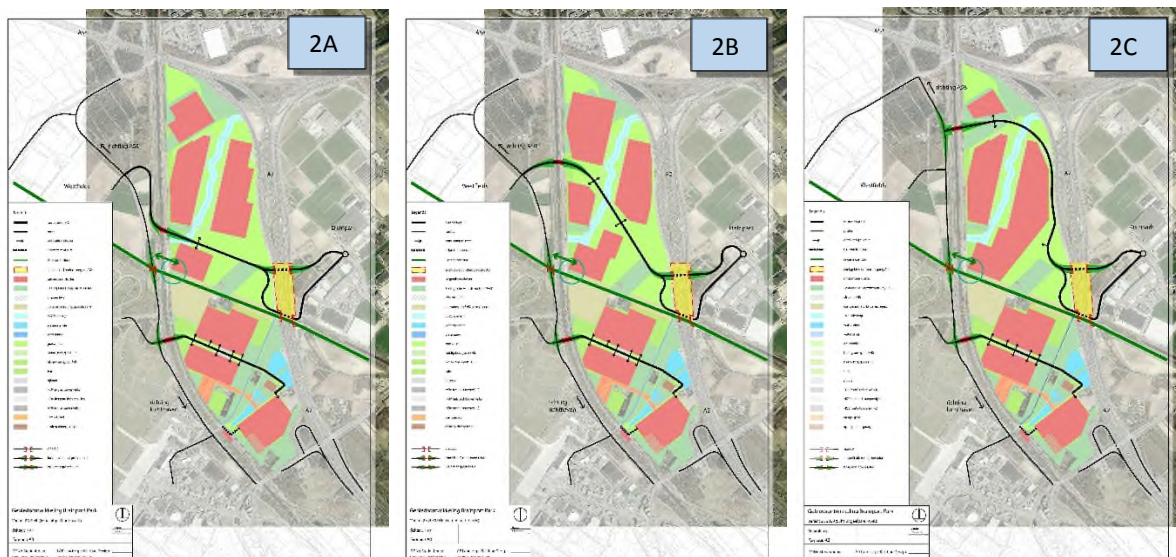
De varianten met 50 ha uitteefbaar terrein zijn weergegeven in figuur 1.2



Figuur 1.2 Alternatief 1: drie varianten voor infrastructuur en stedenbouwkundige opzet 50 ha uitteefbare kavels van BIC in 2030

Alternatief 2: varianten 2A, 2B en 2C

De varianten met 65 ha uitteefbaar terrein zijn weergegeven in figuur 1.3.



Figuur 1.3 Alternatief 2: drie varianten voor infrastructuur en stedenbouwkundige opzet 65 ha uitteefbare kavels van BIC in 2030

2 Bereikbaarheid en verkeersveiligheid

2.1 Vraagstelling Commissie m.e.r.

De vraag van de Commissie m.e.r. is als volgt in het toetsingsadvies opgenomen:

“De Commissie is van oordeel dat voor de besluitvorming over aanpassing van de infrastructuur er nog onvoldoende informatie beschikbaar is over het doelbereik van de tracé alternatieven en daaraan gekoppeld de vergelijking van de alternatieven op de criteria bereikbaarheid, veiligheid en verbetering langzaam verkeer. Zij adviseert hierover aanvullende informatie te verstrekken voordat de besluitvorming over infrastructuraanpassingen plaatsvindt.”

2.2 Bereikbaarheid

2.2.1 Knelpunten

In het studiegebied (het noordwestelijk deel van Eindhoven en de aangrenzende gebieden van de gemeenten Oirschot en Best) is een aantal (economisch) belangrijke functies aanwezig:

- de luchthaven Eindhoven met de daar aanwezige en geplande bedrijvigheid;
- het bedrijventerrein GDC Acht en bestaande en geplande functies bij Westfields.

Een goede bereikbaarheid van deze gebieden is van economisch belang. In dit gebied speelt verder het voornemen van de ontwikkeling van BIC. De infrastructuur in dit gebied is verder van belang voor de bereikbaarheid van het centrum van Eindhoven vanaf de hoofdwegenstructuur.

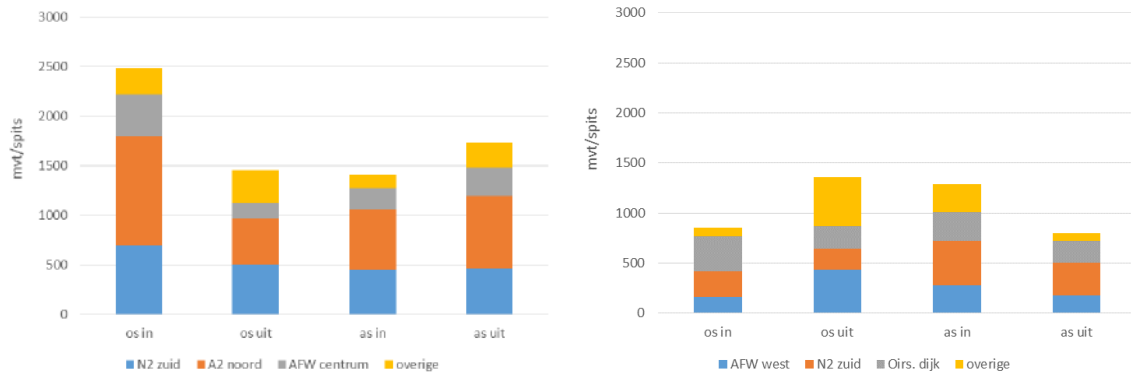
Op basis van de dagelijks waarneembare doorstromingsproblemen op het wegennet in dit gebied en de op basis van verdere ontwikkelingen die hier zullen plaatsvinden (waaronder de groei van het gebruik van de luchthaven en het luchthavengebied en de ontwikkeling van BIC) geprognosticeerde verdere toename van de doorstromingsknelpunten is de zogeheten Challengevariant ontwikkeld. Ten behoeve van het MER zijn de daarbij behorende infrastructurele maatregelen (in samenhang met de beoogde ontwikkeling van BIC) vertaald in drie varianten (zie paragraaf 1.4).

Bestaande knelpunten en prognose

Uit waarnemingen ‘op straat’ maar ook op basis van digitale informatie over de verkeersafwikkeling is duidelijk dat de Anthony Fokkerweg en de daarop aangesloten toe- en afritten naar de N2 in de ochtend- en avondspits een slechte verkeersafwikkeling hebben. Ook de doorstroming op de N2 is problematisch. Gezien de structuur van het wegennet en de Anthony Fokkerweg daarin en de ligging van belangrijke herkomst- en bestemmingsgebieden (vliegveld, GDC Acht, centrum van Eindhoven) is het niet onlogisch dat deze weg in de ochtend- en avondspitsen veel verkeer moet verwerken.

Uit selected links uit de verkeersmodellen blijkt dat in de ochtendspits de Anthony Fokkerweg (het deel ten westen van de A2, tussen N2/A2 en vliegveld) in de referentiesituatie vooral een functie heeft van verkeer komend uit het zuiden (vanaf de N2), het noordoosten (vanaf de A2 noord en oost) en het centrum van Eindhoven. De belasting in de spitsen op het westelijk deel van de Anthony Fokkerweg (tussen vliegveld en rijksweg) is duidelijk hoger dan de belasting op het oostelijk deel (ten oosten van de aansluiting van GDC Acht) (figuur 2.1). Uit on-line en real-time verkeersafwikkelingsbeelden (www.google.com) blijkt dat in de huidige situatie in de ochtendspits de verkeersafwikkeling op de gehele Anthony Fokkerweg problematisch is. Voor beide hier beschouwde wegvakken geldt dat de connectie met de A58 (van en naar het westen)

relatief beperkt is. In de ochtendspits fungeert de Anthony Fokkerweg west vooral als toegangsweg naar het luchthavengebied (verkeer in westelijke richting dominant), meer in dan uit). Voor de Anthony Fokkerweg oost is het omgekeerde het geval: in de ochtendspits gaat meer verkeer de stad uit dan in en met een lagere intensiteit.



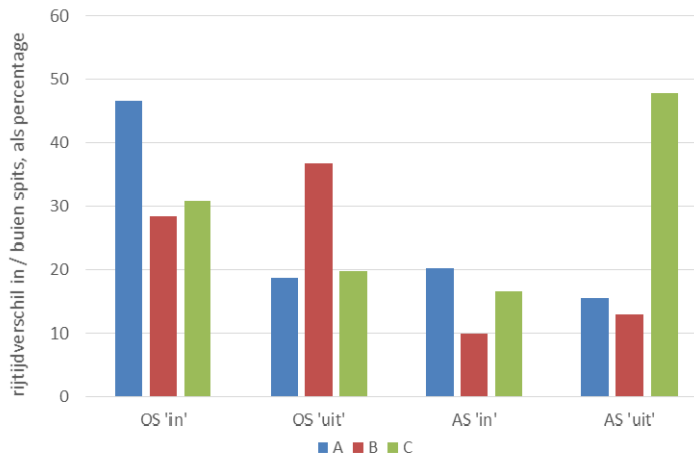
Figuur 2.1: Cijfers uit selected links (referentiesituatie 2020) voor de Anthony Fokkerweg west (links) en oost (rechts). OS in is ochtendspits richting vliegveld (AFW west) resp. centrum van Eindhoven (AFW oost)

Zoals ook beschreven en met cijfers en beelden onderbouwd in het MER zal de belasting van dit deel van het wegennet de komende jaren toenemen als gevolg van autonome ontwikkelingen, waaronder de verdere groei van het luchthavengebied en de toename van de activiteiten op GDC Acht. De afwikkelingsproblemen op de Anthony Fokkerweg nemen daardoor verder toe. Daarnaast leidt de voorgenomen ontwikkeling van BIC (onderdelen BIC ten zuiden van de Oirschotsedijk, naar verwachting in 2020 gerealiseerd, en ten noorden van de Oirschotsedijk in de periode 2020 – 2039) tot meer verkeer.

De (overbelasting) van het bestaande wegennet komt ook tot uiting in de verschillen in rijtijden op rustige tijdstippen (buiten de spits) en in de spitsen. Dit is voor het onderzoeksgebied gekwantificeerd¹ voor de situatie in 2030, waarbij is gekeken naar de belangrijkste herkomst- en bestemmingsgebieden (zie figuur 2.3 en nadere toelichting in paragraaf 2.2.3).

Voor de referentiesituatie in 2030 blijken forse verschillen te bestaan tussen de rijtijden in en buiten de spitsperiodes (figuur 2.2). De grootste vertragingen treden op de ochtendspits (tot ruim 40% meer rijtijd) voor verkeer dat vanaf het hoofdwegennet naar de beschouwde bestemming rijdt.

