



N65 Vught - Haaren

M.e.r.-beoordeling

projectnummer 0415765.00
definitief
22 november 2017

N65 Vught - Haaren

M.e.r.-beoordeling

projectnummer 0415765.00

definitief
22 november 2017

Auteurs

M.L. Kornet

Opdrachtgevers

Gemeente Vught
Gemeente Haaren

datum vrijgave
17 oktober

beschrijving revisie
definitief 2.0

goedkeuring
S. Zondervan



vrijgave
T. Artz



Inhoudsopgave

Blz.

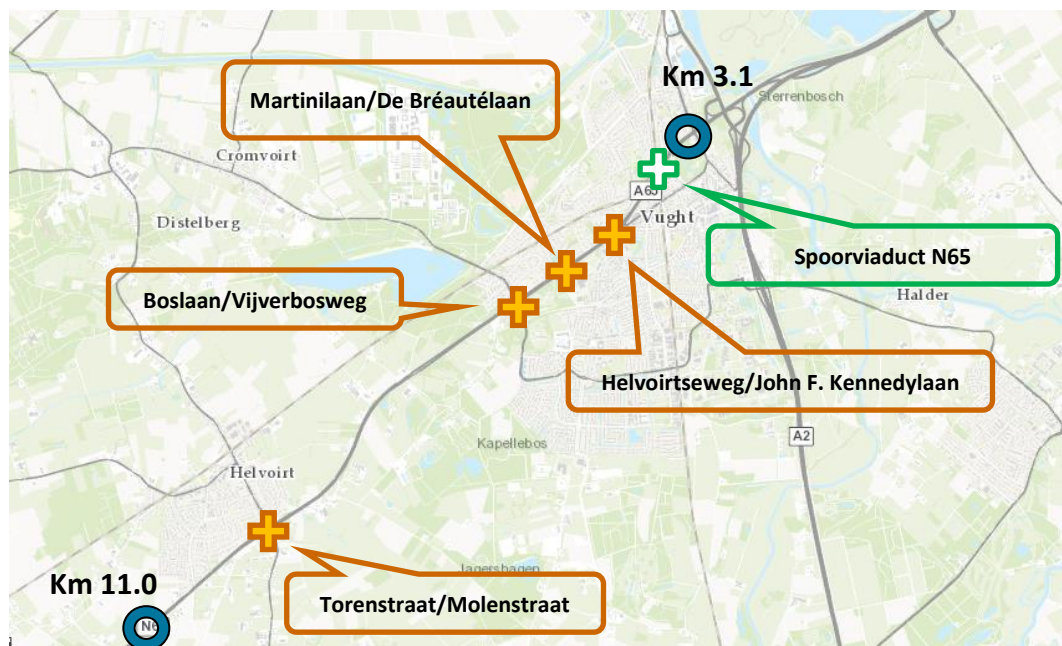
1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Nut en noodzaak van het plan	2
1.2.1	Barrièrewerking, oversteekbaarheid en verkeersveiligheid	2
1.2.2	Geluidhinder en luchtkwaliteit	2
1.3	Waarom een m.e.r.-beoordeling voor de N65?	3
1.4	Wettelijke vereisten voor de m.e.r.-beoordeling	4
1.4.1	Procedurale vereisten	4
1.4.2	Inhoudelijke vereisten voor de m.e.r.-beoordeling	5
1.5	Welke situaties worden beschouwd in deze m.e.r.-beoordeling?	5
2	Kenmerken van het project	6
2.1	Van probleem naar oplossing: een overzicht	6
2.1.1	Probleemverkenning en startbeslissing	6
2.1.2	Uitwerking in bouwstenen	7
2.2	De aanpassingen aan de N65	8
2.2.1	De aanpassingen van oost naar west	8
3	Plaats van het project	13
4	Kenmerken van de potentiële effecten	15
4.1	Verkeer	15
4.1.1	Verkeersintensiteiten	15
4.1.2	Doorstroming en oversteekbaarheid	17
4.2	Akoestiek	18
4.3	Luchtkwaliteit	21
4.4	Externe veiligheid	21
4.5	Archeologie	22
4.6	Bodem	22
4.7	Flora en fauna	23
4.7.1	Soorten	23
4.7.2	Gebieden	23
4.8	Landschap en cultuurhistorie	26
4.9	Water	28
4.10	Overige aspecten	29
5	Conclusie	31

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De N65 vormt voor de gemeenten Vught en Haaren de belangrijkste ontsluitingsweg. Doordat het tevens de snelste verbinding tussen 's Hertogenbosch en Tilburg vormt, zijn de verkeersintensiteiten op deze weg hoog. Vanwege de knelpunten in de huidige situatie en de verwachte groei van het autoverkeer, staat de veiligheid en leefbaarheid van de omgeving van de N65 onder druk. Op 16 mei 2013 is daarom de Startbeslissing genomen voor de MIRT-verkenning N65 Vught – Haaren, met als doel het verbeteren van de veiligheid en leefbaarheid van (het gebied rond) de N65.

In een samenwerking van het Rijk, de provincie Noord-Brabant en de gemeenten Vught, Haaren en 's Hertogenbosch is in juni 2016 een voorkeursalternatief voor het tracé vastgesteld. Het voorkeursalternatief bestaat uit de optimalisatie van diverse kruispunten en het verleggen van overgang van de A65 naar de N65. Daarnaast zal de N65 op verschillende plaatsen een verdiepte of half verdiepte ligging krijgen.



Figuur 1.1 Tracé N65, met de kruispunten die in de bestemmingsplannen geoptimaliseerd worden.

Om deze aanpassingen mogelijk te maken wordt per gemeente een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Voor de omkering met het spoor stelt het rijk een Tracébesluit op (PHS). Daar in zijn ook de maatregelen aan de N65 tussen de aansluiting met de randweg Den Bosch en de aansluiting Helvoirtseweg / J.F. Kennedylaan opgenomen. De aanpassingen aan de N65 vanaf de Helvoirtseweg / J.F. Kennedylaan tot Helvoirt worden opgenomen in het bestemmingsplan van de gemeente Vught. De aanpassingen aan het knooppunt Torenstraat/Molenstraat, de parallelwegen in Helvoirt en de aanleg van een ecopassage zijn opgenomen in het bestemmingsplan van de gemeente Haaren.

Voor het opstellen van het bestemmingsplan dient een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd te worden. In de m.e.r.-beoordeling worden alle aanpassingen aan de N65 gezamenlijk beschouwd. Hiermee wordt het maximale en totale effect in één keer beoordeeld op de noodzaak om (alsnog) een m.e.r. op te stellen. Deze m.e.r.-beoordeling dient hiermee alle ruimtelijke besluiten die nodig zijn voor de N65.

1.2 Nut en noodzaak van het plan

Door de intensiteiten van het verkeer en de inrichting van de weg zijn er in de omgeving van de N65 veel problemen op het gebied van leefbaarheid en verkeersveiligheid. De hoeveelheid verkeer en de opstoppen op de kruisingen zorgen voor een matige luchtkwaliteit en geluidsoverlast in de directe omgeving van de weg. Door de drukte op en de inrichting van de kruisingen laat ook de verkeersveiligheid te wensen over. Door het aanpassen van de ontsluitingen verbetert de doorstroming van het verkeer en worden er veilige aansluitingen en oversteekplaatsen gecreëerd. Het project richt zich met name op de verbetering van de leefbaarheid en veiligheid rond de N65.

1.2.1 Barrièrewerking, oversteekbaarheid en verkeersveiligheid

De N65 loopt dwars door de bebouwde kom van Vught en Helvoirt. Langs de weg zijn diverse voorzieningen, (scholen, winkels etc.) en woningen gelegen. Hierdoor steken dagelijks vele personen de N65 over. Naast autoverkeer gaat dit voornamelijk om kwetsbare verkeersdeelnemers te voet of op de fiets. Doordat alle oversteekmogelijkheden gelijkvloers zijn, vormt de N65 een barrière voor het verkeer van noord naar zuid en vice versa. Zowel binnen als buiten de bebouwde kom is de N65 een beeldbepalende weg met negatieve invloed op de lokale bereikbaarheid en doorstroming.

Tabel 1.1 Wachttijden in de spits voor de drie grootste kruispunten met de N65, vanaf het onderliggend wegennet (jaar: 2030).

Helvoirtseweg/Kennedylaan	Boslaan/Vijverbosweg	Torenstraat/Molenstraat
12 minuten	8 minuten	5 minuten

In vergelijking met andere wegen is de N65 geen onveilige weg. Wel vinden er jaarlijks diverse ongelukken plaats: met name kop-staart, flank en eenzijdige ongevallen. Ook zijn diverse gedeelten van de weg nog niet ingericht volgens de meest recente richtlijnen voor veilige wegen (Duurzaam Veilig). De weg bevat relatief veel op- en afritten en bovendien rijdt er veel landbouwverkeer over de weg. Ook de hoeveelheid fietsers en de verschillende onveilige fietsoversteekplaatsen maken dat de weg als onveilig wordt ervaren.

1.2.2 Geluidhinder en luchtkwaliteit

Momenteel zijn er in Vught en Haaren meerdere woningen waarvoor de geluidhinder een aandachtspunt is. Hiervoor is een saneringsprogramma via de Wet Milieubeheer in uitvoering, het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPg). Dit programma zorgt ervoor dat de thans bestaande te hoge geluidbelastingen rondom wegen en het spoor in Nederland aangepakt worden. In het bestemmingsplan en deze m.e.r.-beoordeling wordt de geluidbelasting beoordeeld zonder uitvoering van de maatregelen uit het MJPg. De bestemmingsplannen bieden daarnaast ruimte aan geluidschermen indien hiertoe vanuit het MJPg aanleiding is en dit ingepast kan worden conform de gebiedsvisies van de gemeenten. Na uitvoering van de lopende programma's voldoet

de geluidssituatie van de N65 aan de wet. De N65 en de diverse toeleidende wegen blijven echter druk en bij de woningen op korte afstand van de weg is het geluidsniveau relatief hoog.

De concentraties fijnstof en stikstofdioxide voldoen op dit moment ruim aan de Europese en wettelijke normen voor de luchtkwaliteit. De luchtkwaliteit ter plaatse wordt door de bewoners wel als matig ervaren.

1.3 Waarom een m.e.r.-beoordeling voor de N65?

Bij veel projecten is het verplicht om aandacht te besteden aan m.e.r. Dit kan variëren van kleine projecten (enkele woningen) tot de grootste projecten (een nieuwe snelweg). Het meest bekend is de m.e.r.-procedure met een Milieueffectrapport (MER). Hierin worden alternatieven met elkaar vergeleken. Voor 'kleinere' projecten is een vormvrije m.e.r.-beoordeling verplicht. Dit is een notitie waarin gekeken moet worden of een project leidt tot *mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen*.

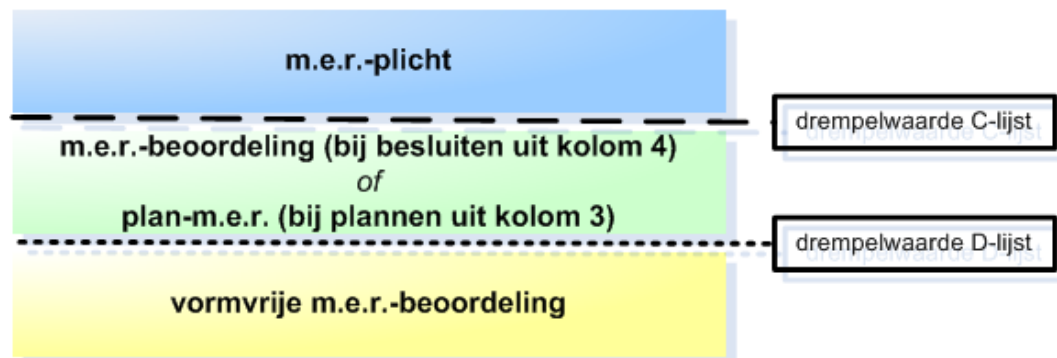
Tussen een MER en een vormvrije m.e.r.-beoordeling zit een m.e.r.-beoordeling. Ook hier moet de vraag: *'zijn er mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen?'* beantwoord worden. Indien er belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu zijn, dan kan er alsnog aanleiding zijn om een m.e.r. op te stellen. Deze afweging is aan het bevoegd gezag.

