

## **Integrale gebiedsgerichte pilot N65**

Eindnotitie fase 1

Datum	30 juni 2011
Status	definitief

## **Integrale gebiedsgerichte pilot N65**

Eindnotitie fase 1

Datum	30 juni 2011
Status	definitief

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Integrale gebiedsgericht pilot N65 4</b>
1.1	Achtergrond 4
1.2	Aanleiding 4
1.3	Doel notitie 5
1.4	Leeswijzer 6
<b>2</b>	<b>Context van de integrale gebiedsgerichte pilot N65 7</b>
2.1	Belangen van de betrokken partijen 7
2.2	Ambities 8
<b>3</b>	<b>Referentiesituatie 10</b>
<b>4</b>	<b>Alternatieven 17</b>
<b>5</b>	<b>Effecten 24</b>
<b>6</b>	<b>Kostenraming 31</b>
<b>7</b>	<b>Kansen voor de N65 34</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Literatuurlijst 36</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Alternatievenstudie (Enno Zuidema Stedebouw) 37</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Effectenstudie (Witteveen &amp; Bos) 38</b>

## 1 Integrale gebiedsgericht pilot N65

### 1.1 Achtergrond

De N65 is de Rijksweg die Tilburg verbindt met autosnelweg A2 ter hoogte van 's-Hertogenbosch. De N65 loopt vanuit Tilburg waar een aansluiting is op de A58 (knooppunt de Baars) naar knooppunt Vught waar een aansluiting is op de A2. De N65 is één van de vijf N-wegen in Nederland die het Rijk in beheer heeft. De N65 heeft een belangrijke functie in de ontsluiting van het gebied en de bereikbaarheid van de aanliggende gemeenten, maar vormt ook de snelste verbinding tussen Tilburg en 's-Hertogenbosch en wordt tevens gebruikt als omleidingsroute bij incidenten op andere hoofdwegen.

Eerste aanleiding voor de gebiedsgerichte pilot zijn de ambities van regio met (het gebied rond) de N65. Het betreft vooral de ambities met betrekking tot doorstroming op de N65, de veiligheid, oversteekbaarheid en leefbaarheid in het gebied rond de weg, gekoppeld aan versterking van de ruimtelijke, ecologische en economische gebiedskwaliteit. De regio heeft deze ambities vastgelegd in de Structuurvisie, Gebiedsagenda en de netwerkanalyse BrabantStad.

Een tweede aanleiding is de in de MobiliteitsAanpak geformuleerde ambitie van het Rijk om de N65 (in het kader van het N-wegen beleid) volwaardig in te zetten als schakel in een robuust Brabants wegennet en hiervoor eventueel op te waarderen naar 100 km/h. De regio is een grote voorstander van deze ambitie en heeft dit door middel van een brief ook aan de Minister laten weten. Het Rijk werkt momenteel aan een actualisatie van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid. Deze actualisatie, vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, vervangt onder andere het beleid geformuleerd in de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit en de MobiliteitsAanpak. De actualisatie van het beleid staat geagendeerd voor de bestuurlijke overleggen MIRT en het algemeen overleg MIRT van dit voorjaar.

### 1.2 Aanleiding

In juni 2009 hebben de Kamerleden Vendrik en Koopmans de regering verzocht om de N65 te benutten als pilot voor concretisering van het rijksbeleid ten aanzien van N-wegen en financiering te zoeken voor deze aanpak in de verlenging van het MIRT. Vervolgens is in het najaar van 2009 in het bestuurlijk overleg MIRT afgesproken om voor de A58/N65 een startbeslissing voor te bereiden. In december 2009 heeft de Kamer een motie aangenomen van de leden Koopmans en Roefs, waarin de regering verzocht wordt om in een separate studie naar aanleiding van de projecten N65, A58 en het PHS concreet in te gaan op de wijze waarop de negatieve effecten van de infrastructurele vierendeling van Vught kunnen worden verminderd.