¹ Alle verkeersmodelberekeningen die voor deze aanvulling zijn gebruikt zijn uitgevoerd door Sveco (voorheen Grontmij); zie voor de modellen verder het achtergrondrapport verkeer bij het MER



Figuur 2.2: Verschil in rijtijd (als percentage) voor verkeer buiten de spits en in de spits, voor de belangrijke herkomst/bestemmingen vliegveldgebied, GDC-Acht en centrum Eindhoven (A, B en C in figuur 2.3) en het verkeer tussen deze bestemmingen en de snelwegen (punten 1, 2 en 3 in figuur 2.3)

2.2.2 Doelen voor de bereikbaarheid

In het MER zijn de doelen voor de bereikbaarheidsmaatregelen (de Challengevariant) in algemene zin geformuleerd: het ontlasten van de Anthony Fokkerweg door zo veel als mogelijk verkeer via de nieuwe infrastructuur via de aansluiting Best op de A58 af te wikkelen en daarmee de aansluiting op de A2/N2 te ontlasten. Het achterliggende doel is het verkleinen van de kans op vertragingen en tegelijkertijd de hoeveelheid verkeer die zich over het wegennet verplaatst te kunnen laten groeien zodat de voorgenomen ontwikkelingen in het gebied (intensivering van het gebruik van de luchthaven, groei van bedrijvigheid, waaronder de realisatie van BIC) niet worden gehinderd door een onvoldoende bereikbaarheid.

Daarnaast zijn de volgende doelen van belang:

- de wens om de Oirschotsedijk / Eindhovense dijk verkeersluw te maken vanwege de groene verbinding tussen Eindhoven en de groengebieden ten westen van de stad;
- de wens om hoogwaardig openbaar vervoer (tussen Eindhoven en luchthavengebied) ruimte te geven.

Deze doelen hebben als gevolg dat delen van het bestaande wegennet niet (meer) beschikbaar zijn voor de ontsluiting van de werk- en woongebieden, waardoor de druk op het overige wegennet plus de nieuwe infrastructuur toeneemt.

In de voorafgaande onderzoeken en (bestuurlijke) besluiten zijn deze doelen niet vertaald in operationele doelen om de mate van doelbereik van mogelijke oplossingsrichtingen te kunnen beoordelen en vergelijken.

De doelen voor de bereikbaarheid kunnen als volgt worden geoperationaliseerd:

- verkleinen van de (totale) verblijftijd van het verkeer op de relevante delen van het wegennet, dat wil zeggen op het wegennet rond de belangrijke werkgebieden binnen het studiegebied, in combinatie met het vergroten van de verkeersprestatie op de relevante delen van het wegennet (oftewel: meer voertuigkilometers in minder tijd);

- verkleinen van de rijtijden op de relevante verkeersrelaties in de spitsperiodes; af te meten aan een kleiner verschil rijtijd in – rijtijd buiten de spits).

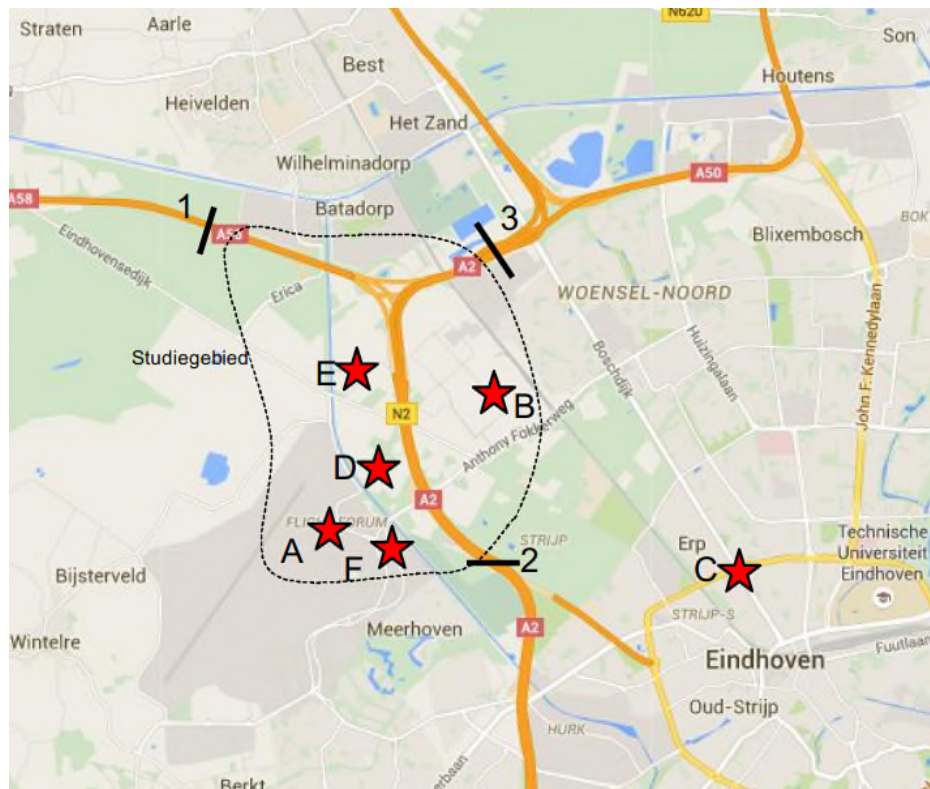
2.2.3 Operationalisering / concretisering van de doelen

In het MER en het daarbij behorende bijlagerapport Verkeer is informatie opgenomen over de effecten van de (ruimtelijke) ontwikkelingen en de varianten voor de infrastructuur op de verkeersbelasting van het wegennet en is tevens een beoordeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling opgenomen.

Voor de hier aanvullend beschouwde doelen aangaande de verkeersprestatie (hoeveelheid verkeer en verblijfstijd) is een aantal verkeersrelaties aangeduid. Het gaat (zie figuur 2.3). om de relaties tussen enerzijds de rijkswegen aan de noordwestkant van Eindhoven (nrs. 1, 2 en 3) en anderzijds het luchthavengebied (A en F), GDC Acht (B), de rand van centrum van Eindhoven (C) en BIC (D en E).

Met het verkeersmodel zijn voor de beschouwde relaties in een vijftal runs rijtijden, voertuig-verliesuren, verblijfstijden en de aantal voertuigen berekend, zowel voor de ochtend- als de avondspits (twee drukste uren). Rijtijden zijn berekend voor de ochtend- en avondspitsperiodes (07.00 – 09.00 uur en 16.00 – 18.00 uur) en periode daarvoor (06.00 uur – 06.30 uur en 15.00 – 15.30 uur).

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de referentiesituatie in 2030 (zonder aanpassingen infra, geen ontwikkeling BIC) en voor de alternatieven en varianten zoals opgenomen in het MER (zie paragraaf 1.4). Dat betekent dat in de alternatieven zowel de aanpassingen van de infrastructuur als de ontwikkelingen van BIC zijn meegenomen. De aantallen voertuigen en de verblijftijden zijn per spitsperiode getotaliseerd voor het gehele 'cordon', onder andere omdat het gebruikte verkeersmodel Paramics per voertuig de optimale route bepaalt op basis van tijd en afstand; tussen de herkomsten en bestemmingen (van figuur 2.3) kunnen dus verschillende routes worden afgelegd afhankelijk van de (modelmatige) belasting van het wegennet; deze routes verschillen in lengte en reistijd. Dit kan betekenen dat op momenten dat (in het model) de intensiteit op een bepaald wegvak wordt gekozen voor een alternatieve route, die langer kan zijn dan de kortste route, maar op dat moment wel sneller.



Figuur 2.3: Relevante herkomsten en bestemmingen voor bepalen verkeersprestatie

2.3 Effecten van de alternatieven

Verkeersprestatie en verblijftijden 2020

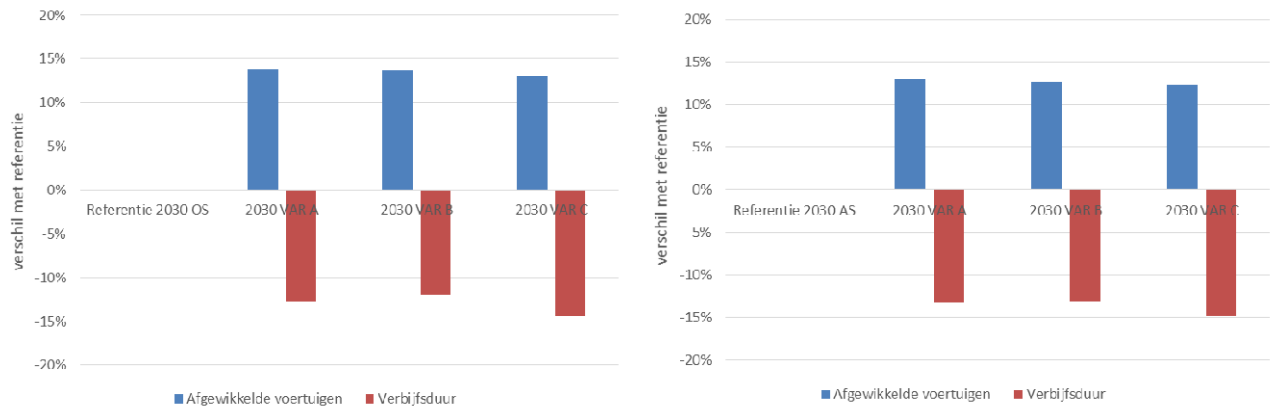
Voor de situatie in 2020 neemt bij de drie varianten de hoeveelheid verkeer in het beschouwde deel van het wegennet toe met enkele procenten ten opzichte van de referentiesituatie (figuur 2.4). Dit kan worden verklaard als het gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling van BIC en de verkeers aantrekkende werking daarvan. Tegelijkertijd neemt de verblijfsduur van de voertuigen in het cordon met enkele procenten af. De verklaring daarvoor is dat de voertuigen sneller door het gebied gaan en (dus) minder last hebben van congestie. Dit geldt zowel voor de ochtendspits als de avondspits.

Verkeersprestatie en verblijftijden 2030

De situatie in 2030 laat hetzelfde beeld zien als 2020 (figuur 2.4). Ook hier is de verkeersprestatie van de drie varianten groter, en de verblijftijd kleiner dan de referentiesituatie. De hoeveelheid verkeer die in het 'cordon' wordt afgewikkeld is bij de drie varianten 10 tot 15 % groter dan in de referentiesituatie en de totale verblijftijd neemt met ongeveer 10 tot 15 % af. De verschillen tussen de varianten zijn – zeker gezien het verschil ten opzichte van de referentiesituatie – relatief klein. De combinatie van meer verkeer en een kleinere verblijftijd duidt op een duidelijke verbetering van de werking van het wegennet in vergelijking met de referentiesituatie.