In het Besluit m.e.r. staan alle projecten waarbij aandacht voor m.e.r. moet zijn. Het Besluit m.e.r. bestaat uit twee onderdelen: bijlage C en bijlage D. In het Besluit m.e.r. zijn deze onderdelen C en D onderverdeeld in vier elementen:

- Activiteiten (beschrijving van de activiteit);
- Gevallen (drempelwaarden, bijvoorbeeld vierkante meters, aantal woningen, etc.);
- Plannen (de plannen die van toepassing zijn);
- Besluiten (de besluiten die van toepassing zijn).

In bijlage C van het Besluit m.e.r. zijn de activiteiten opgenomen waarbij de verplichting geldt om een milieueffectrapport op te stellen (m.e.r.-plicht). Bijlage D bevat de activiteiten en gevallen waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. Wanneer het gaat om een besluit moet het bevoegd gezag beoordelen of de betreffende activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Wanneer het gaat om een 'plan' als bedoeld in kolom 3 'plannen' geldt een directe verplichting tot het opstellen van een planMER.

Wanneer activiteiten onder de (indicatieve) drempelwaarde van onderdeel D liggen, dient een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd te worden. Deze werking van het Besluit m.e.r. is vereenvoudigd weergegeven in Figuur 1.2.



Figuur 1.2 Schematische weergave werking Besluit m.e.r.

De N65 is een autoweg. De aanpassing van een autoweg is genoemd in bijlage D van het Besluit m.e.r. Over een lengte van meer dan 5 kilometer vinden op diverse locaties aanpassingen aan de N65 plaats. Dit betekent dat er een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd moet worden. Het Besluit m.e.r. maakt hierbij geen onderscheid of aanpassingen aan de weg plaatsvinden ten behoeve van de leefbaarheid (zoals bij de N65), of de capaciteit.

Tabel 1.2 Uitsnede uit het Besluit m.e.r., Bijlage D

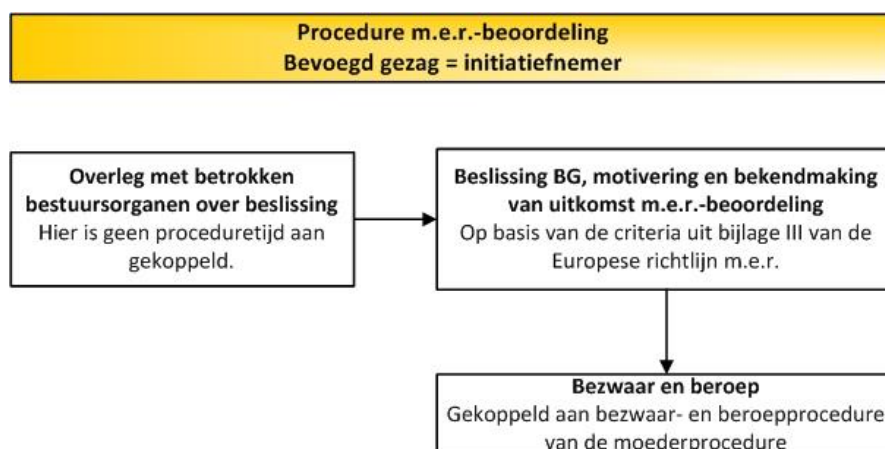
Nr.	Activiteit	Drempelwaarde
D	De wijziging of uitbreiding van een autosnelweg of autoweg.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een weg met een tracélengte van 5 kilometer of meer.
1.1		

1.4 Wettelijke vereisten voor de m.e.r.-beoordeling

Voor het opstellen van een m.e.r.-beoordeling zijn wettelijke vereisten vastgelegd ten aanzien van de procedure en de inhoud van de beoordeling. Deze vloeien deels voort uit de Europese wet- en regelgeving.

1.4.1 Procedurele vereisten

Voor het doorlopen van de m.e.r.-beoordeling zijn er een paar verplichte stappen. Deze zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1.3 Schematische weergave van de m.e.r.-beoordelingsprocedure

Het opstellen van de m.e.r.-beoordelingsnotitie (onderhavig document) is de eerste stap in het proces. In deze notitie worden de effecten van het planvoornemen beschreven en beoordeeld. Daarna wordt het advies van de betrokken bestuursorganen (o.a. de provincie, het waterschap en de veiligheidsregio) ingewonnen. Mede op basis van dit advies nemen de bevoegde gezagen een besluit over de uitkomsten van de m.e.r.-beoordeling en het eventueel opstellen van een MER.

Als het bevoegd gezag besluit dat er geen m.e.r. uitgevoerd hoeft te worden, publiceren de gemeente Vught en de gemeente Haaren dit in de Staatscourant en in de plaatselijke huis-aan-huisbladen.

De m.e.r.-beoordelingsnotitie wordt vervolgens als bijlage bij de ontwerpbestemmingsplannen gevoegd en met het bestemmingsplan ter inzage gelegd, waarbij een ieder in de gelegenheid is een zienswijze in te dienen.

Na behandeling en beantwoording van de zienswijzen worden de bestemmingsplannen, inclusief de m.e.r.-beoordelingsnotitie, vastgesteld door de betreffende gemeenteraden. Na vaststelling is er de mogelijkheid voor bezwaar en beroep voor hen die rechtstreeks in hun belang worden getroffen.

1.4.2 Inhoudelijke vereisten voor de m.e.r.-beoordeling

Voor het opstellen van een m.e.r.-beoordeling gelden diverse inhoudelijke vereisten. Deze inhoudelijke vereisten staan benoemd in bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r. In deze richtlijn staan drie hoofdaspecten en subcriteria waaraan de voorgenomen activiteiten in een m.e.r.-beoordeling getoetst moeten worden. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de **kenmerken van het project**. De **locatie en ligging van het plangebied** wordt in hoofdstuk 3 nader omschreven. De **kenmerken van potentiële effecten** zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Deze m.e.r.-beoordeling sluit af met een conclusie waarin beoordeeld wordt of er een noodzaak is tot het opstellen van een MER.

1.5 Welke situaties worden beschouwd in deze m.e.r.-beoordeling?

In deze m.e.r.-beoordeling worden de effecten van het planvoornemen op de leefomgeving beschreven. Allereerst wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie op en rond de N65. Vervolgens wordt er gekeken hoe deze situatie zich ontwikkelt in de toekomst, onder invloed van autonome ontwikkelingen. Die toekomstige situatie vormt de referentiesituatie. De effecten van de aanpassingen aan de N65 (planontwikkeling) worden vervolgens vergeleken deze referentiesituatie. De referentiesituatie betreft in dit geval het jaar 2030, zonder aanpassingen aan de N65. In zowel de referentiesituatie als bij de planontwikkeling worden de autonome ontwikkelingen meegenomen. Een relevante autonome ontwikkeling is de plaatsing van geluidschermen langs de N65 in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering. In Tabel 2.1 zijn de beschouwde situaties overzichtelijk weergegeven.

Tabel 1.3 Overzicht huidige situatie, referentiesituatie en planontwikkeling

	Jaar	Infrastructuur
Huidige situatie	2017	Huidige infrastructuur N65
Referentiesituatie	2030	Huidige infrastructuur N65 + Autonome ontwikkeling
Planontwikkeling	2030	Aangepaste N65 + Autonome ontwikkeling

2 Kenmerken van het project

2.1 Van probleem naar oplossing: een overzicht

Aan het voorkeursalternatief (VKA) is een brede alternatieven- en variantenstudie vooraf gegaan. In dit hoofdstuk wordt de essentie van deze studie gegeven, gevolgd door een beschrijving van het VKA.

2.1.1 Probleemverkenning en startbeslissing

De leefbaarheid langs en de veiligheid op de N65 staan onder druk. De N65 loopt door de kernen van Vught en Helvoirt en zorgt daarmee voor barrièrewerking en een slechte oversteekbaarheid bij de diverse kruisingen voor zowel auto's als langzaam verkeer. Door de ligging van de N65 is ook sprake van geluidhinder en wordt de luchtkwaliteit door bewoners als matig ervaren. Ook ten aanzien van verkeersveiligheid zijn er issues. Zo zijn er relatief veel directe op- en afritten op de N65 en rijden landbouwverkeer en autoverkeer op dezelfde weg. Ook zijn veel fietsers aanwezig, die op plaatsen zonder verkeerslichten de N65 gelijkvloers over moeten steken.

De bovengenoemde problemen hebben geleid tot de volgende doelstellingen voor de MIRT-verkenning van de N65:



Figuur 2.1 Doelstellingen van de MIRT-verkenning N65

In de aanloop naar de Startbeslissing is een aantal alternatieven bekeken en globaal getoetst aan probleemoplossend vermogen, maakbaarheid en financiële randvoorwaarden. Dit heeft geleid tot de volgende keuzes:

- Geen nieuwe rondweg om Vught-zuid (van N65 naar A2)
- Geen tunnel of geheel verdiepte ligging N65 in bebouwde kom van Vught, N65 niet op palen.
- N65 blijft op het huidige tracé met 2x2 rijstroken met rijnsnelheid 70 km/uur (in Vught) en 80 km/uur.
- Onderzoek naar parallelwegen, een ongelijkvloerse fietspassage en een eco-duiker.

In de Startbeslissing zijn vier startalternatieven benoemd: nulplus, ontvlechting, ongelijkvloerse kruisingen en verdiepte ligging. Deze startalternatieven zijn op de relevante thema's onderzocht. Hieruit is in fase 1 voor Vught startalternatief C 'Ongelijkvloerse kruisingen' het meest kansrijk bevonden voor het bereiken van de projectdoelstellingen. De overige alternatieven hadden te

weinig oplossend vermogen. Voor het weggedeelte bij Helvoirt is gekozen voor de aanleg van een ongelijkvloerse fietspassage ter hoogte van het kruispunt Torenstraat/Molenstraat en een ecopassage bij het Helvoirts Broek.

2.1.2 Uitwerking in bouwstenen

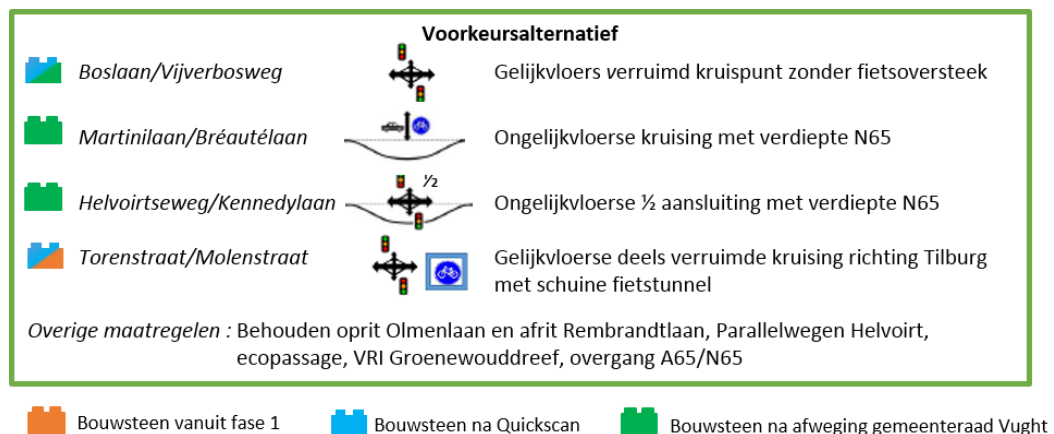
Het startalternatief is vervolgens uitgewerkt in verschillende 'bouwstenen' voor de ongelijkvloerse kruisingen. Tabel 2.1 toont een overzicht van de bouwstenen uit het startalternatief.