Naar aanleiding van de afspraak in het bestuurlijk overleg zijn een initiatiefdocument en een inhoudelijke analyse opgesteld en is aan de motie over de vierendeling van Vught uitwerking gegeven middels de 'Notitie effecten rijksinfrastructuur Vught'. Vervolgens is tijdens het bestuurlijk overleg MIRT op 20 mei 2010 afgesproken dat:

1. Het Rijk start met de regio – in het kader van de Mobiliteitsaanpak (ambitie N-wegen) - een integrale gebiedsgerichte pilot voor de N65. Hierin zal met name aandacht zijn voor de eerder genoemde sleutelkwesties.
2. Parallel aan de start van de pilot zal de regio een voorstel voor een financieringsconstructie voor de maatregelen uit de pilot opstellen. De regio doet een beroep op alle betrokkenen om te bezien welke bijdrage mogelijk is.

Daarbij is aangegeven dat een vervolg niet vanzelfsprekend is, aangezien er op dit moment geen rijksmiddelen beschikbaar zijn. Een belangrijke voorwaarde voor de start van fase 2 is dat er voldoende zicht is op de bekostigings- en financieringsopties en het draagvlak hiervoor. De eerste fase van de Pilot N65 heeft een korte doorlooptijd van een half jaar en is inmiddels afgerond.

Voor de dagelijkse aansturing van de pilot wordt gebruik gemaakt van de reeds bestaande ambtelijke stuurgroep die voorafgaand aan het Bestuurlijk overleg N65 bijeen komt, waarin ook overleg plaatsvindt over de andere projecten in Brabant. Hiernaast is er een Bestuurlijk overleg N65 (zonder vertegenwoordiging van het Rijk). Voorzitter is de Gedeputeerde mobiliteit. In dit Bestuurlijk Overleg N65 vindt de regionale afstemming omtrent de uitvoering van de pilot plaats.

Uitvoering van de pilot vindt plaats door de ambtelijke projectgroep, waarin vertegenwoordigers zitten van de betrokken gemeente, de provincie en het Rijk. De projectleider vanuit het Rijk (DGMO) en regio (PNB) hebben nauw contact met de ambtelijke stuurgroep en de bestuurders. In het BO MIRT voorjaar 2011 worden de bevindingen uit fase 1 van de pilot besproken.

Op basis van de bevindingen uit de pilot, financieringsmogelijkheden en de actualisatie van het beleid zal worden besloten over een mogelijke volgende fase voor de integrale gebiedsgerichte pilot N65.

### **1.3 Doel notitie**

In fase 1 van de pilot zijn de knelpunten en gewenste ontwikkelingen op de middellange of lange termijn voor de N65 concreter gemaakt qua inhoud, geografische omvang, tijd en doel. Dit is input voor de Gebiedsagenda Noord Brabant. Mogelijke quickwins en korte termijn maatregelen zijn in deze pilot niet verkend.

Het resultaat van fase 1 is een drietal ontwerpschetsen voor een duurzaam ontwerp van de N65. Daarnaast is er een inschatting gemaakt van de effecten van deze alternatieven en de financiële haalbaarheid.

Concreet heeft deze fase het volgende opgeleverd:

- Een integrale gebiedsgerichte analyse van de problematiek op en rond de N65, waarbij ook de kansen voor een verbeterde ruimtelijke kwaliteit zijn verkend en ten aanzien van Vught afstemming heeft plaats gevonden met eventuele spoorcapaciteitsuitbreiding in het kader van PHS;
- Een drietal ontwerpschetsen voor een duurzaam ontwerp van de N65 en een kwalitatieve beoordeling hiervan (inclusief het nul-alternatief van de bestaande situatie) en een kosten- en batenanalyse;
- Een inschatting van de benodigde investeringen en baten, uitgewerkt in een globale financieringsconstructie;

- Kennisontwikkeling: de volgende pilotvraag beantwoorden 'hoe kan je als Rijk en regio samenwerken bij de gebiedsgerichte aanpak rond een N-weg en hoe kan je daar partijen bij betrekken?'. Toetsen van de ambitie voor N-wegen uit de MobiliteitsAanpak op haalbaarheid en consequenties en onderzoeken of het realiseren van deze ambitie maatschappelijk rendabel en acceptabel is.