Figuur 2.4: Effect van de varianten in 2020 op de verkeersprestatie voor de relevante verkeersrelaties, verschil met de referentie 2020 (in procenten). Links ochtendspits, rechts avondspits



Figuur 2.5: Effect van de varianten in 2030 op de verkeersprestatie voor de relevante verkeersrelaties, verschil met de referentie 2030 (in procenten). Links ochtendspits, rechts avondspits

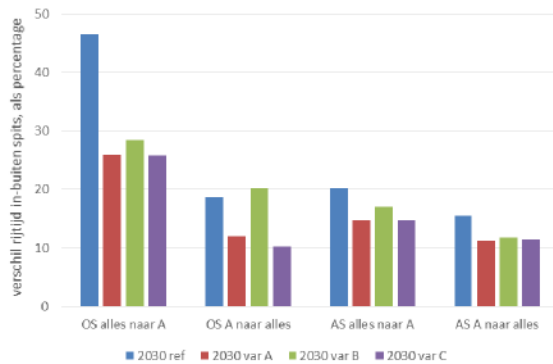
Rijtijden

De gemiddelde rijtijden voor de alternatieven zijn voor de situatie in 2030 berekend voor de belangrijke verkeersrelaties van Eindhoven Airport, GDC Acht en het centrum van Eindhoven². De berekende rijtijden voor de spitsperiodes zijn berekend relatief ten opzichte van de periode daarvoor, voor zowel de ochtend als de avondspits, zowel in de richting van de beschouwde gebieden (vanaf de rijkswegen) als in de omgekeerde richtingen. Door de rijtijden relatief ten opzichte van de 'free flow' periode uit te drukken worden verschillen in afstand en rijtijden die kunnen bestaan tussen referentiesituatie en de varianten geëlimineerd en ontstaat tevens een beeld van de knelpunten in de referentiesituatie (een hoge verhouding tussen rijtijd in / rijtijd buiten de spits duidt immers op (veel) vertraging in de spits). Daarnaast is dit verschil voor weggebruikers relevant, omdat die vertragingen relateren aan de rijtijd buiten de spits.

² Ook voor BIC. Omdat BIC in de referentiesituatie niet aanwezig is, is daarvoor geen vergelijking met de referentiesituatie mogelijk

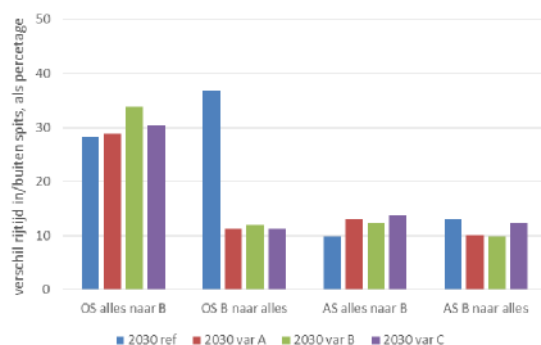
De figuren 2.6, 2.7 en 2.8 laten de resultaten van deze rekenslag zien. Uit de figuren lijkt dat de varianten leiden tot een verbetering in de vorm van een kleiner verschil tussen de rijtijden in de spitsen en buiten (voor) de spitsen. De effecten wisselen per richting en bestemming, maar zijn duidelijk aanwezig voor de richtingen en spitsperiodes die in de referentiesituatie de grootste vertraging laten zien (groot (procentueel) verschil in rijtijd in en buiten de spits). Uit de gegevens blijkt dat de verschillen tussen de varianten relatief klein zijn en per bestemming, richting en spitsperiode geen consistent 'betere' of 'slechtere' variant laten zien. De effecten van de varianten op de rijtijden zijn tevens aanwezig bij de voertuigverliesuren, die bij alle varianten kleiner zijn dan voor de referentiesituatie.

Voor het luchthaventerrein (bestemming A in figuur 2.3) is het effect op de relatieve rijtijden het grootst in de ochtendspits in de richting van het vliegveld (figuur 2.6). In de referentiesituatie is dit (gezien het grote verschil tussen spitsperiode en periode voor de spits) het belangrijkste knelpunt.



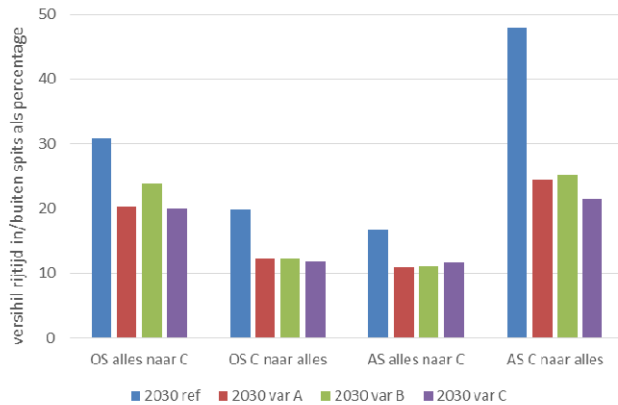
Figuur 2.6: Effect op rijtijden verkeer van en naar Eindhoven Airport (verschil rijtijd in de spits en buiten de spits, als percentage)

Voor GDC Acht is het gunstige effect van de varianten aanwezig in de ochtendspits voor verkeer van GDC Acht naar de rijkswegen (figuur 2.7). In de referentiesituatie is dit het belangrijkste knelpunt. Voor de avondspits is er weinig verschil tussen referentiesituatie en de varianten; de verhouding spits/free flow ligt voor de avondspits relatief dicht bij 1 zodat er ook weinig winst te halen is. Voor GDC Acht is geen gunstig effect in de ochtendspits aanwezig.



Figuur 2.7: Effect op rijtijden verkeer van en naar GDC Acht (verschil rijtijd in de spits en buiten de spits, als percentage)

In figuur 2.8 zijn de relatieve rijtijden voor verkeer van en naar het centrum van Eindhoven (punt C in figuur 2.3) weergegeven. Voor deze relatie hebben de varianten vooral effect in de avondperiode voor verkeer vanuit het centrum naar de rijkswegen.



Figuur 2.8: Effect op rijtijden verkeer van en naar centrum Eindhoven (verschil rijtijd in de spits en buiten de spits, als percentage)

Bereikbaarheid langzaam verkeer

De varianten zijn primair ontwikkeld voor de ontsluiting voor motorvoertuigen, maar maken tevens mogelijk dat (samen met de autonome ontwikkelingen) de bereikbaarheid voor langzaam verkeer wordt verbeterd. De drie varianten gaan uit van het verkeersluw maken van de Oirschotse dijk tot een aantrekkelijke langzaamverkeersroute, de ontwikkeling van de Slowlane én het aantakken van de diverse gebiedsdelen op deze hoogwaardige fietsroutes. Alle varianten bevatten aldus goede voorzieningen voor langzaam verkeer. De effecten van de varianten voor langzaam verkeer zijn niet gekwantificeerd.

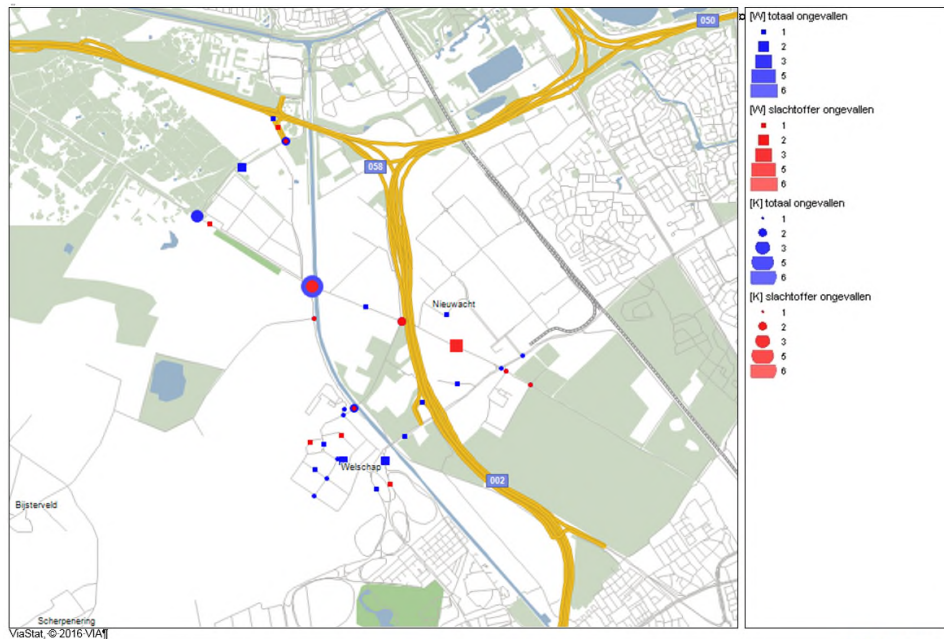
2.4 Verkeersveiligheid

2.4.1 Referentiesituatie

In het achtergrondrapport Verkeer bij het MER is informatie opgenomen over de verkeersonveiligheid in het studiegebied. In aanvulling op die gegevens geeft onderstaande informatie een beeld van de verkeersveiligheid.

Gegevens over verkeersongevallen en –slachtoffers uit ViaStat laten zien dat in het studiegebied met name bij de Oirschotse dijk zich op een aantal plaatsen omgevallen hebben voorgedaan (figuur 2.9). Op andere wegen in het gebied, met name op de wegen op het luchthaventerrein, is verspreid sprake van ongevallen, maar zonder duidelijke concentraties van ongevallen en/of slachtoffers.

Voor het studiegebied zijn enkele ongevallen geregistreerd waarbij fietsers zijn betrokken. Er zijn geen punten waar zich meerdere ongelukken met fietsers hebben voorgedaan.



Figuur 2.9: Geregistreerde verkeersongevallen en –slachtoffers 2010 – 2015 (zonder N2/A2)

2.4.2 Effecten van de alternatieven

De effecten van de alternatieven en varianten zijn opgebouwd uit de effecten als gevolg van de aanpassingen aan bestaande wegen, de verschuivingen in verkeersstromen als gevolg van de gewijzigde infrastructuur en de mate waarin de nieuwe infrastructuur voldoet aan de vereisten van duurzaam veilig. Van belang is tevens de infrastructuur voor langzaam verkeer (fietsers) die in relatie tot de gebiedsontwikkeling Brainport Park verder wordt verbeterd.

Uitgangspunt voor de alternatieven is dat de Oirschotse dijk verkeersluw wordt gemaakt en uitsluitend zal worden gebruikt voor langzaam verkeer en bestemmingsverkeer. De drie tracévarianten door het noordelijk deel van het plangebied van BIC en de nieuwe weg tussen het vliegveld en de aansluiting op de A58 bij Best hebben als gevolg dat de plaatsen waar in de bestaande situatie de meeste ongevallen plaatsvinden zullen verdwijnen of worden aangepast. De huidige gelijkvloerse en blijkens de statistiek relatief onveilige kruising van de Oirschotse dijk en de Spottersweg komt bij de drie varianten te vervallen. De bestaande kruising van Erica en Eindhovense dijk blijft bij de drie varianten aanwezig, maar de hoeveelheid verkeer op deze kruising neemt bij de drie varianten af. Hierdoor is er bij de drie varianten A, B en C een positief, maar niet onderling onderscheidend effect op de verkeersveiligheid.