Tabel 2.1 Overzicht van de kruisingen en de benoemde bouwstenen uit het startalternatief

Kruisingen	Bouwstenen
Boslaan/Vijverbosweg	Ongelijkvloerse aansluiting met N65 verdiept of half verdiept
Martinilaan/De Bréautélaan	Fietstunnel of fietsbrug, bestaande kruising vervalt
Helvoirtseweg/Kennedylaan	Ongelijkvloerse aansluiting of kruising met N65 verdiept of half verdiept
Torenstraat/Molenstraat	Gelijkvloers kruispunt met fietstunnel of ongelijkvloerse aansluiting

In Fase 2 van de MIRT-verkenning zijn deze bouwstenen verder uitgewerkt. Nadat een nadere analyse uitwees dat vrijwel alle bouwstenen op financiële of uitvoerbare problemen stuiten, is er een quickscan uitgevoerd naar mogelijke nieuwe bouwstenen. Vanuit de gemeente Vught kwam de oproep om zoveel mogelijk aansluitingen met de N65 te behouden. Dit alles heeft geleid tot een nieuwe afweging van de alternatieven en een verruiming van het beschikbare budget.

Na een filtering van diverse combinaties en bouwstenen is in maart 2016 door de stuurgroep en in juni 2016 door de Minister het voorkeursalternatief vastgesteld, dat opgesteld is uit de bouwstenen, zoals weergegeven in Figuur 2.2.



Figuur 2.2 Bouwstenen van het voorkeursalternatief uit de MIRT-verkenning N65

In de laatste fase van de MIRT-verkenning is het voorkeursalternatief nader uitgewerkt en op ruimtelijke en milieueffecten beoordeeld. Dit is opgenomen in de notitie Voorkeursalternatief behorende bij de MIRT-verkenning N65.

De realisatie van het voorkeursalternatief is niet mogelijk binnen het juridisch-planologisch kader van de vigerende bestemmingsplannen van de gemeenten Vught en Haaren. Beide gemeenten nemen daarom het initiatief om het bestemmingsplan op het eigen grondgebied te herzien.

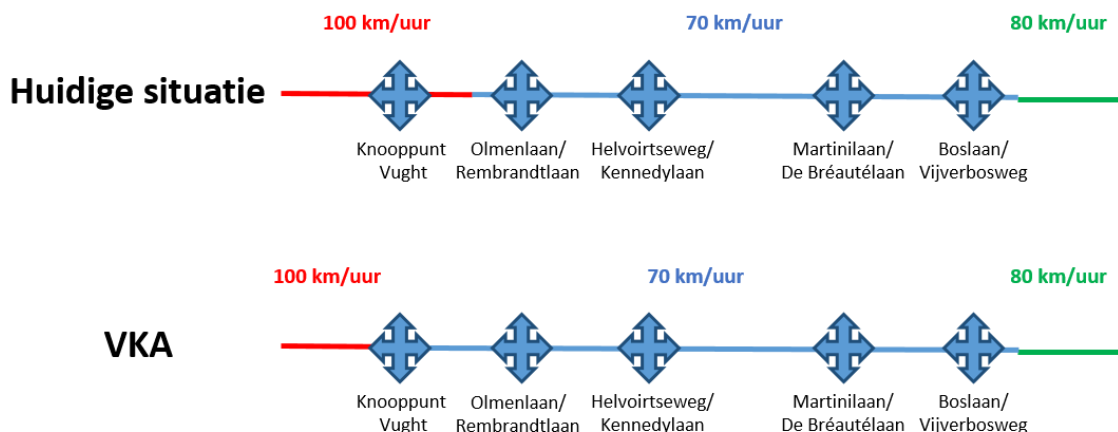
2.2 De aanpassingen aan de N65

Het plan voor de N65 bestaat uit verschillende maatregelen. Het betreft voornamelijk de bouwstenen, die uit de MIRT-verkenning naar voren zijn gekomen. Daarnaast vinden er enkele verkeerskundige maatregelen plaats en wordt de spoorwegovergang van de N65 'omgedraaid'. In deze paragraaf worden de maatregelen toegelicht.

2.2.1 De aanpassingen van oost naar west

Verleggen overgang A65 – N65 (Verkeersbesluit)

Op de A65 tussen Den Bosch en Vught geldt een maximum snelheid van 100 km/uur. Op de N65 geldt in Vught een maximum snelheid van 70 km/uur en daarbuiten 80 km/uur. Door het gedeelte autosnelweg tussen de kruising Helvoirtseweg/ Kennedylaan en knooppunt Vught af te waarderen naar een niet-autosnelweg ontstaat er een verkeersveiliger situatie. Het verkeer kan daardoor eerder zijn snelheid aanpassen van 100 km/uur naar de gewenste snelheid van 70 km/uur.



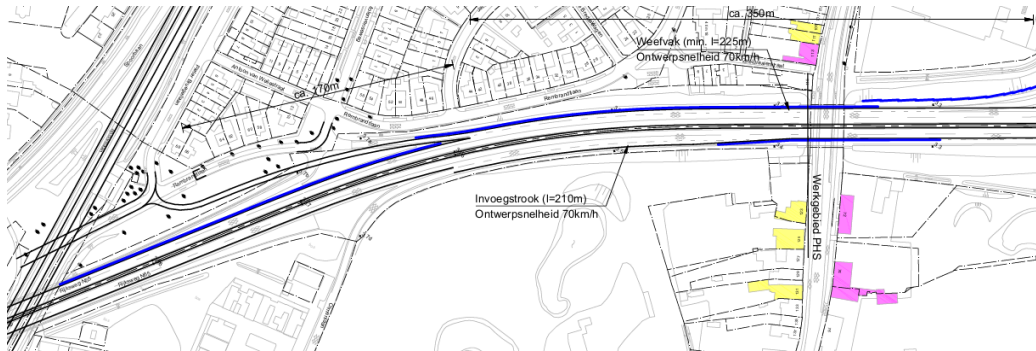
figuur 2.3 Aanpassing snelheden tussen knooppunt Vught en de bebouwde kom

In het VKA komt de overgang A65 – N65 te liggen ter hoogte van de aansluiting Vught-Centrum (nabij km 3,2). Vanaf de aansluiting Vught-Centrum wordt hiervoor het wegbeeld aangepast, zodat voor de weggebruiker duidelijk is dat hij de A65 heeft verlaten en de bebouwde kom inrijdt. Het wegbeeld wordt aangepast door zowel de visuele als fysieke versmalling van het wegprofiel. De geleiderail die toegepast wordt op de middenberm van de A65 wordt op deze locatie ook verwijderd voor zover in de middenberm hiertoe voldoende ruimte beschikbaar is en het hoogteverschil tussen de rijbanen beperkt is. Deze aanpassingen zullen ook doorwerken in het gedeelte van de N65 dat PHS aanpast (de omkering).

Aanpassingen aan het wegennet ten gevolge van PHS (Tracébesluit PHS Meteren - Boxtel)

In het kader van het Programma Hoogfrequent Spoor Meteren - Boxtel (PHS) in een (Ontwerp) Tracébesluit in voorbereiding. Hierin worden het spoor Den Bosch – Eindhoven en de N65 omgekeerd. De N65 ligt hierdoor straks op maaiveld en het spoor kruist onderlangs. Met deze ontwikkeling hangt samen dat ten noorden van de N65 de Rembrandtlaan en de Lekkerbeetjenlaan worden verbonden, over het spoor heen. Hier ontstaat een nieuwe verbinding tussen het oostelijk en westelijk deel van Vught. De Aert Heymlaan en de Rembrandtlaan worden ter hoogte van de N65 'geknipt'. Daar is het niet meer mogelijk om tussen Vught noord en zuid de N65 te kruisen.

De oprit Olmenlaan en de afrit Rembrandtlaan kunnen na de omkering van het spoor en de N65 blijven bestaan. In het VKA is opgenomen dat deze open blijven en verkeersveilig worden aangepast. De oprit van de Rembrandtlaan naar de N65 vervalt. In figuur 2-3 is een schetsontwerp van de aanpassingen bij de Olmenlaan/Rembrandtlaan weergegeven.



Figuur 2.4 Schetsontwerp op- en afrit Olmenlaan/Rembrandtlaan (paars & geel zijn monumenten)

Helvoirtseweg/Kennedylaan (bestemmingsplan N65 Vught)

Voor de kruising van de N65 met de Helvoirtseweg (zuidzijde) en de John F. Kennedylaan (noordzijde) is gekozen voor een verdiepte ligging van de N65, op zes meter onder het maaiveld. Hierdoor zijn er geen belemmeringen meer voor doorgaand verkeer over de N65. De kruisingen bij de op- en afrit worden voorzien van verkeerslichten. De weg over de N65 wordt voorzien van een vrijliggend tweerichtingen fietspad (en voetpad), die de bestaande fiets- en voetgangersverbindingen van de Helvoirtseweg en de John F. Kennedylaan verbindt. Figuur 2.5 toont een impressie van de inrichting van deze kruising.



Figuur 2.5 Impressie inrichting kruising N65 met de Helvoirtseweg en de Kennedylaan

Voor deze kruising is daarnaast gekozen voor een halve aansluiting op de N65. Alleen richting het westen is er in de toekomst nog een aansluiting van en naar de N65. Aansluitingen van en naar het oosten zouden een te grote ruimtelijke impact op de omgeving hebben.

Voor deze realisatie van de verdiepte ligging wordt uitgegaan van een tijdelijke N65. Hiervoor is de sloop van 6 woningen noodzakelijk. Daarnaast zal een gedeelte van het landgoed Craijenstein nodig zijn tijdens de realisatie van het plan.

Martinilaan/De Bréautélaan (bestemmingsplan N65 Vught)

De kruising van de N65 met de Martinilaan (zuidzijde) en de De Bréautélaan (noordzijde) wordt eveneens uitgevoerd met een verdiepte ligging van de N65. Bij deze kruising zijn geen aansluitingen van en naar de N65 voorzien, waardoor zowel het verkeer op de N65 als het verkeer tussen het noorden en zuiden van Vught geen belemmeringen meer ondervindt. Figuur 2.6 toont een impressie van de inrichting van deze kruising. De bestaande bushaltes langs de N65 ter hoogte van deze kruising komen te vervallen. Als het definitieve ontwerp bekend is, zal in overleg met omwonenden gezocht worden naar een passende oplossing voor de bushalte. Voor deze aanpassing is in de bouwfase tijdelijk grondverwerving nodig aan de zuidzijde van de N65.



Figuur 2.6 Impressie inrichting kruising N65 met de Martinilaan en de De Bréautélaan

Boslaan/Vijverbosweg (bestemmingsplan N65 Vught)

Voor de kruising van de N65 met de Boslaan (noordzijde) en de Vijverbosweg (zuidzijde) is voorzien in een gelijkvloers kruispunt met verkeerslichten. Om te voorzien in een goede verkeersafwikkeling worden in alle richtingen extra opstelstroken toegevoegd. Figuur 2.7 toont een impressie van deze kruising.



Figuur 2.7 Impressie inrichting kruising N65 met de Boslaan en de Vijverbosweg

In deze situatie is het oversteken van de N65 vanwege de verkeersveiligheid niet meer mogelijk voor fietsers en voetgangers. Fietser worden omgeleid naar de ongelijkvloerse kruising met de Martinilaan/De Bréautélaan, circa 450 meter verderop. Hiervoor wordt aan beide zijden van de N65 een nieuwe fietsstrook aangelegd. Ook de met een VRI veiligere Groenewouddreef biedt een alternatief voor fietsers die nu de oversteek bij de Boslaan maken.

Aansluiting Groenewouddreef (bestemmingsplan N65 Vught)

De kruising van de N65 met de Groenewouddreef is op dit moment een gelijkvloerse oversteekplaats zonder verkeersregelininstallatie. Hierdoor is het oversteken van deze drukke weg voor fietsers erg lastig en onveilig. Voor deze kruising wordt daarom voorzien in een aanbod gestuurde verkeersregelininstallatie, die zorgt voor een veilige oversteek. Zolang er geen aanbod van fietsverkeer is, blijft het verkeerslicht voor het verkeer op de N65 op groen staan. Daarnaast wordt hier een parallelweg aangelegd.