Om dit resultaat te bereiken zijn het afgelopen halfjaar in opdracht van het Rijk en de regio een aantal studies uitgevoerd. Deze notitie is een weergave van de belangrijkste bevindingen van de Projectgroep N65 op basis van deze onderzoeken ter bespreking in het bestuurlijk overleg MIRT voorjaar 2011.

#### **1.4 Leeswijzer**

Het tweede hoofdstuk beschrijft de context van de gebiedsgerichte pilot, waarbij ingezoomd wordt op de belangen en ambities van de betrokken partijen met betrekking tot de sleutelkwesties. Het volgende hoofdstuk (3) beschrijft de referentiesituatie: de huidige situatie en de autonome effecten voor 2020 voor de sleutelkwesties. Het vierde hoofdstuk geeft een samenvatting van de uitgevoerde alternatievenstudie en het vijfde een samenvatting van de effectenstudie. Hoofdstuk zeven beschrijft de kosten van de verschillende alternatieven en op welke wijze deze zijn opgebouwd en tenslotte wordt in hoofdstuk 7 een pm

## 2 Context van de integrale gebiedsgerichte pilot N65

In de eerste paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de belangen van de verschillende partijen, daarna volgt een beschrijving van de ambities voor de sleutelkwesties: gebiedsontwikkeling en natuur, verkeer, leefbaarheid en tenslotte verkeersveiligheid. In het Initiatiefdocument A58/N65 (april 2010) en de bijbehorende Inhoudelijke analyse (ARCADIS, april 2010) is reeds uitgebreid ingegaan op de sleutelkwesties, hieronder volgt een samenvatting aangevuld met nieuwe inzichten van uit de 1<sup>e</sup> fase van de pilot.

### 2.1 Belangen van de betrokken partijen

#### Nationaal beleid

In de Beleidsbrief Infrastructuur en Milieu (november 2010) presenteert het kabinet de hoofdlijnen van het mobiliteitsbeleid voor deze kabinetsperiode. Een actualisatie van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid wordt vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte die onder andere het beleid geformuleerd in de Nota Mobiliteit, de Nota Ruimte en de MobiliteitsAanpak vervangt. De actualisatie van het beleid staat geagendeerd voor de bestuurlijke overleggen MIRT en het algemeen overleg MIRT van dit voorjaar.

In de kabinetsbrief van november 2010 constateert het kabinet dat het vervoer op de weg, op het spoor en op het water de komende jaren fors groeit. De cijfers wijzen uit dat investeren - ondanks de crisis - hard nodig blijft om Nederland in beweging te houden. Bij een economische groei van gemiddeld 1,75% per jaar, nemen de files in de periode 2011-2015 met 16% toe. Stagnatie op de weg is slecht voor ons economisch herstel.

Voor de economische kracht van Nederland zijn de main-, brain- en greenports, en de stedelijke regio's waarin ze liggen, van groot belang. Deze regio's fungeren als motoren van onze welvaart. Investeren in ruimtelijk-economische ontwikkeling, zullen met prioriteit in deze regio's plaatsvinden.

In het Regeerakkoord zijn voorstellen aangekondigd om de ruimtelijke ordening meer over te laten aan provincies en gemeenten. Er komt meer ruimte voor initiatieven van decentrale overheden, ondernemers en burgers,

#### Regionaal beleid: gebiedsagenda Noord-Brabant

Rijk en regionale partners willen Brabant ontwikkelen tot een duurzame, op Europees niveau concurrerende, complete kennisregio met een diversiteit aan florerende economische clusters. In de Gebiedsagenda Brabant zijn vijf Brabant-brede thematische opgaven opgenomen. Dit zijn in willekeurige volgorde:

- Kenniseconomie: het versterken van diverse economische (innovatieve) clusters en het creëren van een excellent (internationaal) vestigingsklimaat.
- Bereikbaarheid: het verbeteren van de (inter)nationale bereikbaarheid (weg, spoor, OV, water en lucht) in combinatie met het ontwikkelen van multimodale knooppunten.
- Quality of life: de ontwikkeling van sterke steden en vitale dorpen en het realiseren van een aantrekkelijk woon-, werk- en leefmilieu, mede in de vorm van hoogstedelijke zones en stedelijke knooppunten.