Als gevolg van de nieuwe infrastructuur worden bestaande routes (in vergelijking met de referentiesituatie) ontlast. De drie varianten vertonen in dit opzicht relatief kleine verschillen. Hoewel dat uit de beschikbare ongevalsgegevens niet kan worden afgeleid (er zijn geen duidelijke black spots) kan worden aangenomen dat een deel van de bestaande infrastructuur niet voldoet aan de vereisten van duurzaam veilig. Het ontlasten van bestaande, mogelijk deels onveilige routes kan als een beperkt positief effect worden aangemerkt. Gezien de kleine verschillen tussen de tracévarianten leidt dit niet tot een relevant verschil in de beoordeling van de drie varianten.

De drie varianten gaan uit van een vormgeving van de nieuwe infrastructuur op basis van de principes van duurzaam veilig. Dat betekent dat de kans op ongevallen en verkeersslachtoffers op de nieuwe infrastructuur relatief klein is. Zoals ook beschreven in het MER leidt het afwikkelen van een relatief groot deel van het verkeer op verkeersveilige wegen tot een positief effect op de verkeersveiligheid. Gezien de kleine verschillen tussen de alternatieven ten aanzien van de intensiteiten op de nieuwe infrastructuur leidt dit niet tot een verschil in beoordeling.

Langzaam verkeer

De gebiedsontwikkeling Brainport Park betekent onder andere dat de infrastructuur voor langzaam verkeer wordt verbeterd. Fietsverkeer wordt meer gescheiden van gemotoriseerd verkeer, waardoor het aantal potentiële conflictpunten afneemt. Hierdoor neemt de kans op ongevallen voor langzaam verkeer af. Dit is bij de drie varianten het geval.

2.5 Beoordeling en vergelijking

Bovenstaande beschrijving van de effecten van de varianten voor de geformuleerde doelstellingen resulteert in de onderstaande beoordeling van de varianten. Alle beoordelingen zijn positief ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor het deelaspect 'verblijftijd en verkeersprestatie' is de beoordeling positief (+) door de gunstige combinatie van verbeteren van de verkeersprestatie (er wordt meer dan 10% meer verkeer afgewikkeld) met tegelijkertijd een kleinere verblijftijd.

De beoordeling voor het effect op de 'rijtijden' is voor de drie varianten positief (+) omdat met name voor de spitsen en richtingen met de grootste knelpunten (grootste verschil rijtijd in / buiten de spits) de varianten een duidelijk effect sorteren.

De drie varianten hebben een gunstig, maar niet onderscheidene effect op de verkeersveiligheid. Dit is voor de drie varianten licht positief (o/+) beoordeeld.

De varianten zijn gelijk beoordeeld omdat de onderlinge verschillen klein zijn.

doel	alternatief / variant		
	2030 variant A	2030 variant B	2030 variant C
verkleinen verblijftijd in combinatie met vergroten verkeersprestatie	+	+	+
verkleinen verschil rijtijd in / buiten spits	+	+	+
verkeersveiligheid	o/+	o/+	o/+

3 Natuur

3.1 Vraagstelling Commissie m.e.r.

In het voorlopige toetsingsadvies signaleert de Commissie twee tekortkomingen ten aanzien van de informatie over bestaande natuurwaarden en de mogelijke effecten van de alternatieven en varianten op die waarden. De Cie maakt daarbij onderscheid tussen de informatie die nodig is voor de besluitvorming over de infrastructuur en voor de verdere ontwikkeling van BIC (na cluster 1).

Voor de besluitvorming over de infrastructuur adviseert de Cie het volgende:

“De Commissie is van oordeel dat voor de besluitvorming de aanpassing van infrastructuur nog onvoldoende informatie beschikbaar is over versnippering en verstoring van de NNN. Zij adviseert hierover aanvullende informatie te verstrekken voordat deze besluiten genomen worden.”

Voor de verdere ontwikkeling van BIC geeft Cie als advies:

“De Commissie is van oordeel dat voor de besluitvorming over BIC Zuid 2^e fase en BIC Noord er nog onvoldoende informatie beschikbaar is over effecten op het NNN door ontwateringsmaatregelen. Zij adviseert hierover aanvullende informatie te verstrekken voordat deze besluiten genomen worden.”

Om deze aanvulling zelfstandig leesbaar te maken is een ten opzichte van het MER geactualiseerde en aangevulde beschrijving van de natuurwaarden in het plangebied opgenomen (paragraaf 3.2). De paragrafen 3.3, 3.4 en 3.5 bevatten de aanvullende informatie over de mogelijke effecten op natuurwaarden door versnippering, verstoring en als gevolg van effecten op het grondwater-systeem.

3.2 Bestaande en potentiële natuurwaarden

3.2.1 Beschikbaar onderzoek

De bestaande natuurwaarden zijn in het MER beschreven aan de hand van enkele onderzoeksrapporten en algemeen beschikbare informatie. Na het afronden van het MER zijn de resultaten van aanvullend veldonderzoek in definitieve vorm beschikbaar gekomen. Gerichte informatie over de natuurwaarden van het plangebied is aanwezig in een tweetal rapportages van ecologische onderzoeken in het gebied: ‘Landelijk Strijp’; Analyse natuurwaarden en toetsing groene wetten (Ecologica, 2009), en Rapportage natuurwaarden en NNN/EHS BIC Eindhoven (Ecologica, 2015).

De rapportage uit 2009 betrof een ruimer plangebied dan het nu voorliggende Brainport Industries Campus (BIC), en had ook betrekking op gebieden oostelijk van de rijksweg A2 en zuidelijk van de Anthony Fokkerweg. Het onderzoek geeft inzicht in de (natuur)relatie tussen BIC en de omliggende gebieden en geeft tevens een beeld van de historische en potentiële natuurwaarden van het studiegebied.

De rapportage uit 2015 heeft betrekking op de het plangebied van BIC tussen het Beatrixkanaal en de rijksweg A2, en het plangebied voor BIC Bereikbaarheid (deels ook westelijk van het kanaal de aanleg van de nieuwe aansluiting op de rijksweg A58). In dat rapport wordt verslag gedaan van ecologisch veldonderzoek.

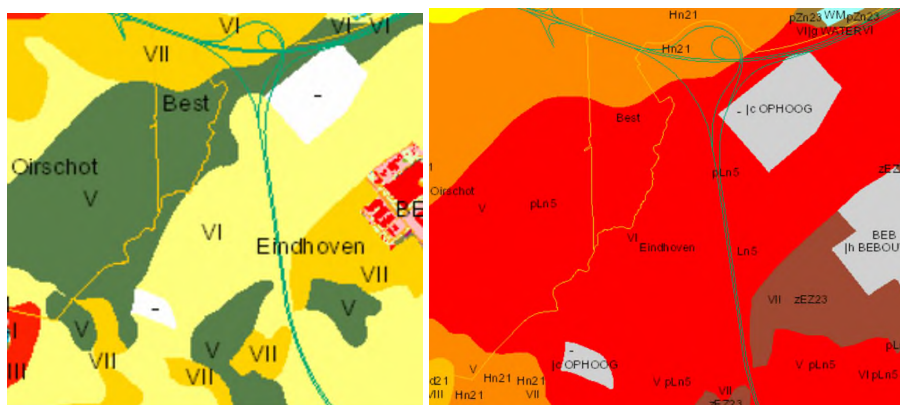
3.2.2 Natuurwaarden in het plangebied

Tussen Beatrixkanaal en rijksweg A2/N2 (plangebied BIC)

Het studiegebied betreft een agrarisch cultuurlandschap met een afwisseling van landbouwpercelen en bossen. Het zuidelijk deel is relatief kleinschalig, en het noordelijk deel is meer open en grootschalig van karakter en overwegend agrarisch. Gezien de afwisseling van biotopen vormt het studiegebied een gevarieerd leefgebied voor uiteenlopende soortengroepen waaronder broedvogels, amfibieën, insecten, vleermuizen en andere kleine zoogdieren.

Het hele studiegebied tussen de rijkswegen en Beatrixkanaal kan worden verdeeld in een zuidelijk deel, een hoger gelegen, minder grondwaterafhankelijk gebied, en een noordelijk deel, een relatief laag gelegen en nat gebied doorsneden door de Ekkersrijt (figuur 3.1). De grens tussen het noordelijk en het zuidelijk deel wordt gevormd door de Oirschotsedijk, de oude verbindingsweg tussen Oirschot en Eindhoven. Het hoogteverschil in het gebied bedraagt ongeveer 2 meter, van rond 19,5 meter +NAP in het zuidelijk deel tot ongeveer 17,5 meter in het noordelijk deel. De hoogteligging heeft een relatie met de waterhuishouding. Hierbij moet worden opgemerkt dat sprake is van gevarieerde grondwaterstanden in verband met de aanwezigheid van leemlagen en schijngrondwaterspiegels in de ondergrond (Bodemtype pLn5, natte leemgrond in zandige leem met een minerale eerdlaag). Ter illustratie is in figuur 3.1 de bodem- en grondwatertrappenkaart van het gebied opgenomen. Hierin is de lemige bodem te zien in de aanduiding van een leemgrond (rood in rechterfiguur) en het daarbij behorende stagnerend grondwater op leemlagen (donkergroen in linkerfiguur).