Ecopassage (bestemmingsplan N65 Haaren)

Naast de bestaande natte ecoduike onder de N65 komt er ook een droge ecoduike/ ecoverbinding van ten minste 1 bij 1 meter. Deze is geschikt voor de doelsoorten otters en bevers. Grondaankoop is voor de ecoduike niet nodig. Mogelijk wordt vanwege ambities van de provincie in later stadium besloten de ecopassage ruimer uit te voeren.

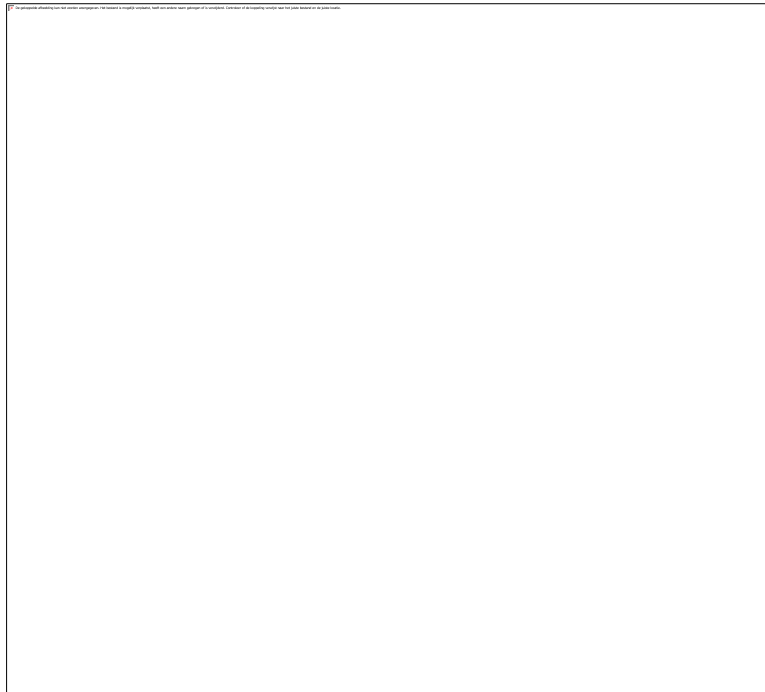
Torenstraat/Molenstraat (bestemmingsplan N65 Haaren)

De kruising van de N65 met de Torenstraat (noordzijde) en de Molenstraat (zuidzijde) blijft eveneens een gelijkvloerse kruising. Voor een goede doorstroming van het verkeer wordt op de N65 een extra opstelstrook voor het doorgaande verkeer vanuit de richting 's Hertogenbosch gerealiseerd. Daarnaast wordt voor fietsers en voetgangers een tunnel onder het kruispunt aangelegd. Doordat hiermee fietsers en voetgangers het gemotoriseerde verkeer niet meer hoeven te kruisen, draagt dit bij aan een goede verkeersafwikkeling op het kruispunt. De tunnel is toekomstvast ontworpen, waarbij er ruimte is gelaten voor eventuele extra opstelstroken bij het kruispunt (geen onderdeel van het bestemmingsplan).

Naast de aanpassingen aan de hierboven genoemde kruisingen, worden er nog enkele kleine infrastructurele maatregelen getroffen. Doordat er ontsluitingen op de N65 verdwijnen zijn er maatregelen aan het onderliggende wegennet nodig. Dergelijke aanpassingen vallen buiten het op te stellen bestemmingsplan en worden geregeld in een verkeersbesluit.

Parallelwegen (bestemmingsplan N65 Haaren)

Tot aan de kruising van de N65 met de Kreitestraat/Hoge Raam wordt een parallelweg gerealiseerd. Aan de noordzijde van de N65 komt een nieuwe weg vanaf de rand van de kern Helvoirt (Schildersstraatje) tot aan de Kreitestraat, aan de zuidzijde worden De Dijk en de Antwerpsebaan als parallelweg ingericht. De aansluitingen op de N65 verdwijnen met deze aanpassingen. Hierdoor wordt de N65 van Tilburg tot aan de kruising met de Torenstraat/Molenstraat vrijgehouden van agrarisch verkeer. Figuur 2.8 toont de ligging van de parallelwegen en de beoogde locatie van de ecoduiker.



Figuur 2.8 Impressie ligging van de parallelwegen bij Helvoirt

Voor de parallelwegen is aan beide zijden van de N65 grondaankoop nodig. Bij het ontwerp is rekening gehouden met ruimte voor eventuele geluidsschermen vanuit het MJPG.

3 Plaats van het project

Plangrens

De N65 is de verbindingsweg tussen de steden Den Bosch en Tilburg. Op dit moment gaat de rijksweg A65 ter hoogte van het centrum van Vught over in de N65. Deze overgang wordt verplaatst naar de aansluiting met de A2. Hier start dan ook het plangebied. Het tracé loopt tot en met de kruising met de Kreitestraat en Hoge Raam. Vanaf de kruising met de weg De Dijk gaat de weg verder over het grondgebied van de gemeente Haaren.



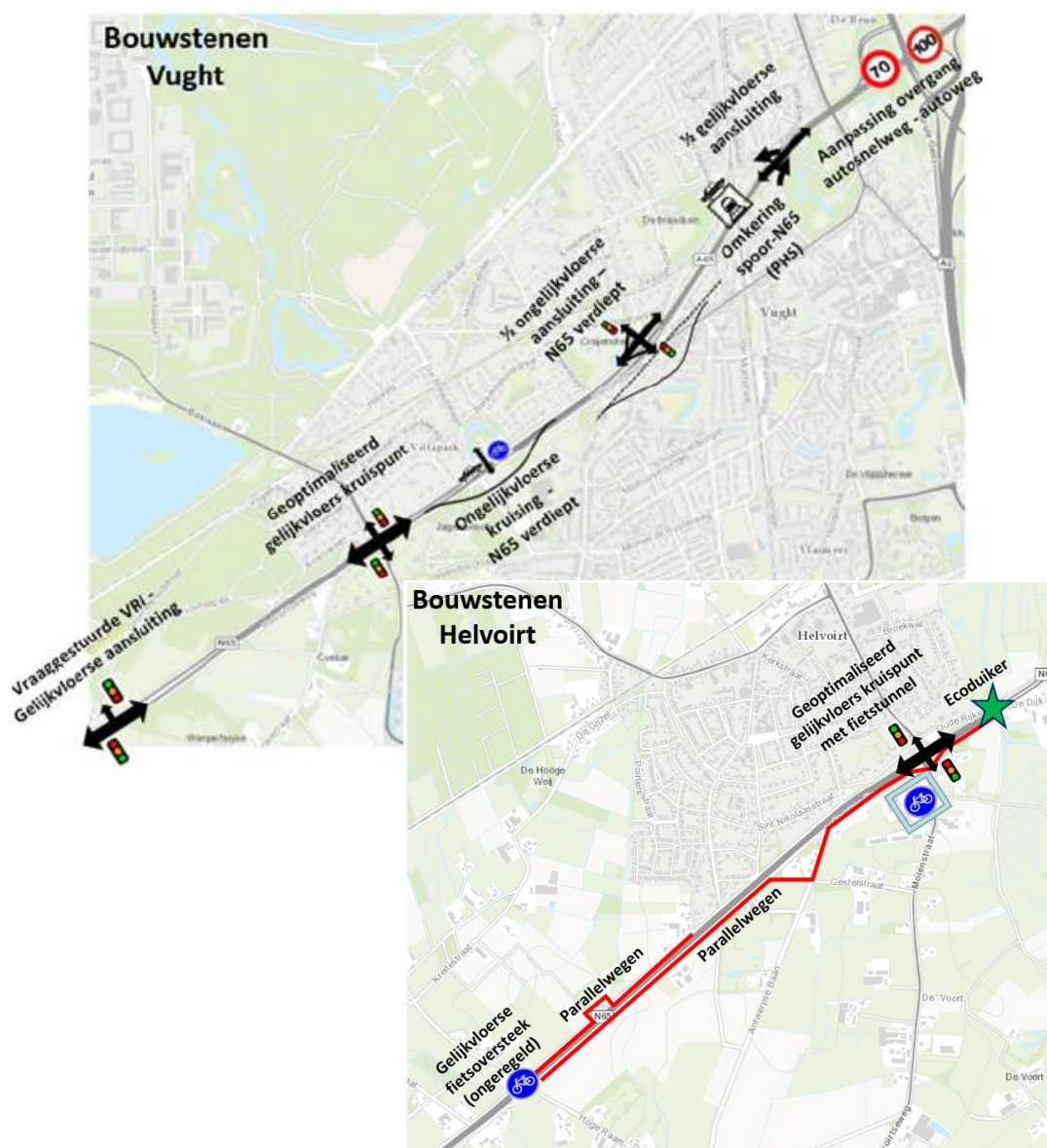
Figuur 3.1 Luchtfoto met de ligging en begrenzing van het plangebied van de N65, met in geel het plangebied in Vught, in rood het plangebied van de gemeente Haaren.

Aan weerszijde van de weg is ruimte meegenomen in het plangebied om de inpassing van de weg en de aansluitingen mogelijk te maken en ruimte vrij te houden om in de toekomst geluidschermen mogelijk te maken (zie hiervoor paragraaf 2.3.3). Daarnaast zijn enkele aansluitende wegen meegenomen in het plangebied, omdat hier aanpassingen aan de weg nodig zijn. Figuur 3.2 toont de locaties van de aanpassingen aan de N65.

Omgeving

Zoals in de inleiding aangegeven is, wordt de omgeving van het plangebied grotendeels bepaald door de bebouwing van Vught en Helvoirt. Met name in Vught loopt de N65 dwars door het stedelijk gebied heen. Hierdoor kent de weg veel kruisingen met het onderliggende wegennet en zijn er diverse woningen op korte afstand van de weg gelegen.

Enkele kilometers ten noorden van Helvoirt is het Natura2000-gebied Loonse en Drunense Duinen gelegen. Ook de Leemkuilen maken onderdeel uit van dit Natura2000-gebied. Deze zijn gelegen langs de N65 tussen Helvoirt en Tilburg. Dit gedeelte van de weg maakt geen onderdeel uit van het plangebied, maar doordat de aanpassingen ook effect hebben op de verkeersintensiteiten verderop op de N65, wordt dit natuurgebied wel meegenomen in de effectbeschrijving.



Figuur 3.2 Locatie van de aanpassingen aan de N65 in Vught en Helvoirt (gemeente Haaren)

4 Kenmerken van de potentiële effecten

De reconstructie van de N65 leidt tot een verandering van de verkeerstromen over de N65 en omliggende wegen. Deze veranderingen hebben impact op de leefomgeving. De leefomgeving wordt bepaald door het omgevingsgeluid, de luchtkwaliteit en externe veiligheid. Dit hoofdstuk beschrijft achtereenvolgens de effecten op het gebied van verkeer, de leefomgeving en de overige aspecten. Bij elk aspect staat de vraag centraal of er belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu zijn die aanleiding geven om (alsnog) een MER op te stellen.

4.1 Verkeer

Het plan voor de N65 richt zich met name op het verbeteren van de leefbaarheid en veiligheid van (de omgeving van) het plangebied. Maar de aanpassingen hebben ook effecten op de verkeersintensiteiten en met name op de doorstroming van de N65 en het onderliggende wegennet. Het verbeteren van de doorstroming vormt een belangrijk punt in het opheffen van de barrièrewerking van de N65. Met verkeersmodellen zijn in het kader van besluitvorming naar het voorkeursalternatief berekeningen gemaakt van de effecten van het planvoornemen op de verkeersintensiteiten en doorstroming van de N65 ten opzichte van de referentiesituatie. In het kader van de akoestische berekening heeft een actualisatie van het verkeersmodel plaatsgevonden. Bij een vergelijking tussen de resultaten van beide modellen blijken deze een zelfde beeld van de verkeersontwikkeling te laten zien.

4.1.1 Verkeersintensiteiten

De aanpassingen aan de N65 leiden tot een andere verdeling van verkeer op het onderliggende wegennet. Doordat sommige kruispunten een betere doorstroming hebben en andere kruisingen of aansluitingen verdwijnen, wordt het verkeer over andere wegen geleid.

Vught

Tabel 4.1 toont de verkeersintensiteiten op het onderliggende wegennet in Vught.

Tabel 4.1 Verkeersintensiteiten onderliggende wegennet in Vught

Wegen	Referentiesituatie	Planontwikkeling N65	Vershil
Boslaan	6.000	7.600	1.600
Helvoirtseweg (tussen Kapellaan en Heikantstraat)	9.000	11.300	2.300
De Bréautélaan	2.400	1.900	-500
Van Voorst tot Voorststraat	4.800	6.000	1.200
Olmenlaan	2.200	3.300	1.100
Smalle Taalstraat	3.100	3.000	-100
Lekkerbeetjenlaan (oost van John F. Kennedylaan)	400	2.500	2.100
Lekkerbeetjenlaan (nabij Zonneweilaan)	700	1300	600
Rembrandtlaan (afrit N65)	600	2.700	2.100
Randweg Den Bosch	49.800	49.800	0

De grootste verschillen tussen de referentiesituatie en de planontwikkeling treden op bij de wegen die het verkeer opvangen dat geen gebruik meer kan maken van de aansluitingen die vervallen in Vught. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Boslaan, de Olmenlaan en de Helvoirtseweg. De capaciteit van deze wegen is voldoende om de groei van het verkeer op te vangen, maar voor een optimale doorstroming zijn in de toekomst mogelijk enkele (her)inrichtingsmaatregelen

noodzakelijk. Dit zijn deels ook al autonome maatregelen die het gevolg zijn van autonome ontwikkelingen in de verkeerssituatie. Het gaat bijvoorbeeld om maatregelen aan de Boslaan, de Eikenlaan, de Van Voorst tot Voorststraat en de Olmenlaan. Daar waar aandachtspunten op het onderliggend wegennet ontstaan werken de gemeenten een oplossing uit. Dit zal veelal herinrichting binnen de mogelijkheden van de vigerende bestemmingsplannen betreffen. Met de halve aansluiting Helvoirtseweg/John F. Kennedylaan met een verdiepte N65 en door het openhouden van de Olmenlaan/Rembrandtlaan wordt een zorgvuldige balans tussen het behouden van aansluitingen op de N65 en spreiding van verkeer op de N65 en lokale wegen in Vught bereikt.

Helvoirt

Tabel 4.2 toont de verkeersintensiteiten van het onderliggende wegennet in de kern Helvoirt.

Tabel 4.2 Verkeersintensiteiten onderliggende wegennet in Helvoirt

Wegen	Referentiesituatie	Planontwikkeling N65	Vershil
Achterstraat	1.600	1.600	-
Torenstraat (tussen De Jonge van Zwijnsbergenstraat en Oude Rijksweg)	5.500	5.800	300
Torenstraat (bij kruising)	6.200	6.500	300
De Jonge van Zwijnsbergenstraat	2.500	2.500	-

In Helvoirt veranderen de verkeersintensiteiten niet of nauwelijks. Het verkeersmodel berekent een toename (+300 auto's per etmaal) van het verkeer vanuit Cromvoirt richting Helvoirt. Dit betreft verkeer dat in de referentiesituatie via een andere route (Boslaan) naar de N65 reed.

In het kader van de MIRT-verkenning is onderzocht of de wegcapaciteit van de wegen en de afwikkelcapaciteit van de kruispunten voldoende is om de toename van het verkeer op te kunnen vangen. Uit dit onderzoek zijn geen verkeerstechnische problemen gebleken op de onderliggende wegen en kruispunten in Vught en Helvoirt. Wel zijn er lokaal enkele beperkte aanpassingen nodig voor de afwikkeling op kruispuntniveau.

N65

Door het verhogen van de capaciteit van de gelijkvloerse kruispunten in Vught en Helvoirt en het realiseren van een ongelijkvloerse kruising en een ongelijkvloerse halve aansluiting in Vught verbetert de doorstroming op de N65. Dit trekt op de N65 tot circa 2% extra verkeer aan. Deze groei is marginaal en heeft vrijwel geen effect op luchtkwaliteit en de geluidbelasting. Door het vervallen van de helft van de aansluiting bij de Helvoirtseweg/John F. Kennedylaan maakt verkeer vanuit 's-Hertogenbosch in de nieuwe situatie gebruik van de afrit bij de Rembrandtlaan. Dit verklaart de sterke afname op dit gedeelte van het traject. Tabel 4.3 toont de verkeersintensiteiten op de N65 in de toekomstige situatie.

Tabel 4.3 Verkeersintensiteiten op de N65

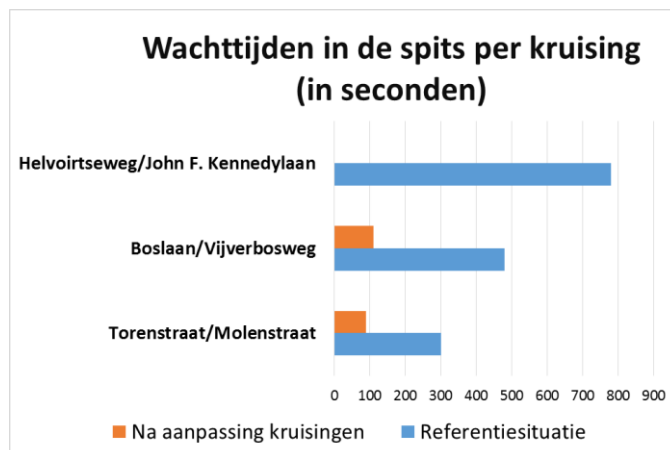
Wegen	Referentiesituatie	Planontwikkeling N65	Vershil
N65 tussen Olmenlaan en Randweg Den Bosch	51.600	51.000	-600
N65 tussen Helvoirtseweg en Olmenlaan	49.400	45.000	-4.400
N65 tussen Boslaan en Helvoirtseweg	49.300	50.400	1.100
N65 tussen Torenstraat en Boslaan	47.900	48.700	800
N65 ten westen van Torenstraat	42.500	43.200	700

4.1.2 Doorstroming en oversteekbaarheid

Met de aanpassingen aan de N65 worden verschillende kruispunten van de weg geoptimaliseerd. Dit heeft effect op het verkeer dat gebruik maakt van de op- en afritten, maar ook op het lokale verkeer (kruisen van de N65) en het doorgaande verkeer op de N65.

Aansluitingen op de N65

Doordat op sommige plaatsen voorzien wordt in ongelijkvloerse kruisingen, verbetert de doorstroming en oversteekbaarheid van de N65 aanzienlijk. Figuur 4.1 toont de wachttijden voor de drie grootste kruisingen van de N65.



Figuur 4.1 Wachttijden in de spits bij de drie belangrijkste kruisingen van de N65

Met de aanpassingen aan de N65 treedt een aanzienlijk verbetering op van de oversteekbaarheid. De cyclustijden van de verkeersgeregelde kruisingen op de Boslaan – Vijverbosweg en de Torenstraat – Molenstraat nemen af tot onder de 2 minuten. De maximale wachttijd is daarmee altijd korter dan 2 minuten. Bij de halve aansluiting Helvoirtseweg/John F. Kennedylaan blijven de aansluiting op de op- en afrit met de N65 met verkeerslichten geregeld. De wachttijd is echter beperkt, doordat het verkeer op de N65 vrij (onderlangs) passeert. De grootste verbetering treedt op bij de Martinilaan – De Bréautélaan. Daar wordt de N65 ongelijkvloers gekruist en zijn geen aansluitingen meer. De wachttijd vervalt geheel. De oversteek Kreitestraat – Hoge Raam vervalt voor het snel verkeer. De 500 meter verderop gelegen en met verkeerslichten geregelde kruising bij de Mgr. Zwijsenstraat - Koolhofweg biedt een alternatief. Aan weerszijden van de N65 is hiervoor een parallelle verbinding aanwezig.

Lokale bereikbaarheid

De lokale bereikbaarheid wordt bepaald door de afstand en tijd die nodig is om in Vught en Haaren van of naar een bestemming te reizen. Op de meeste routes zijn geen verschillen in reisafstand. Er zijn verschillen van één tot enkele honderden meters. De langere routes zijn te verklaren door het vervallen van enkele aansluitingen op de N65. De kortere routes zijn te verklaren door verkeer dat nu de drukke kruisingen in Vught vermijdt en bij het beter functioneren van deze kruisingen niet meer omrijdt.

De maximale extra afstand is circa 0,5 kilometer. Dit betreft de route van Vught – Bedrijventerrein (Industrieweg) richting Tilburg en andersom. De toename in afstand komt onder meer doordat verkeer op deze route de langere, maar snellere, route via de A2 – N65 gaat gebruiken, in plaats van de route door het Centrum van Vught.

Ondanks dat de verschillen in reisafstand beperkt (zowel positief als negatief) zijn, laat de reistijd op geen van onderzochte routes een verslechtering zien en is op de meeste routes sprake van een verbetering. Deze verbetering komt, ondanks de soms iets langere route, door het vervallen of afnemen van de wachttijden bij de kruispunten.

Doorgaand verkeer op de N65

Het aanpassen van de kruisingen in Vught en Helvoirt heeft een positief effect op de doorstroming op de N65. In de huidige situatie is de vertraging in de spitsen op het traject Tilburg – Den Bosch (vv) 2 tot 4 minuten ten opzichte van de reistijd buiten de spits. Door de autonome verkeerstoename op de N65 neemt deze vertraging toe, waardoor in de spits de reistijd op de N65 tot 1,4 maal zo lang wordt als buiten de spits. De weg voldoet hiermee nog steeds aan de door het Rijk gestelde reistijdfactor, die volgens de Nota Mobiliteit hier maximaal 2,0 mag zijn. De maatregelen op de N65 van het bestemmingsplan hebben echter ook een positief effect op de doorstroming op de N65. Na realisatie van het plan is de reistijdfactor, ondanks 0 tot 3 % meer verkeer op de N65, beperkt tot 1,1. Hiermee is in de spits geen sprake meer van noemenswaardige vertraging.

Op de overige hoofdwegen zijn ten gevolge van de aanpassing aan de N65 geen beduidende veranderingen van de verkeersintensiteiten. De verschillen in verkeersintensiteiten zijn op de A58, A59, A27, A262, N261 en de A2 minder dan 1%. Door het beperken van de congestie en het verhogen van de verkeersveiligheid op de N65, wordt deze route betrouwbaarder. Er zal minder vaak sprake zijn van verstoring of calamiteiten op de N65 die er toe leidt dat verkeer een andere route zal kiezen.

Conclusie verkeer

De oversteekbaarheid van de N65 wordt aanzienlijk vergroot. Er is een verschuiving van verkeer vanaf de N65 naar enkele onderliggende wegen in Vught vanwege het vervallen van aansluitingen. Dit is vanuit wegcapaciteit geen aandachtspunt, al kan herinrichting aan de orde zijn. Dit is meegewogen bij het tot stand komen van het VKA en betreffen geen belangrijk nadelig effect voor het milieu.