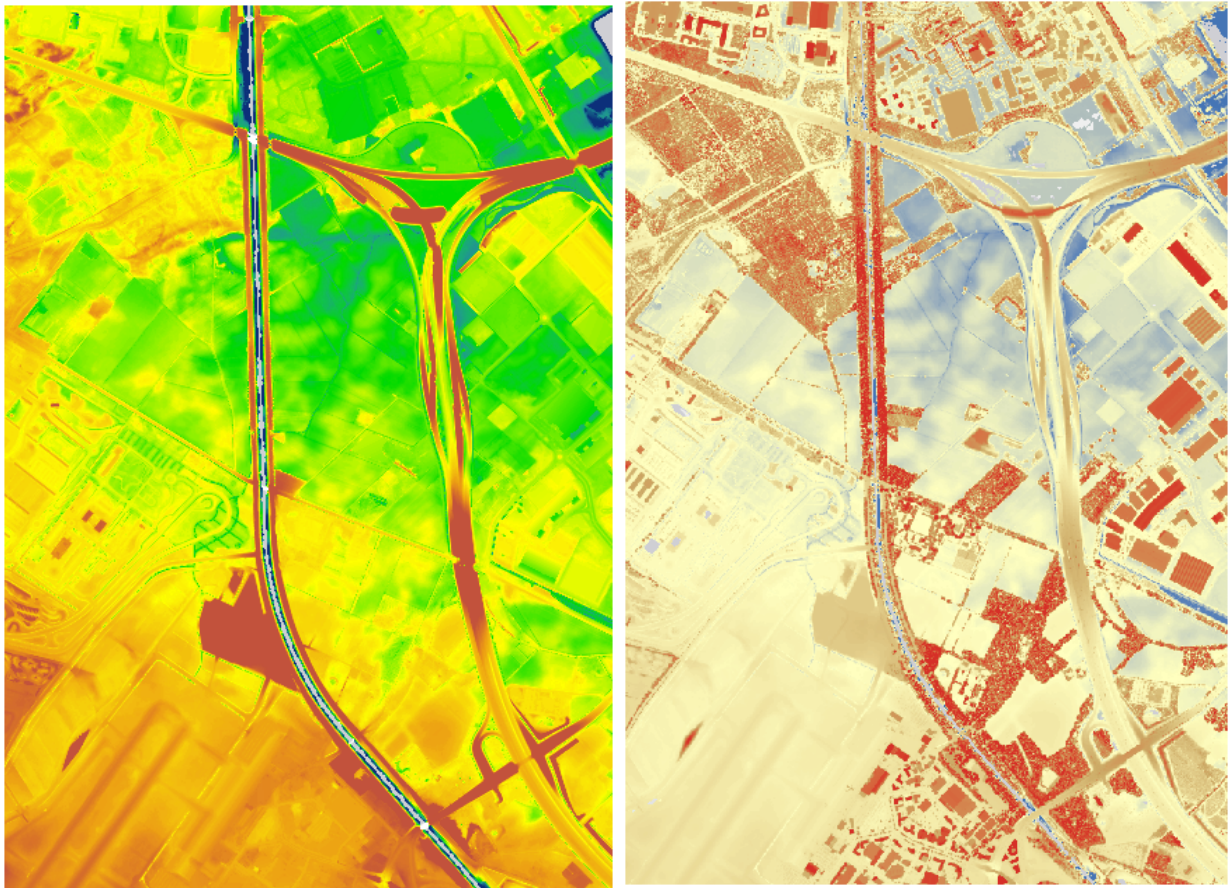
De huidige bodem- en grondwatersituatie leidt tot de aanwezigheid van enkele poelen in het plangebied, die als voortplantingswater deel uitmaken van het leefgebied van amfibieën. De aanwezigheid van stagnerend grondwater op leemlagen en het ontstaan van schijngrondwaterspiegels leidt tot de dynamiek van natte omstandigheden in de winter en het voorjaar, en het diep wegzakken van het grondwater in de zomer. Dit kan leiden tot periodiek droogvallen van lokale sloten en zelfs een deel van de Ekkersrijt. Deze dynamiek zorgt ervoor dat watergebonden soorten niet jaarrond aanwezig kunnen zijn.



Figuur 3.1 Kaarten grondwatertrappen (links) en bodemtypen (rechts) (bron: www.bodemdata.nl)

Het noordelijk deel van het gebied heeft een overwegend agrarische bestemming; in het zuidelijk deel is het grondgebruik meer divers met relatief veel bos (zie ook figuur 3.3 en paragraaf 3.2.4). De bosgebieden in het zuidelijk deel betreffen tamelijk gecultiveerde bossen met ecologische waarden in de vorm van typische bossoorten zoals eekhoorn en zangvogels. Er is sprake van een variatie aan bostypen en boomsoorten, en variatie van gemengde bossen en

eenvormige bossen. De variatie hangt mede samen met de gevarieerde ondergrond, waarbij variabele leemlagen leiden tot verschillen in grondwaterregimes (schijfgrondwaterstand) en daarmee tot variatie in de ecologische potenties. Langs de noordwestkant van de Landsard is een bosperceel in verband met de periodiek hoge grondwaterstanden als rabattenbos aangelegd.



Figuur 3.2: Hoogteligging van het plangebied (bron: www.ahn.nl); rechts maaiveld (blauw = laag, bruin = hoog); links ongefilterde hoogtegegevens (blauw/groen = laag, oranje/rood = hoog) waardoor opgaand bos, bomen en gebouwen zichtbaar zijn.

In de recente inventarisatie van ecologisch belangwekkende soorten (Ecologica, 2015) blijken de bossen in het zuidelijk deel van het gebied een gevarieerde broedvogelbevolking te hebben, waaronder soorten als appelvink, bonte vliegenvanger, ransuil, buizerd en sperwer. Ook komen in het agrarisch gebied soorten als patrijs en wulp voor. De natte biotopen vormen in een poel nabij de Landsard en poelen in de Aarlesche Heide geschikt leefgebied voor de alpenwatersalamander die in de zuidelijker gelegen groengebieden van Brainport Park (buiten het plangebied van BIC) een groter actueel leefgebied heeft.

De relatief kleine bosgebieden in het noordelijk deel² hebben een beperkte variatie, maar de verschillen tussen de bosjes onderling zijn vrij groot. Het betreft deels spontane berken- en grove-dennenbos op voormalige heide en deels populieren- en elzenbos. De bospercelen liggen vrij geïsoleerd van elkaar. De Ekkersrijt is op dit moment nog slechts een smalle watergang met lage natuurwaarden. In het uiterste noordoosten ligt een recent ingericht

nat natuurperceel dat is aangelegd als natuurcompensatie voor de verbreding van de rijks-weg A2. De landbouwpercelen in het noordelijk gebied zijn ecologisch niet waardevol. De recent aangelegde natuurcompensatiepercelen bij knooppunt Batadorp bieden volop geschikt leefgebied voor waterafhankelijke vegetaties en amfibieën.

Het Beatrixkanaal en de Ekkersrijt vormen twee belangrijke ecologische verbindingzones (EVZ) in het plangebied, die elk hun eigen karakter, en weinig onderlinge relaties hebben. De EVZ Ekkersrijt vormt binnen de plangrens de verbindende schakel tussen de reeds gerealiseerde delen van deze EVZ. In de bestaande situatie is de verbindende waarde van de Ekkersrijt beperkt: het is een tussen maïsakkers ingeklemde smalle beek met steile oevers, die het Beatrixkanaal kruist met een sifon. De EVZ Beatrixkanaal vormt een bestaande robuuste verbinding die bestaat uit het kanaal met de kanaaldijken en de bijbehorende begroeiing. De waarde van de kanaaldijken is door veranderingen in de inrichting (aanplant bos) en beheer sterk achteruitgegaan ten opzichte van de hoge floristische rijkdom van een tiental jaren geleden (Ecologica, 2015). De floristische potenties van de dijken en oevers van het kanaal hangen samen met de gradiënten in de bodem van vocht en bodemsamenstelling en -structuur. De specifieke groeiplaatsen op de kanaaloevers komen onder meer voort uit de ontstaansgeschiedenis van het in de jaren '30 van de vorige eeuw gegraven kanaal en de verwerking van de grond die vrijkwam bij het graven van het kanaal.

De actualisatie van het soortenonderzoek in 2015 laat zien dat het plangebied –en vooral het gedeelte ten zuiden van de Oirschotsedijk– op dit moment leefgebied vormt voor de te verwachten soorten van met name bossen en bosranden. De bospercelen en de begroeiing langs het Beatrixkanaal vormen actueel foerageergebied voor vleermuissoorten gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis. Het plangebied maakt deel uit van het leefgebied die oostelijk van de A2 (buiten het plangebied) verblijfplaatsen hebben, onder andere in sportpark de Hertgang.

De bospercelen in zowel het zuidelijke als het noordelijk deel van het plangebied bieden nestgelegenheid aan onder meer de buizerd. Deze gebruikt het aangrenzende agrarisch gebied en de bosranden als foerageergebied. Daarnaast bieden de noordelijk gelegen bospercelen broedgelegenheid aan de ransuil. Het lijkt erop dat de betrekkelijke rust in de noordelijk gelegen bospercelen geschikte omstandigheden oplevert voor het leefgebied van de wat meer verstoringsgevoelige soorten (als buizerd en ransuil). In het zuidelijk deel leidt de samenstelling van de bossen met een zeker aandeel naaldbomen tot geschikt leefgebied voor eekhoorns. Op één locatie (poel nabij Landsard) is de Alpenwatersalamander aangetroffen.

Tussen Beatrixkanaal en Erica

Het deel van het studiegebied ten westen van het Beatrixkanaal (tussen kanaal, rijksweg, Erica en het plangebied van Westfields) is in beeld vanwege de tracévarianten voor de infrastructuur. Dit deel van het plangebied bestaat uit heiderestanten en naaldbos dat in de jaren '30 is aangeplant op 'heide en woeste gronden' in het kader van de werkverschaffing (zie ook Willems, 1935)³. Westelijk van het Beatrixkanaal grenst het plangebied aan de rand van de Oirschotse Heide, waarbij het zoekgebied voor de maatregelen voor BIC Bereikbaarheid ligt in een gebied dat bestaat van naaldbos met een heideperceel.

Het westelijk van het Beatrixkanaal gelegen bos- en heidegebied in het noordwesten van het plangebied vormt actueel leefgebied voor de levendbarende hagedis, Alpenwatersalamander, kleine watersalamander, poelkikker, bruine kikker, bastaardkikker en gewone pad (Ecologica,

³ W.J.A. Willems, 1935: *Een bijdrage tot de kennis der vóór-Romeinse urnenvelden in Nederland*. Maastricht

2015). Deze soorten zijn aangetroffen in de relatief natte zuidwestelijke hoek van het plangebied (nabij de Erica).