4.2 Akoestiek

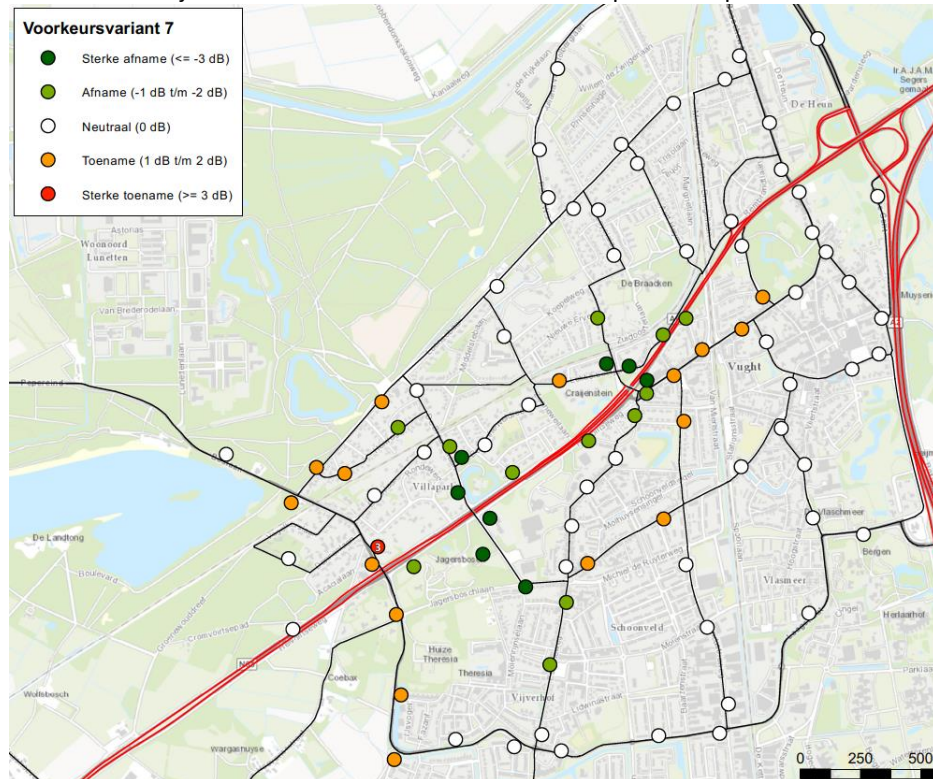
De veranderingen van verkeersstromen op de N65 en de overige wegen in Vught en Helvoirt en de (hoogte)ligging van de N65 leiden op een aantal locaties tot verandering van geluidbelastingen.

Vught

In Vught zijn zowel toe- als afnamen van geluid. De grootste afnamen van geluid treden op langs de N65 (waar deze verdiept ligt) en langs de Martinilaan en De Bréautélaan (waar minder verkeer gaat rijden). Toenamen treden op de bij routes die het verkeer faciliteren dat niet meer via de Martinilaan en De Bréautélaan en de Helvoirtseweg/John F. Kennedylaan in oostelijke richting de N65 op en af kunnen (zie tabel 3.1). De toename van geluid ten gevolge van de verandering van verkeersintensiteiten is maximaal 2dB. Daarnaast heeft het aanpassen van de ligging van wegen gevolgen voor de geluidbelasting. Aan de oostzijde van de Boslaan nabij de N65 is hierdoor lokaal een toename van 3 dB. Dit komt vooral doordat de Boslaan hier in oostelijke richting opschuift.

Bij de Lekkerbeetjenlaan ten oosten van de John F. Kennedylaan is ondanks toename van verkeer op deze weg een afname van geluid. Dit komt door de afname van verkeer op de N65 en de verdiepte ligging van de N65 naast de Lekkerbeetjenlaan. Op de Olmenlaan werkt de toename

van verkeer alleen aan de centrumzijde door in de geluidbelasting. De geluidbelasting op de Olmenlaan nabij de N65 wordt in de autonome situatie primair bepaald door de N65.

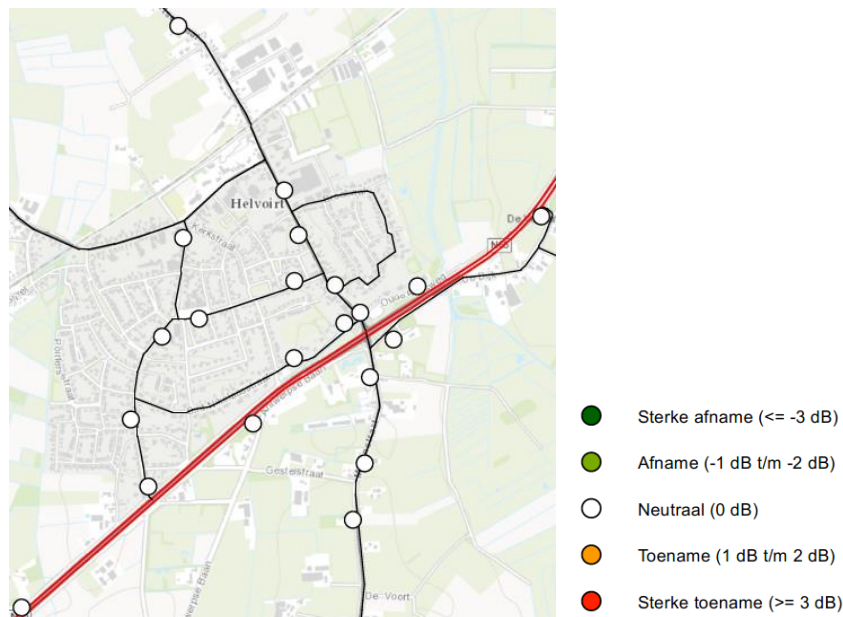


Figuur 4.2 Veranderingen in de geluidbelasting na aanpassing van de N65 in de Vught

In het kader van de bestemmingsplan N65 voor de gemeente Vught zijn de akoestische effecten nader onderzocht. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de effecten uit figuur 4.2 overeenkomen met de rekenresultaten van de geluidbelasting. De hoogste toename van geluidbelasting is gemeten langs de Boslaan, aan de noordzijde van de N65. De toename van de geluidbelasting bedraagt daar 3,99 dB. Dit is minder dan 5 dB (de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde bij wegconstructie), waardoor het bevoegd gezag ontheffing kan verlenen door mitigerende maatregelen te overwegen en waar mogelijk toe te passen.

Helvoirt

De verandering van de verkeersstromen in Helvoirt is beperkt, en daarmee ook de verandering van de geluidbelasting en luchtkwaliteit.



Figuur 4.3 Veranderingen in de geluidbelasting na aanpassing van de N65 in Helvoirt

Ten tijde van het opstellen van de m.e.r. beoordeling heeft in Haaren geen nader akoestisch onderzoek plaatsgevonden. Op basis van de resultaten uit de verkenning kan echter voor Haaren de conclusie 'geen belangrijke milieugevolgen' reeds worden getrokken.

Geluidgehinderden Vught en Haaren

Het effect van de verandering van de geluidbelasting is tevens in beeld gebracht in relatie tot het aantal blootgestelden aan geluid in Vught en Haaren, voor zowel de N65 als het onderliggend wegennet. Hierbij is onderscheid gemaakt voor hinder over de hele dag (Lden) en hinder 's nachts (Lnight). Vervolgens is ook het aantal gehinderden bepaald.

De toenames van het aantal geluidgehinderden in de lage geluidklasse (<49 dB) en de afname in de hogere geluidklassen (>70 dB Lden en >60 dB Lnight) is positief. In de tussenliggende klassen treden zowel toe- als afnamen op. De verandering van het aantal geluidgehinderden is beperkt tot de afname van het aantal slaapgestoorden met circa 4%.

Tabel 4.4 Aantal geluidgehinderden in de omgeving van de N65

	Autonoom ¹	Voorkeursvariant	Vershil
gehinderden	1.078	1.080	0,2%
ernstig gehinderden	473	471	-0,4%
slaapgestoorden	195	188	-3,6%

Conclusie

De aanpassingen aan de kruispunten en aansluitingen van de N65 zorgen niet voor een significante toename van de geluidbelasting rond de N65 en de omliggende wegen. Door de verdiepte ligging van de weg is zelfs sprake van een afname van het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapgestoorden. Alleen in Vught is een beperkte toename van de geluidsbelasting. Daar waar een toename van de geluidbelasting optreedt, kunnen mitigerende

¹ In dit aantal is rekening gehouden met de sloop voor het project N65. Positieve effecten van sloop zijn dus niet meegerekend als een positief effect op het aantal geluidgehinderden.

maatregelen getroffen worden. In Haaren zijn er geen relevante effecten met betrekking tot geluid.

Er zijn voor dit aspect geen belangrijk negatieve effecten op het milieu.

4.3 Luchtkwaliteit

In het kader van de MIRT-Verkenning van de N65 is een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Daarbij zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uitgerekend op een groot aantal beoordelingspunten langs de in het onderzoek betrokken wegvakken. Doordat de aanpassingen aan de N65 geen belangrijke veranderingen van de verkeersintensiteiten veroorzaken, zijn de effecten op de luchtkwaliteit gering. Er zijn daarom ook geen belangrijke effecten te verwachten op andere luchtverontreinigende stoffen, zoals ultrafijn stof. Tabel 4.5 toont de hoogst berekende waarden voor de luchtverontreinigende stoffen.

Tabel 4.5 Hoogst berekende waarden luchtkwaliteit na realisatie van het plan, ten opzichten van de wettelijke normen

	Stikstofdioxide (NO ₂)	Fijn stof (PM ₁₀)	Fijn stof (PM ₁₀)	Fijn stof (PM _{2,5})
	Jaargemiddelde in µg/m ³	Jaargemiddelde in µg/m ³	# overschrijdingen 24-uursgemiddeld grenswaarde	Jaargemiddelde in µg/m ³
Voorkeursalternatief	18,1	21,7	10	12,5
Grenswaarde	40	40	35	25

Conclusie

Uit Tabel 4.5 blijkt dat na realisatie van het plan voor alle luchtverontreinigende stoffen ruim voldaan wordt aan de wettelijke normen uit de Wet milieubeheer. De verandering van de luchtkwaliteit is in beide gemeenten nihil en er is vanuit dit aspect geen belangrijk negatief effect op het milieu.

4.4 Externe veiligheid

Over de N65 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. De aanpassingen aan de N65 leiden niet tot andere intensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen. De toename van de verkeersintensiteiten van 2% betreft geen toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen. De intensiteit van het transport van gevaarlijke stoffen – dat gebonden is aan vaste routes – wordt immers niet bepaald door het netwerk, maar door aanpassingen van herkomsten en bestemmingen van de gevaarlijke stoffen. Dat is met onderhavige bestemmingsplannen niet het geval. Net als in de huidige situatie zijn er geen aandachtspunten voor de externe veiligheid.

Met de aanpassingen aan de kruispunten verbetert de verkeersveiligheid, waardoor de kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen afneemt. Ook de realisatie van parallelwegen, draagt bij aan verkeersveiligheid en daarmee een verbetering van de externe veiligheid. Het risicoplaafond voor het plaatsgebonden risico bedraagt 0 meter en ligt daarmee niet buiten de weg. Het groepsrisico ligt over het gehele traject onder (0,1 keer) de oriëntatiewaarde. Ondanks dat de N65 al geen plasbrandaandachtgebied heeft, worden de gevolgen van een eventuele plasbrand beperkt ter plaatse van de verdiepte ligging. Brandende vloeistof blijft daar immers liggen in de verdiepte ligging van de weg.

Conclusie

Door de verbetering van de verkeersveiligheid heeft dit plan een positief effect op de externe veiligheid. Er zijn voor dit aspect geen belangrijk negatieve effecten op het milieu.

4.5 Archeologie

In februari 2015 is door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de MIRT-verkenning N65. In dit onderzoek zijn de aanpassingen aan de kruisingen en de aanleg van de parallelwegen en ecopassage als ontwikkeling meegenomen. De ingrepen voor de kruisingen met verdiepte ligging van de weg en voor de fietstunnel zorgen voor verstoring van de bodem en kunnen daardoor de mogelijke archeologische waarden in de bodem aantasten.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bodem onder en rond het tracé van de N65 reeds ernstig verstoord is door de aanleg van de weg. Voor de gemeente Vught wordt hierdoor dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd. Voor de aanleg van de parallelweg bij Helvoirt worden werkzaamheden verricht in een gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij de omgevingsvergunning zal nader onderzoek naar archeologische vindplaatsen uitgevoerd worden. In deze fase kan ook bepaald worden of eventuele archeologische waarden opgegraven worden of in situ bewaard moeten blijven.

Conclusie

Voor mogelijke effecten op archeologie binnen de gemeente Haaren wordt bij de omgevingsvergunning nader onderzoek uitgevoerd en indien nodig passende maatregelen getroffen voor het behoud van archeologische waarden. Hiermee worden belangrijk nadelige effecten op het milieu uitgesloten.

4.6 Bodem

In Vught zijn relatief veel bodemverontreinigingen bekend in de omgeving van de N65. Deze hebben te maken met voormalige industriële activiteiten. Voor de meeste locaties geldt dat deze al zijn gesaneerd, of dat onderzoek is uitgevoerd, waaruit geen noodzaak tot sanering blijkt. Het plangebied raakt echter twee eerder onderzochte locaties, waarvoor nader onderzoek noodzakelijk is. Deze liggen aan de Zonneweilaan en ten oosten van de Vijverbosweg. Dit onderzoek wordt reeds bij het ontwerpbestemmingsplan uitgevoerd. Indien hier verontreinigingen aangetroffen, worden saneringsmaatregelen getroffen en verbeterd daarmee de bodemkwaliteit.

In Helvoirt zijn geen bodemverontreinigingen bekend binnen het plangebied. Uit nader onderzoek kan blijken dat sanering nodig is. In dat geval treedt verbetering van de bodemkwaliteit op.

Conclusie

Door eventuele bodemverontreinigingen te saneren en geen nieuwe potentieel vervuilende activiteiten mogelijk te maken, zijn belangrijke negatieve effecten op het milieu uitgesloten.

4.7 Flora en fauna

Het ruimtebeslag en de realisatie van het plan hebben effecten op de aanwezige flora en fauna. Daarnaast kunnen er indirecte effecten op natuurgebieden optreden door veranderende verkeersstromen na realisatie van het plan.

4.7.1 Soorten

Het resultaat van de toets aan de Wet natuurbescherming is dat de kans aanwezig is dat in het plangebied mogelijk beschermde soorten kunnen voorkomen die de voorgenomen werkzaamheden kunnen beïnvloeden. Voor deze soorten is het goed mogelijk om de meeste overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen door bijvoorbeeld tijdig alternatieve verblijfplaatsen aan te bieden en/of de uitvoeringsplanning en –wijze van de reconstructiewerkzaamheden zo in te richten dat effecten voorkomen of gemitigeerd worden. Zodoende vormt de mogelijke aanwezigheid van de soorten niet voor een belemmering voor de uitvoering van het bestemmingsplan en zijn er geen belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu.

Om in beeld te brengen welke beschermde soorten aanwezig zijn in het plangebied en welke mitigerende maatregelen nodig zijn, is er een natuurtoets uitgevoerd. In deze toets zijn door middel van bureauonderzoek en een veldbezoek de volgende soorten aangetroffen of zijn sporen van de aanwezigheid van deze soorten gevonden:

- vogels met een jaarrond beschermd nest (mogelijk gierzwaluw , buizerd, sperwer en/of ransuil),
- vleermuizen,
- eekhoorn,
- kleine marterachtigen
- mogelijk amfibieën (salamanders).

Door bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met de broedperiode kunnen voor de meeste soorten negatieve effecten voorkomen worden. Voor de hierboven genoemde soorten wordt nader onderzoek uitgevoerd om de exacte soort en locatie vast te stellen en bij aanwezigheid hiervoor passende mitigerende maatregelen te treffen.

Conclusie

Door mitigerende maatregelen te treffen voor mogelijke aanwezige beschermde soorten, worden belangrijke negatieve effecten op het milieu uitgesloten. In Haaren biedt de ecoduiker kansen voor soorten.

4.7.2 Gebieden

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De realisatie van de ecoduiker bij de Broekleij in Helvoirt draagt bij aan de kwaliteit van deze ecologische verbindingszone. Het betreft een kleinwildtunnel. Deze komt naast de bestaande natte duiker. Mogelijk wordt in later stadium van de planvorming, vanwege ambities van de provincie, besloten de ecopassage ruimer uit te voeren.

De realisatie van een fietstunnel in Helvoirt en het daarvoor verleggen van de parallelweg leiden tot enig ruimtebeslag in het NNN. Het NNN heeft de functies 'droog bos met productie' en

zoekgebied beekbegeleidende natuur – nog in te richten'. Dit betreft overigens gedeeltelijk tuinen die als NNN zijn aangemerkt. In totaal betreft het ruimtebeslag circa 0,5 hectare.

De reconstructiewerkzaamheden in Vught leiden tot permanent ruimtebeslag binnen NNB-gebied. Het betreft een oppervlakte van circa 0,35 hectare ruimtebeslag binnen bos dat in het Natuurbeheerplan is aangeduid als N16.01 Droog bos met productie. De effecten van het permanente ruimtebeslag leiden tot een compensatieopgave van 0,47 hectare.

Voor de bovenstaande aantasting wordt een compensatieplan opgesteld. De beperkte aantasting van 'droog bos met productie' en zoekgebieden wordt niet gezien als belangrijk nadelig effect.

De reconstructiewerkzaamheden in Vught leiden tot tijdelijk ruimtebeslag binnen NNB-gebied. Het betreft een oppervlakte van circa 0,39 hectare ruimtebeslag binnen bos dat in het Natuurbeheerplan is aangeduid als N16.01 Droog bos met productie. Aangezien geen sprake is van permanente effecten is evenmin sprake van een compensatieplicht in oppervlakte nieuwe natuur (de Verordening Ruimte verplicht hier niet toe). Wel wordt voorgesteld om de tijdelijke effecten op de natuurwaarden ter plaatse te mitigeren in de vorm van kwaliteitsverbeterende maatregelen in bossen in de omgeving met een relatief lage ecologische waarde. De gebiedsvisie voorziet in herinrichting van dit gebied.



Figuur 4.4 NNN-gebied in Vught



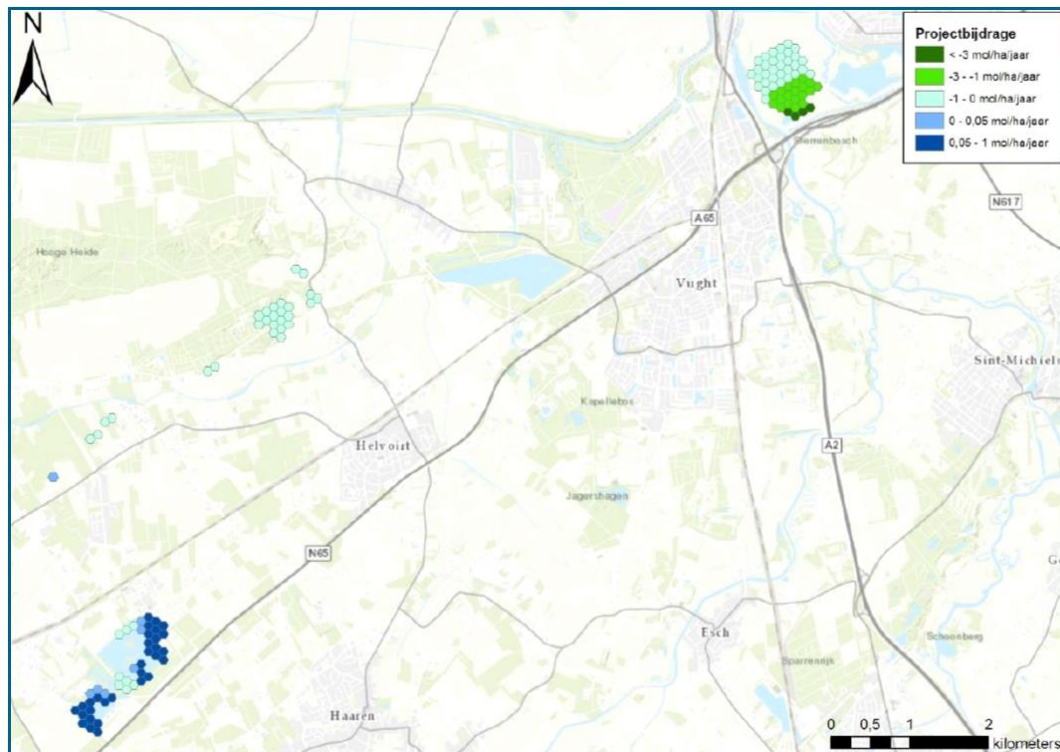
Figuur 4.5 NNN-gebied in de Helvoirt (gemeente Haaren)

Conclusie

In Vught en Haaren is enig ruimtebeslag in het Natuurnetwerk Nederland. De effecten zijn te compenseren. Er treden geen belangrijk negatieve effecten op het milieu op.

Natura2000-gebieden

Doordat het plangebied niet in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden ligt, zijn er geen directe effecten op deze natuurgebieden. De afstand tot de N65 is dermate groot dat er geen negatieve effecten door geluid- of lichthinder op kunnen treden. Door beperkte veranderingen van de verkeersstromen in de omgeving kunnen wel indirecte effecten door verandering van de stikstofdepositie optreden. Bij de Natura 2000-gebieden Vlijmens Ven (etc.), Loonse Duinen (etc.) en Kampina (etc.) kan een toename van stikstofdepositie niet worden uitgesloten. Daarom zijn er stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd, om de effecten van de veranderende verkeersstromen op de natuurgebieden inzichtelijk te maken. Figuur 4.6 toont de bijdrage van stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura2000-gebieden.



Figuur 4.6 Berekende bijdragen per hexagon in zichtjaar 2021 (in mol/ha/jaar)

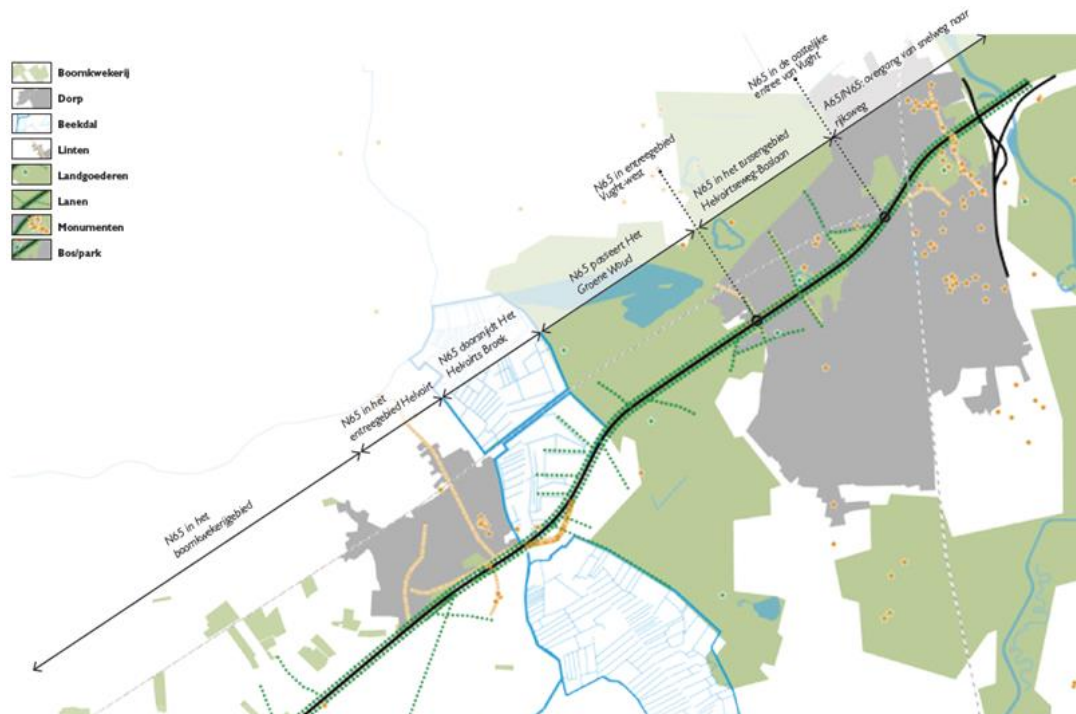
De hoogste toename wordt berekend op het Natura2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en bedraagt 0,28 mol N/ha/jaar. Er wordt gebruik gemaakt van de depositieruimte uit het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Het PAS is in zijn geheel passend beoordeeld, waardoor een nieuwe passende beoordeling bij dit planbesluit niet aan de orde is. Voor prioritaire projecten is ontwikkelingsruimte gereserveerd in het PAS. Het project van de N65 maakt hierdoor onderdeel uit van het PAS en is in dat kader in zijn geheel passend beoordeeld, waardoor er geen m.e.r.-plicht geldt.