Figuur 3.3: Topografische historie tussen 1964 en 1995 ter plaatse van de Aarlesche Heide
(www.topotijdreis.nl)

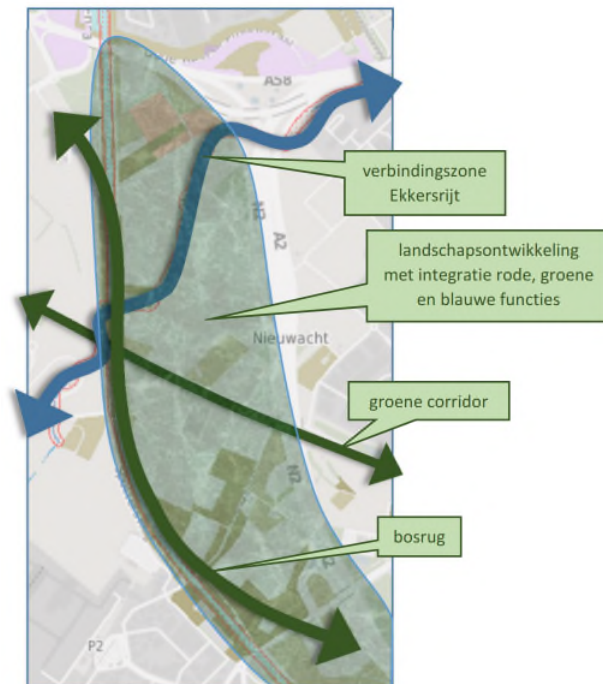
3.2.3 Potentiële natuurwaarden

Voor het zuidelijke deelgebied van BIC bevinden de bospercelen zich in een stadium van toeneemende variatie en soortenrijkdom als gevolg van bosontwikkeling, oude bomen, dood hout en dergelijke. Bij beëindiging van het landbouwkundige gebruik van de tussenliggende percelen (een gevolg van de ontwikkeling van BIC) zou een belangrijke verstoringsbron van inwaaierende meststoffen wegvallen, hetgeen de potenties vergroot. De ontwikkeling van bedrijfsgebouwen doet aan die potenties weinig af. Een nieuwe verstoringsbron in de vorm van lichtuitstraling, wordt bij voorkeur tot een minimum beperkt om ruimte te geven aan verdere ontwikkeling van natuurwaarden.

Voor het noordelijke deelgebied van BIC zijn de potenties gelegen in het benutten van de grondwaterafhankelijke natuurwaarden. De (nu nog agrarische) zone langs de Ekkersrijt vormt een kansrijke locatie voor de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke vegetaties, mogelijk zelfs schrale vegetaties na ontgraving van de verrijkte landbouwbovengrond. De aanleg van poelen in dit deelgebied kan verder leiden tot geschikt leefgebied voor amfibieën. De ontwikkeling van de EVZ Ekkersrijt kan zodoende zorgen voor een uitbreiding van het leefgebied van een soort als de Alpenwatersalamander (ambassadeursoort gemeente Eindhoven in het kader van biodiversiteit). De dynamiek van het grondwater, met variatie tussen hoge (schijn)grondwaterstanden in winter en voorjaar en diepe grondwaterstanden in de zomer, brengt beperkingen met zich mee voor de ontwikkeling van watergebonden natuurwaarden.

De kanaaldijken hebben nog steeds hoge potenties voor de ontwikkeling van natuurwaarden. De waarden uit het verleden (tien tot twintig jaar geleden) zijn weliswaar deels verloren gegaan, maar zijn in de vorm van een zaadbank van bijzondere plantensoorten waarschijnlijk nog aanwezig (graslandsoorten als kamgras, grote ratelaar). Ook de bodemvariatie en gradiënten in de bodem vormen een basis voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden op de dijken langs het Beatrixkanaal.

De gemeente Eindhoven wil de gebiedsontwikkeling van BIC aangrijpen om de ecologische waarden van het gebied te versterken. De visie hierop is weergegeven in figuur 3.4. Inmiddels heeft, in het kader van de ontwikkeling van BIC cluster 1, een deel van de (nu nog agrarische zone) langs de Ekkersrijt een natuurbestemming gekregen.



Figuur 3.4: Visie van de gemeente Eindhoven voor de versterking van natuur en landschap BIC

3.2.4 Grondwaterafhankelijke natuurwaarden

Het plangebied heeft een variabele hoogteligging, die globaal van relatief hoog in het zuiden naar relatief laag in het noorden. Deze hoogteligging komt, in combinatie met de bodemopbouw, tot uiting in de grondwatersituatie in het gebied. Het plangebied ten zuiden van de Oirschotsedijk is relatief droog, maar kent vanwege de variatie in bodemopbouw en de lokaal aanwezige slecht doorlatende leemlagen, stagnatie van ondiep grondwater. Het plangebied ten noorden van de Oirschotsedijk ligt lager dan het zuidelijk deel en staat een deel van het jaar onder invloed van het grondwater. De waterstand in de Ekkersrijt kan sterk variëren van watervoerend in de winter (en waterplassen op maaiveld) tot periodieke droogval in een droge zomer. De meest noordelijke percelen die zijn ingericht voor natuurcompensatie in de oksel van het knooppunt Batadorp staan jaarrond onder invloed van het grondwater. De geohydrologische situatie is zodanig dat lokale ingrepen in het systeem alleen lokaal effect hebben op grondwaterstanden en -stromingen.

Gezien de hoge grondwaterstanden in het noordelijk deelgebied zijn hier potenties aanwezig voor de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke natuurwaarden, maar tevens risico's als rode functies (zoals gebouwen) worden ontwikkeld die effect kunnen hebben op de lokale grondwaterstand. De potenties komen momenteel nog niet tot uiting in natuurwaarden als gevolg van het overwegend gebruik als landbouwgrond. De EVZ Ekkersrijt biedt mogelijkheden voor benut-

ting van de grond-waterafhankelijke natuurwaarden wanneer inrichting gepaard gaat met gedeeltelijk afgraven van de bovengrond in een zone langs de beek. Daarmee worden over de gehele lengte van de Ekkersrijt natte natuurwaarden ontwikkeld (vochtig – nat grasland). Daarnaast wordt tevens een verbinding gelegd met de overige reeds gerealiseerde delen van de EVZ Ekkersrijt buiten het plangebied.

De potenties voor grondwaterafhankelijke natuur (en ook de risico's voor grondwaterafhankelijke natuur) zijn lokaal van aard en hebben weinig relaties met de gebieden rondom het plangebied. Het is daarom voor de natuur van belang dat de ontwikkelingen van BIC in zowel 'zuid' als 'noord' bijdragen aan het behoud en zo mogelijk tot ontwikkeling van de potenties van grondwater-afhankelijke natuurwaarden binnen het plangebied. Met name de waterhuishouding van nieuwe bedrijvencusters in BIC noord vormt daarbij een belangrijk aandachtspunt in die zin dat de ontwikkeling niet mag leiden tot een grotere netto afvoer van water uit het plangebied dan in de referentiesituatie. In de detailuitwerking van de bedrijvencusters vormen de maaiveldhoogte, grondwaterregime en de ontwerphoogte van de bedrijvencusters, ontwerpaspecten die in onderlinge samenhang moeten worden bekeken. Een maatregel om te kunnen voldoen aan 'grondwaterneutraal bouwen' is het ophogen van de delen van de kavel waar wordt gebouwd.

De dynamiek van het grondwater, met variatie tussen hoge (schijn)grondwaterstanden in winter en voorjaar en diepe grondwaterstanden in de zomer, brengt beperkingen met zich mee voor de ontwikkeling van watergebonden natuurwaarden.

3.3 Effect op natuurwaarden (versnippering en verstoring)

3.3.1 Effecten door verstoring door licht en geluid

Bedrijvencusters: BIC zuid

De bedrijvencusters van het zuidelijk deel van BIC worden zo veel mogelijk gesitueerd op de huidige agrarische gronden tussen de bospercelen (de varianten A, B en C voor 2020). Dit speelt met name voor Cluster 1 waarvoor het bestemmingsplan inmiddels is vastgesteld. De ontwikkeling van de bedrijvencusters in dit deel van het plangebied leidt tot een toename van verstoring door licht, geluid en beweging in de bospercelen.

De kans op lichtverstoring hangt samen met het beoogde 'transparante' karakter van de bedrijfspanden (clusters), met een centrale entree (atrium) en (deels) glazen gevels. De verlichting van gebouwen kan leiden tot enige verstoring in de aangrenzende bosgebieden en van de daar levende soorten. Het zijn vooral de nachttactieve kleine zoogdieren en vleermuizen die hinder ondervinden, zodat sprake is van een vermindering van de kwaliteit van het leefgebied.

Ter beperking van de verstoring door licht zijn en worden voor de bedrijvencusters in BIC-zuid mitigerende maatregelen opgenomen ter beperking van de lichtuitstraling. Het betreft vooral maatregelen aan de bedrijven ter beperking van de lichtemissie (uit het gebouw en van eventuele gevelverlichting, gebruik van strooilichtarme armaturen e.d.). Daarnaast kan het creëren van een structuurrijke bosrand bijdragen aan het beperken van lichtindringing in het bos. Dit 'afschermende' effect van een structuurrijke bosrand leidt in beperkte mate tot afname van de kwaliteit van die bosrand zelf.

De maatregelen met betrekking tot verkeersafwikkeling van Eindhoven Noord-West leiden tot een afname van de verkeersintensiteit op het zuidelijk deel van de Landsard en daarmee een afname van de verstoring door geluid.

Bedrijvenclusters: BIC noord

In BIC noord (alternatieven en varianten A, B en C voor 2030) vindt weinig verstoring van het NNN plaats. In het noordelijk deel is het areaal NNN (relatief) veel kleiner dan in het zuidelijk deel van BIC waardoor de bedrijvenclusters in veel mindere mate dan in BIC-zuid in de open ruimten tussen, en direct grenzend aan het NNN worden ingepast. De bedrijvenclusters in BIC-noord worden hoofdzakelijk in agrarisch gebied ontwikkeld. Daarnaast is het de ambitie van de gemeente Eindhoven om de ontwikkeling van bedrijvenclusters te koppelen met het inrichten van de verbindingzone langs de Ekkersrijt, zeker als sprake is van mogelijke lichtverstoring van de bestaande EHS. Er is dus weinig sprake van aantasting van actuele waarden en dus ook weinig kans op verstoring.

Voor alle ontwikkelingen in de rand van het NNN geldt dat in het programma van eisen voor de ontwikkeling van bebouwing die direct grenst aan het NNN, is en wordt opgenomen dat er geen sprake mag zijn van uitstraling van verlichting in het NNN. Daarmee blijft het negatieve effect beperkt tot de randzone van het NNN.

Infrastructuur

De ontwikkeling van nieuwe infrastructuur leidt tot een toename van verlichting in het buitengebied, dat op dit moment op de meeste plaatsen onverlicht is. In het noordelijk deelgebied is in de huidige situatie sprake van wegen langs de rand van het gebied, die zorgen voor een permanente bron van geluid en lichtuitstraling (rijkswegen A2, N2 en A58). De nieuwe wegen raken op enkele locaties aan de NNN/EHS en doorsnijden de bestaande EVZ Beatrixkanaal. Ook kruist de nieuwe infrastructuur de te ontwikkelen EVZ Ekkersrijt, maar omdat de weg met een ruime brug over de EVZ heen gaat (bij de drie varianten), is van doorsnijding geen sprake en geen onderscheid tussen de varianten. De nieuwe wegen zorgen daar voor enige verstoring van natuurwaarden door toename van geluid en licht in bestaande natuur en langs te ontwikkelen nieuwe natuur van de EVZ-Ekkersrijt. Deze verstoring betreft met name de geluidgevoelige soorten als broedvogels en kleine zoogdieren en lichtgevoelige vleermuizen en nachttactieve vogels als uilen. De verstoring leidt er ook toe dat een barrière ontstaat tussen vaste rust- en verblijfplaatsen in bospercelen van bijvoorbeeld de buizerd en de ransuil (diverse bospercelen verspreid in het plangebied). Deze verstoring kan er in het ongunstigste geval toe leiden dat het nest wordt verlaten.