Conclusie

Door voor het project aanspraak te maken op de ontwikkelingsruimte in het kader van de PAS kan derhalve uitgesloten worden dat het project leidt tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied en betreffende de instandhoudingsdoelen in gevaar komen.

4.8 Landschap en cultuurhistorie

De N65 wordt ervaren als een mooi ingepaste weg in een karakteristiek Noord-Brabants landschap. Het gebied waar de N65 in ligt kent vruchtbare leemgronden die het gebied veel voorspoed en rijkdom brachten. Vanaf de 19^e eeuw ontstond een landgoederenzone die zich vanaf 's-Hertogenbosch in zuidwestelijke richting uitstreckte. Veel van deze landgoederen zijn zichtbaar vanaf de N65 en medebepalend voor het karakter van de N65. In de omgeving van de N65 liggen daarnaast vele monumenten. De waarden rondom de N65 zijn gevisualiseerd in Figuur 4.7.



Figuur 4.7 Verloop van de N65 door een gevarieerd landschap, waarbij sprake is van een duidelijke afwisseling tussen bebouwd (grijze arcering) en onbebouwd (alle andere arceringen) gebied (H+N+S Landschapsarchitecten, 2015)

Aan de hand van de landschappelijke kwaliteiten en de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant zijn bij de alternatievenafweging acht kernkwaliteiten geformuleerd, waarmee rekening gehouden is.

Vught

Met dit plan wordt het profiel van de N65 binnen de bebouwde kom gewijzigd. Het wegprofiel wordt smaller en ingesloten door trottoirbanden. Doordat hiermee een sterker onderscheid gemaakt wordt tussen de N65 binnen en buiten de bebouwde kom, wordt de beleving van karakteristieke waarden en monumenten in Vught vergroot. Er ontstaat aan weerszijde van de weg ook meer ruimte voor versterking van de laanstructuur, die in de huidige situatie reeds grotendeels verdwenen is.

Met de aanpassingen aan de kruisingen en de gedeeltelijke verdiepte ligging van de N65 wordt de barrièrewerking van de weg verminderd. Zo vervalt de kruising van de N65 met de Martinilaan/De Bréautélaan, waardoor de historische laanstructuur niet meer onderbroken wordt.

De N65 tast fysiek geen landschappelijke en cultuurhistorische monumenten aan. Het Lunet wordt niet geraakt. De N65 krijgt een ruimtebeslag op Landgoed Craijenstein, maar tast het monumentale pand (en ensemble) niet aan. Voor de tijdelijke N65 bij Craijenstein en de Martinilaan worden bestaande landschappelijke groenstructuren aangetast. Herinrichting en herplant na de realisatie voorkomt een permanent effect. Hierin voorziet de Gebiedsvisie van Vught.

Helvoirt

De kruising Torenstraat – Molenstraat ligt aan de entree tot Helvoirt. Het aanzicht van Helvoirt met historisch-stedenbouwkundige waarde blijft met een extra opstelstrook op de N65 en een fietstunnel nagenoeg gelijk. De hellingbaan van de fietstunnel tast de groene flanken van Helvoirt aan, maar leidt daarmee ook tot een verbeterde zichtbaarheid en beleving van (de rand met historische stedenbouwkundige waarde in) Helvoirt vanaf de N65. De parallelwegen kunnen grotendeels worden ingepast achter de bestaande bomen langs de N65. De historische groene as wordt hiermee versterkt.

Conclusie

Dit plan heeft beperkt positieve en negatieve effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten. Er zijn voor dit aspect geen belangrijk negatieve effecten op het milieu te verwachten.

4.9 Water

De voorgenomen aanpassingen aan het tracé voorzien in aanpassingen aan de weginrichting. Als gevolg van de aanpassingen is in het laatste ontwerp een beperkte toename aan de verharding voorzien. De toename betreft echter een gespreide toename door een kleine verbreding over een langer traject. Omdat de afwatering voor het grootste deel oppervlakkig richting de berm plaats vindt en geen afstroom richting oppervlaktewater plaatsvindt worden geen negatieve effecten op de waterhuishouding verwacht.

Als gevolg van de aanpassingen aan de N65 vinden geen wijzigingen plaats aan het oppervlaktewater. Afvoer van afstromend hemelwater vindt net als in de bestaande situatie plaats richting bermen waar het in de bodem zal infiltreren. Lokaal zijn aanpassingen nodig ten behoeve van parallelwegen. Hiermee blijft het oppervlaktewatersysteem functioneren.

Het afstromende water dat binnen de constructie van de ecopassage of de fietstunnel valt wordt met behulp van een pompkelder afgevoerd tot buiten de constructie. Uitgegaan wordt dat het water afgevoerd wordt op een infiltratievoorziening. Op die wijze kan het water naar de bodem infiltreren en ten goede komen aan het grondwater.

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen effecten op de (grond)waterkwaliteit. Door de aanpassingen vinden er geen ontwikkelingen plaats die een verhoogd risico op vervuiling van het grondwater met zich mee brengen. Lozingen op oppervlaktewater vinden niet plaats.

Door de aanleg van de twee gedeeltelijk verdiepte kruisingen vindt geen belemmering van de grondwaterstroming plaats. De tunnels reiken tot maximaal ca. 6 meter beneden het maaiveld. Het watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 15 meter. Gelet op de diepte van de grondwaterstanden, het beperkte verhang in het grondwater en de resterende dikte van het watervoerend pakket is er geen opstuwende werking verwacht die een negatief effect heeft op de omgeving. In Haaren is het watervoerend pakket dunner en kan er aanleiding zijn om maatregelen te treffen om enig opstuwend effect van grondwater op korte afstand te voorkomen.

De ontwikkeling heeft geen invloed op beschermde gebieden waterhuishouding.

Conclusie

Er zijn voor dit plan geen effecten op oppervlaktewater of de waterkwaliteit. De ontwikkeling leidt niet tot belangrijk negatieve effecten op de (grond)waterhuishouding.

4.10 Overige aspecten

Fysieke impact

Bij de alternatievenafweging heeft de fysieke impact een grote rol gespeeld. Sloop van enkele woningen of bedrijven was echter niet te voorkomen. Tabel 4.6 toont een overzicht van de te slopen woningen of bedrijven.

Tabel 4.6 Overzicht te slopen woningen of bedrijven per kruising of aansluiting met de N65

Locatie	Te slopen opstallen
Helvoirtseweg /John F. Kennedylaan (Lekkerbeetjenlaan)	6 gebouwen (woningen) (tijdelijk)
Martinilaan / De Bréautélaan	0
Boslaan / Vijverbosweg	3 bedrijven en 3 woningen (permanent)
Torenstraat / Molenstraat	0
Parallelwegen Haaren	0

Voor de realisatie van het plan is in de aanlegfase tijdelijk en lokaal meer ruimte nodig. Bij de verdiepte liggingen van de N65 en de fietstunnel in Helvoirt moet in de bouwphase tijdelijk het verkeer om de bouwput geleid worden. Het tijdelijk gebruik van private grond in de realisatiefase is voorzien:

- Aan de noordzijde van de N65 bij de Lekkerbeetjenlaan en op het landgoed Craijenstein.
- Aan de zuidzijde van de N65 langs de verdiepte ligging N65 aan weerszijden van de Martinilaan.
- Aan de zuidzijde van de aansluiting Torenstraat-Molenstraat

Conclusie

Door middel van de planschaderegeling wordt voorzien in een passende compensatie voor het verlies van eigendommen of voor de effecten tijdens de realisatie. Er zijn voor dit aspect geen belangrijk negatieve effecten op het milieu.

Trillingen

Trillingshinder ten gevolge van verkeer op een weg kan optreden bij woningen zeer nabij de weg bij een zachte ondergrond en/of oneffenheden in de weg. De N65 ligt op een relatief stevige zandgrond. Door de aanpassingen in Vught met een smaller wegprofiel en de asverlegging van de N65 bij de woningen aan de Helvoirtseweg 197 – 207 neemt de afstand tot de nabijgelegen woningen toe tot tenminste 15 meter. In het geval van de voorgenoemde woningen is nu de afstand tot de hoofdrijbaan nog minder dan 10 meter. Tot slot is het uitgangspunt dat de nieuwe weg en de overgangen naar de verdiepte liggingen egaal zijn.

Conclusie

Doordat in de huidige situatie geen hinder door trillingen bekend zijn en dit plan voornamelijk positieve effecten heeft op trillingen, is toename van de trillingshinder niet aannemelijk. Er zijn voor dit aspect geen belangrijk negatieve effecten op het milieu.

Sociale veiligheid

In Vught zijn de fietspaden langs de N65 veilig ingepast. Hiervoor is ten zuiden van de N65 tussen de Helvoirtseweg en de Martinilaan een tweezijdig fietspad opgenomen. Hiermee wordt voorkomen dat, indien er vanuit MJPG geluidschermen aan de noordzijde van de N65 komen, daar een minder sociaal veilige route ontstaat tussen een dichte groenstrook langs de woningen en het geluidscherm.

Bij de inpassing van de fietstunnel in Helvoirt hebben doorzicht en overzicht een belangrijke rol gespeeld. De wanden van de hellingbanen lopen schuin uiteen. Het tussenliggend talud van de 'slinger' in de noordelijke hellingbaan is schuin afgewerkt voor maximaal doorzicht. De fietsroutes in Haaren zijn, mede door gebruik van bredere parallelwegen en/of ligging aan open veld, sociaal veilig uit te voeren. In de verkenning zijn hier geen belemmeringen voor de sociale veiligheid gesignaleerd. In aanvulling hierop wordt nu gemeld dat de gemeente Haaren een inpassingsvisie heeft opgesteld. Bij de inpassing van de geluidschermen wordt hiermee rekening gehouden. De maximale hoogte van schermen tussen de N65 en het fietspad is daarin beperkt tot 1,0 meter. De sociale veiligheid is hiermee niet in het geding.

Conclusie

Met dit plan wordt voorzien in sociaal veilige voorzieningen voor fiets- en voetgangers. Er zijn voor dit aspect geen belangrijk negatieve effecten op het milieu.

5 Conclusie

Voor de aanpassing aan de N65 zijn voor de gemeenten Vught en Haaren nieuwe bestemmingsplannen nodig. Bij deze bestemmingsplannen dient beoordeeld te worden of er belangrijk nadelige effecten optreden, die aanleiding kunnen geven om een MER op te stellen. Deze m.e.r.-beoordeling gaat in op alle effecten ten gevolge van de aanpassing van de N65, ongeacht in welke besluit deze worden vastgelegd.

Uit de m.e.r.-beoordeling blijken geen belangrijke nadelige effecten voor het milieu die aanleiding geven om een MER op te stellen². Het project wordt uitgevoerd in het kader van de leefbaarheid in Vught en Haaren. Ook wordt de capaciteit van de N65 zelf niet vergroot. De barrièrewerking van de N65 in Vught en Haaren neemt af door het verbeteren van de oversteekbaarheid en de veiligheid wordt vergroot door lokale maatregelen. Lokaal treden er negatieve effecten op, bijvoorbeeld vanwege veranderende verkeersstromen in Vught en hinder en ruimtebeslag van de aan te passen aansluitingen en de tijdelijke voorzieningen. Deze zijn echter niet aangemerkt als 'belangrijke negatieve effecten die aanleiding geven om een MER op te stellen'. Veranderingen van de stikstofdepositie in verderop gelegen Natura 2000 gebieden zijn beperkt. Deze effecten zijn reeds passend beoordeeld in het kader van de PAS, en hoeven om die reden niet nogmaals passend beoordeeld te worden.

² Het definitieve oordeel of alsnog aanleiding kan zijn om een MER op te stellen gebeurt op basis van deze m.e.r.-beoordeling door het bevoegd gezag.

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. (0162) 48 70 00
E. guido.larose@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

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.