De ambitie is om de aanleg van infrastructuur te combineren met versterking van de EVZ Beatrixkanaal. Dit gebeurt door in het ontwerp de weg te verleggen waarbij de vrijkomende ruimte ten gunste komt van de EVZ. Daarnaast worden bij kruisende wegen faunapassages aangelegd. Dit is mogelijk bij de drie varianten en (dus) niet onderscheidend.

Mitigerende maatregelen

De gevolgen van verstoring door licht en geluid kunnen in de technische uitwerking van de betreffende bedrijfskavels en wegen worden verzacht door passende maatregelen. Deze maatregelen zullen in het kader van de vergunningverlening op maat worden geformuleerd.

3.3.2 Effecten door versnippering

Bedrijvenclusters

De ontwikkeling van bedrijvenclusters leidt (met name bij cluster 1 waarvoor het bestemmingsplan inmiddels is vastgesteld) tot het verbreken van de verbinding tussen de bospercelen en het aangrenzende agrarisch gebied. De ecologisch betekenis van deze bosrand is in de huidige situatie echter beperkt, gezien de harde grens tussen bos en landbouwperceel en het intensieve gebruik van het landbouwperceel. Het negatieve effect blijft daarmee per saldo beperkt. Daarbij moet

worden vermeld dat de gebiedsontwikkeling, naast de ontwikkeling van bedrijvenclusters, ook betrekking heeft op ecologische opwaardering van de bosranden. Dit wordt verderop in dit hoofdstuk nader toegelicht bij mitigerende maatregelen.

Opgemerkt wordt dat de compensatieopgave die voortkomt uit het ruimtebeslag, in het project strategisch wordt ingezet voor de ontwikkeling van de EVZ Ekkersrijt. In het bestemmingsplan voor Cluster 1 van BIC is tevens een bestemmingswijziging voor een deel van de EVZ langs de Ekkersrijt opgenomen. Het is de bedoeling dat dit ook gebeurt bij de volgende bestemmingsplannen. De EVZ langs de Ekkersrijt wordt ruimer ontwikkeld dan gebruikelijk bij de inrichting van vergelijkbare zones, zodat ze ook robuuster kunnen worden ingericht met bredere zones en stapstenen voor de doelsoorten (amfibieën, kleine en grotere zoogdieren, vlinders en libellen).

Infrastructuur

De aanleg van nieuwe infrastructuur leidt tot doorsnijding van de ecologische relaties binnen het agrarisch gebied en doorsnijding van delen van de EHS/NNN. De doorsnijding treft met name de deelpopulaties van kleine zoogdieren en amfibieën en soms ook reptielen. Op twee locaties worden ecologische verbindingzones doorsneden, waarbij het gaat om soortgroepen vleermuizen, kleine zoogdieren en amfibieën. Voor het agrarisch gebied is het negatieve effect van de doorsnijding beperkt omdat de natuurlijke waarde van het agrarisch gebied in de huidige situatie laag is. Voor de doorsnijding van de EHS/NNN geldt dat deze vooral in het zuidelijk deelgebied leidt tot verdere versnippering van de reeds door wegen versnipperde natuurgebieden. Vooral de nieuwe infrastructuur in de tweede fase van BIC Zuid leidt tot een verdere toename van de versnippering wat leidt tot versnippering van het leefgebied van amfibieën, en kleine zoogdieren waaronder eekhoorns in de verschillende bospercelen. In het noordwestelijk gelegen bos- en heidegebied leidt de aanleg van infrastructuur tot versnippering van het leefgebied van reptielen (levendbarende hagedis) en amfibieën (o.a. Alpenwatersalamander). Uitgangspunt voor de beoordeling is dat deze versnippering bij de drie varianten zoveel mogelijk ongedaan wordt gemaakt door zorgvuldige inpassing en door faunapassages op te nemen in het ontwerp en door -naast een compensatieopgave- extra nieuw leefgebied te creëren.

Mitigerende maatregelen

De effecten van versnippering worden verzacht (gemitigeerd) door op plaatsen waar sprake is van doorsnijding van wezenlijke verbindingen, deze effecten te beperken door de aanleg van fauna-passages. Deze maatregelen zijn mogelijk bij de drie varianten. Dergelijke faunapassages zijn voorzien bij doorsnijding van de EVZ Beatrixkanaal en de EVZ Ekkersrijt, en gelden voor zowel de doorsnijding door gemotoriseerd verkeer als voor langzaam verkeer. De ontsnipperingsmaatregelen betreffen in beide gevallen dat voorzieningen worden getroffen om de betreffende weg onderlangs te passeren en gelden voor de doelsoorten kleine en grotere zoogdieren, amfibieën en vleermuizen. Tevens wordt de brug Oirschotsedijk – Eindhovensedijk over het Beatrixkanaal geschikt gemaakt als ecoduct om te dienen als ontsnippering van het kanaal en de parallel lopende weg(en) voor landgeboden diersoorten.

3.4 Effecten op natuurwaarden (verdroging)

De ontwikkeling van bedrijvenclusters en infrastructuur kan effect hebben op de grondwaterhuishouding in het plangebied. De mogelijke effecten op natuur vinden langs indirecte weg plaats, aangezien ze samenhangen met de wijze waarop de waterhuishouding in de detailuitwerking van de bouwclusters en infrastructuurplannen worden vertaald naar eisen aan de inrichting. De effecten van de planontwikkeling op de waterhuishouding in het gebied (grondwater en oppervlaktewater) en daarmee op de potenties voor grondwaterafhankelijke natuur

worden bij de verdere planuitwerking zorgvuldig in beeld gebracht en getoetst aan de bepalingen uit de Keur 2015. Door te voldoen aan de voorwaarden uit de Keur kan binnen het plangebied in principe geen sprake zijn van verdroging van waterafhankelijke natuur in het plangebied.

Ervan uitgaande dat er geen netto-verdrogend effect plaatsvindt als gevolg van de gestelde eisen aan de ontwikkelingen en de bijbehorende waterhuishouding, draagt de ontwikkeling van BIC bij aan het realiseren van de EVZ Ekkersrijt, en draagt de ontwikkeling van de infrastructuur bij aan het realiseren van de EVZ Beatrixkanaal. De actuele natuurwaarden die zijn gerelateerd aan grondwater zijn momenteel beperkt. De kans op negatieve effecten is dan ook gering, zeker als de ontwikkeling van bedrijvenclusters wordt gekoppeld aan voorwaarden aan de berging en infiltratie van regenwater.

Per saldo is de verwachting dat de voorgenomen planontwikkelingen niet leiden tot negatieve effecten op natuurwaarden als gevolg van verdroging. De eigenschappen van het gebied zijn zodanig dat mogelijk (extra) voorzieningen en maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan voorwaarden uit de Keur van het waterschap.

3.5 Beoordeling en vergelijking

3.5.1 Inleiding

In het MER zijn (gemotiveerde) beoordelingen opgenomen van de effecten van de alternatieven en varianten op de EHS. Daarbij is ook aandacht besteed aan de effecten door versnippering en verstoring, maar niet expliciet en separaat aan de mogelijke effecten als gevolg van mogelijke veranderingen in het grondwatersysteem. In onderstaande paragrafen is op basis van de beschikbare informatie een aangevulde en aangescherpte beoordeling van de effecten van de alternatieven en varianten opgenomen voor verstoring en versnippering (paragraaf 3.5.2) en een nieuwe beoordeling van de alternatieven en varianten voor de effecten op natuurwaarden door (grond)water-effecten (paragraaf 3.5.3) en de effecten op beschermde soorten (paragraaf 3.5.4).

3.5.2 Effecten op EHS/NNN door versnippering en verstoring

Varianten A, B en C 2020

In de varianten 2020 bestaan uit de (afzonderlijke) ontwikkeling van BIC zuid en de aanpassingen van de infrastructuur. Voor de ontwikkeling van bedrijvenclusters in BIC-zuid zijn de varianten A, B en C voor 2020 gelijk.

Ten aanzien van de effecten door versnippering gaat het in het plangebied van BIC noord deels om effecten op potentiële natuurwaarden: de EVZ Ekkersrijt is immers (nog) niet ontwikkeld. Daarnaast is van belang dat –onafhankelijk van de variant- de kruising van weg en Ekkersrijt zodanig wordt vormgegeven dat de verbindingfunctie van de Ekkersrijt voldoende ruimte krijgt. Het versnipperend effect op de EVZ Beatrixkanaal is niet onderscheidend tussen de drie varianten: het kanaal wordt bij de varianten op verschillende plaatsen gekruist, maar dit leidt niet tot een verschil in beoordeling.

In Variant A vindt de doorsnijding van de EVZ Ekkersrijt plaats door de nieuwe infrastructuur nabij de kruising van deze EVZ met het Beatrixkanaal. Zodoende ontstaat daar een groot knooppunt dat het functioneren van beide EVZ's op die locatie belemmert dan wel om extra inspanningen zal vragen om de tot een goede functionaliteit te komen. In de varianten B en C vindt de

doorsnijding van de EVZ Ekkersrijt en de EVZ Beatrixkanaal op verschillende locaties plaats, wat ruimte biedt aan inpassing en mitigatie van de doorsnijding door middel van faunapassages zowel bij het kanaal als bij de Ekkersrijt.

De effecten op de versnippering van de EHS inclusief de EVZ Beatrixkanaal en EVZ Ekkersrijt zijn voor alle varianten licht negatief (0/-) beoordeeld, met name als gevolg van het min of meer 'inpakken' van de bestaande EHS in het gebied ten zuiden van de Oirschotse dijk als gevolg van de bedrijvenclusters. Dit oordeel staat dus los van de effecten van de nieuwe infrastructuur.

Doordat in het gebied ten noorden van de Oirschotse dijk weinig EHS aanwezig is, hebben de varianten voor de infrastructuur daar geen relevant verstoringseffect op de (bestaande) EHS. Voor de aanwezige bospercelen ten noorden van de Oirschotsedijk geldt dat deze worden geraakt door de drie varianten voor de infrastructuur, zodat het verstoringseffect niet wezenlijk verschilt. In het gehele plangebied ten noorden van de Oirschotse dijk is het (geluid)effect van de rijkswegen A58/A2/N2 aanwezig (zie hoofdstuk 6 in het MER).

De verstoring van de EHS als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen (en met name de ontwikkeling van de bedrijvenclusters ten zuiden van de Oirschotse dijk) leiden in alle varianten tot licht negatieve (0/-) effecten.

Alternatieven en varianten 2030

Voor de plansituatie in 2030 zijn in het MER twee alternatieven voor de omvang van de bedrijfsclusters (alternatief 1: 50 ha en alternatief 2: 65 ha) onderzocht, elk met de drie varianten voor de infrastructuur. Ook in de situatie in 2030 geldt dat het voor het plangebied van BIC noord deels gaat om effecten op potentiële natuurwaarden en verbindingzones.

Voor de ontwikkeling van bedrijvenclusters in BIC-zuid zijn de alternatieven en varianten A, B en C voor 2030 niet onderscheidend. Voor het gebied ten noorden van de Oirschotsedijk gaat het om de effecten door de infrastructuur, de effecten door de clusters voor de bedrijven en om de mogelijkheden die er zijn om invulling te geven aan de groene/natuurfunctie van het plangebied. Voor het gebied ten noorden van de Oirschotsedijk geldt dat de alternatieven 1 en 2 in 2030 leiden tot de algehele omvorming van het nu nog overwegend agrarische gebied naar een gebied met op elkaar afgestemde groene, grijze en rode functies.

Alternatief 1 (50 ha)

Voor de gezamenlijke beoordeling van de bedrijvenclusters en de infrastructuur ten noorden van de Oirschotse dijk wordt voor de situatie in 2030 voor alternatief 1 het volgende geconcludeerd.

De effecten op versnippering en verstoring zijn voor de drie varianten enigszins verschillend. De verschillen hebben meer betrekking op de potenties van de varianten voor natuurwaarden en op de mogelijkheden om versnippering en verstoring te mitigeren dan op versnipperende en verstoringseffecten op de bestaande EHS. De verschillen in effecten en potenties leiden echter niet tot verschillen in de beoordeling (evenals in de situatie 2020) voor de drie varianten. Variant A heeft het reeds voor 2020 gesignaleerde aandachtspunt van de ingewikkelde knoop bij het Beatrixkanaal.

Variant C leidt tot meer verstoring in het natte deel van de EHS in het noorden van BIC noord waar echter reeds de verstoring van de rijkswegen speelt. Bij de varianten B en C ontstaat een relatief rustige zone langs de Oirschotse dijk waarbij ook van belang is dat deze weg (als onderdeel van de plannen) verkeersluw wordt gemaakt. De drie varianten (inclusief mitigerende

maatregelen) krijgen een licht negatieve (0/-) beoordeling als gevolg van de versnippering van de EHS en een licht negatieve (0/-) beoordeling als gevolg van de verstoring van de EHS.

Alternatief 2 (65 ha)

Evenals bij alternatief 1 gaat het bij alternatief 2 voor het plangebied ten noorden van de Oirschotsedijk –momenteel grotendeels agrarisch- in hoofdzaak om effecten op potentiële natuurwaarden en verbindingzones. In vergelijking met alternatief 1 is de verhouding tussen rode en andere (blauwe en groene) functies zodanig dat relatief weinig ruimte beschikbaar is voor natuurfuncties. Ook de afstanden tussen gebiedsdelen met een natuurfunctie tot de bedrijvencluster en infra zijn gemiddeld genomen kleiner dan bij alternatief 1. Hierdoor is de verstoring in gebieden die een natuurfunctie hebben groter dan bij alternatief 1. Dit komt tot uiting in een meer negatieve beoordeling (-) voor verstoring. De beoordeling voor het versnipperend effect is gelijk aan de beoordeling bij alternatief 1 (0/-) omdat de verbindingzones voldoende ruimte krijgen. Ook voor alternatief 2 geldt dat de verschillen tussen de varianten voor de infrastructuur A, B en C niet leiden tot verschillen in de beoordeling.

3.5.3 Effecten op EHS/NNN door effecten op watersysteem

Varianten A, B en C 2020

De effecten van de ontwikkelingen in BIC Zuid leiden tot een ontwerpogave voor de berging binnen het gebied van neerslagwater op bebouwing en verhard oppervlak. Gegeven de hoogteligging en de bodemomstandigheden in het deelgebied biedt het gebied voldoende mogelijkheden om de berging, infiltratie en vertraagde afvoer te realiseren. Onder voorwaarde dat in het ontwerp voldoende ruimte voor de wateropgave wordt gereserveerd, leiden de ontwikkelingen in BIC Zuid niet tot negatieve effecten op het watersysteem (beoordeling neutraal, 0).

De varianten A, B en C hebben verschillende tracés door het plangebied ten noorden van de Oirschotsedijk. Variant C ligt voor een deel in het lagere en nattere deel van het plangebied. Er van uitgaande dat de infrastructuur grondwaterneutraal wordt aangelegd is er geen (onderscheidend) effect van de varianten op het watersysteem en op (grond)waterafhankelijke natuurwaarden.

Alternatieven en varianten 2030

In de situatie voor 2030 gaat het bij de beide alternatieven deels om het beoordelen van de effecten op potentiële (grond)watergerelateerde natuur. Zoals beschreven hebben vanwege de ligging en de bodemgesteldheid ontwikkelingen in het plangebied geen effecten op (grond)waterafhankelijke onderdelen van de EHS buiten het plangebied.

Alternatief 1 (50 ha)

De effecten van de ontwikkelingen in BIC Noord leiden tot een ontwerpogave voor de berging, vertraagde afvoer en infiltratie binnen het gebied van neerslagwater op bebouwing en verhard oppervlak. Gezien de lage ligging van het gebied en de aanwezigheid van een lemige ondergrond, is niet op voorhand uit te sluiten dat er geen lokale effecten op het watersysteem zullen optreden.

Variant B biedt iets meer ruimte dan varianten A en C voor maatwerk en inpassing van de bedrijvenclusters in de omgeving met het oog op het creëren van voorzieningen voor de opvang en infiltratie van hemelwater. Bij variant A ligt, in vergelijking met B en C, een wat kleiner deel van de voorgenomen ontwikkelingen in het laagste deel van het plangebied. Bij variant C liggen evenals bij variant A de clusters van bedrijven in de relatief wat hogere delen van het gebied, maar wordt het laagste deel wel doorsneden door de infrastructuur. Ten opzichte van het totale

effect op het watersysteem zijn de verschillen tussen de varianten echter niet wezenlijk. De varianten A, B en C zijn daarin niet onderscheidend. De score op het watersysteem en de daarvan afhankelijke natuurwaarden is licht negatief (0/-).

Alternatief 2 (65 ha)

Bij alternatief 2 is minder ruimte beschikbaar voor de groene en blauwe inpassing van de bedrijvencusters. Voor de wateropgave betekent dat dat meer water moet worden gebufferd in een kleiner gebied. Alternatief 2 vraagt daarom (vergeleken met alternatief 1) om grotere inspanningen (bijvoorbeeld ook aan de gebouwen in de bedrijvencusters) om de gehele ontwikkeling voor wat betreft de effecten op het watersysteem zo neutraal mogelijk te houden en te kunnen voldoen aan de voorwaarden van de keur. Vanwege het risico dat bij dit alternatief onvoldoende invulling kan worden gegeven aan de wateropgave is de beoordeling negatief (-).

3.5.4 Effecten op beschermde soorten Flora- en faunawet

Varianten A, B en C 2020

De ontwikkeling van bedrijvencusters en infrastructuur heeft naast de effecten op EHS/NNN ook effecten op beschermde soorten. Uit het onderzoek van 2015 is gebleken dat de infrastructuurmaatregelen door het bos- en heidegebied van de Aarlesche Heide ten westen van het Beatrixkanaal leiden tot aantasting van actueel leefgebied van amfibieën en reptielen. Voor de varianten A en B leidt deze aantasting tot de noodzaak van het aanvragen van een ontheffing Flora- en faunawet (in verband met leefgebied van de poelkikker) en zijn compenserende maatregelen nodig. De aanleg van een nieuwe weg volgens variant C leidt tot de verstoring van een tweetal jaarrond beschermde vogelnesten (buiserd, ransuil) en verstoring van leefgebied van beschermde amfibieën en reptielen. De kans is reëel dat deze verstoring leidt tot het vervallen van de functionaliteit van deze nesten, hetgeen een overtreding vormt van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet, en daarmee leidt tot een ontheffingsplicht.

De ontwikkeling van BIC Zuid cluster 2 leidt tot het verlies van foerageergebied van de buizerd in de relatief kleinschalige ruimten tussen de bospercelen en houtsingels. Dit leidt tot het verlies van de functionaliteit van de nestlocatie van de buizerd, en daarmee tot een ontheffingsplicht vanuit de Flora- en faunawet.

Concluderend kan worden gesteld dat alle varianten A, B en C leiden tot zodanige aantasting van leefgebied van beschermde soorten dat een ontheffing moet worden aangevraagd van de Flora- en faunawet. Hoewel het in de verschillende varianten om verschillende soorten gaat (A en B betreft amfibieën; C betreft roofvogelnesten en leefgebied amfibieën en reptielen) scoren de alternatieven op dit punt gelijk.

Alternatieven en varianten 2030

Voor de ontwikkeling van bedrijvencusters en infrastructuur in BIC Noord zijn de effecten op beschermde soorten terug te voeren op de doorsnijding van het bos- en heidegebied van de Aarlesche Heide (ten westen van het Beatrixkanaal), de verstoring van een tweetal nesten van roofvogels in het meest noordelijk gelegen bosgebied en het verlies van foerageergebied van roofvogels (buiserd, ransuil) in het landbouwgebied.

Voor de infrastructuur is reeds voor de situatie in 2020 geconcludeerd dat sprake is van aantasting van leefgebied van strikt beschermde soorten, hetgeen leidt tot een ontheffingsplicht Flora- en faunawet. Hoewel het in de verschillende varianten om verschillende soorten gaat (A en B betreft amfibieën; C betreft roofvogelnesten) scoren de alternatieven op dit punt gelijk.

3.5.5 Overzicht beoordelingen

In onderstaande tabel zijn de beoordelingen samengevat. Bij de beoordeling is, zoals hierboven beschreven, ook rekening gehouden met de mogelijkheden om mitigerende maatregelen te nemen.

doel	alternatieven 2020		
	variant A	variant B	variant C
verstoring licht en geluid	0/-	0/-	0/-
versnippering	0/-	0/-	0/-
verdroging	0	0	0

doel	alternatieven 2030		
	1A	1B	1C
verstoring licht en geluid	0/-	0/-	0/-
versnippering	0/-	0/-	0/-
verdroging	0/-	0/-	0/-

doel	alternatieven 2030		
	2A	2B	2C
verstoring licht en geluid	-	-	-
versnippering	0/-	0/-	0/-
verdroging	-	-	-

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06 22976213
E. lex.runia@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

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