- Duurzaamheid en energie: het realiseren van een duurzame energievoorziening en het vergroten van waterveiligheid, waterbergend vermogen en voldoende zoet water (mede met het oog op de klimaatverandering).
- Natuur en landschap: het borgen en verder ontwikkelen van de rijkdom aan Brabantse landschappen en natuurgebieden.

Om aan de hand van de Gebiedsagenda afspraken te kunnen maken tussen rijk en regio en regio onderling (provincie met gemeenten) hebben de partners voor de eerstkomende jaren enkele prioritaire programma's en projecten bepaald. Eén van de prioriteiten is het verbeteren van de nationale en internationale bereikbaarheid over weg, spoor, regionaal OV, water en lucht, ook voor het functioneren van het 'daily urban system' van het stedelijk netwerk BrabantStad. De N65 is in de gebiedsagenda opgenomen als een prioriteitsproject.

#### Lokaal beleid: programma van Ambities Stuurgroep N65

Regionale bestuurders, verenigd in de Stuurgroep N65, hebben de problematiek van de N65 in relatie tot de leefbaarheid in het gebied al geruime tijd op de gezamenlijke agenda staan. Doel van de Stuurgroep is:

1. Verbindingen haaks op de N65 herstellen (bewoners verkeer, flora en fauna)
2. Leefbaarheid (geluid, luchtkwaliteit, verkeersveiligheid) verbeteren
3. Goede verkeersdoorstroming op de N65 als schakel in een robuust wegennet.
4. Ruimtelijke, ecologische en economische gebiedskwaliteit versterken.

In 2009 verscheen van de hand van de Stuurgroep N65 het 'Programma van Ambities', waarin het een samenhangend programma beschrijft om de gebiedsgerichte aanpak voor de N65 te realiseren. In het Programma van Ambities heeft de Stuurgroep daarvoor 11 ambities voor de N65 en het omliggende gebied geformuleerd. Het betreft onder andere enkele robuuste ecologische verbindingen, de N65 als 'de mooiste weg van Brabant', herijken OV-netwerk, ongelijkvloerse kruisingen en ondertunneling van de N65 bij Vught.

## **2.2 Ambities**

De belangrijkste aanleiding om deze pilot te starten vormt de regionale ambitie om de leefbaarheid (met name in Vught) te verbeteren. Ambities op het gebied van het verkeerskundig functioneren van deze weg zijn op de langere termijn aan de orde. Onderdeel van deze pilot is wel het benutten van de synergie kansen tussen de lange termijn ambitie voor bereikbaarheid en de ambities van de regio op onder andere het gebied van leefbaarheid

#### Sleutelkwestie: ruimtelijke kwaliteit (gebiedsontwikkeling en natuur)

De ambitie is om de N65 goed in te passen in zijn omgeving, zodat verschillende functies naast elkaar kunnen bestaan. Hierbij zullen de aspecten landschappelijke inrichting en cultuurhistorische waarden een grote rol spelen.

Het in de Nota Ruimte als nationaal landschap aangewezen Groene Woud is omringd door de steden 's-Hertogenbosch, Tilburg en Eindhoven en vormt daarmee het Groene Hart van BrabantStad. De integrale opgave is om het Groene Woud en het nationaal park Loonse en Drunense Duinen beter met elkaar en met het omliggende stedelijk concentratiegebied te verbinden en tevens de woon-, natuur- en recreatieve kwaliteit in het gebied te versterken. De N65 loopt door het nationaal landschap heen. De regio heeft de ambitie om de N65, rekening houdend met de kwaliteiten van Het Groene Woud, in te richten als mooiste weg van Brabant.



Sleutelkwestie: leefbaarheid

Voor de regio is een belangrijke ambitie de verbetering van de leefbaarheid rondom de N65. Het aanpakken van de leefbaarheid en de barrièrewerking vormt de grootste uitdaging. Deze wordt voornamelijk veroorzaakt doordat inrichting en inpassing van de weg niet overeenkomen met de huidige functie.

Sleutelkwestie: veiligheid

De ambitie is om de N65 'duurzaam veilig' te maken. In de Netwerkanalyse BrabantStad wordt aangegeven dat de huidige N65 niet voldoet aan de richtlijnen van het programma 'Duurzaam Veilig'.

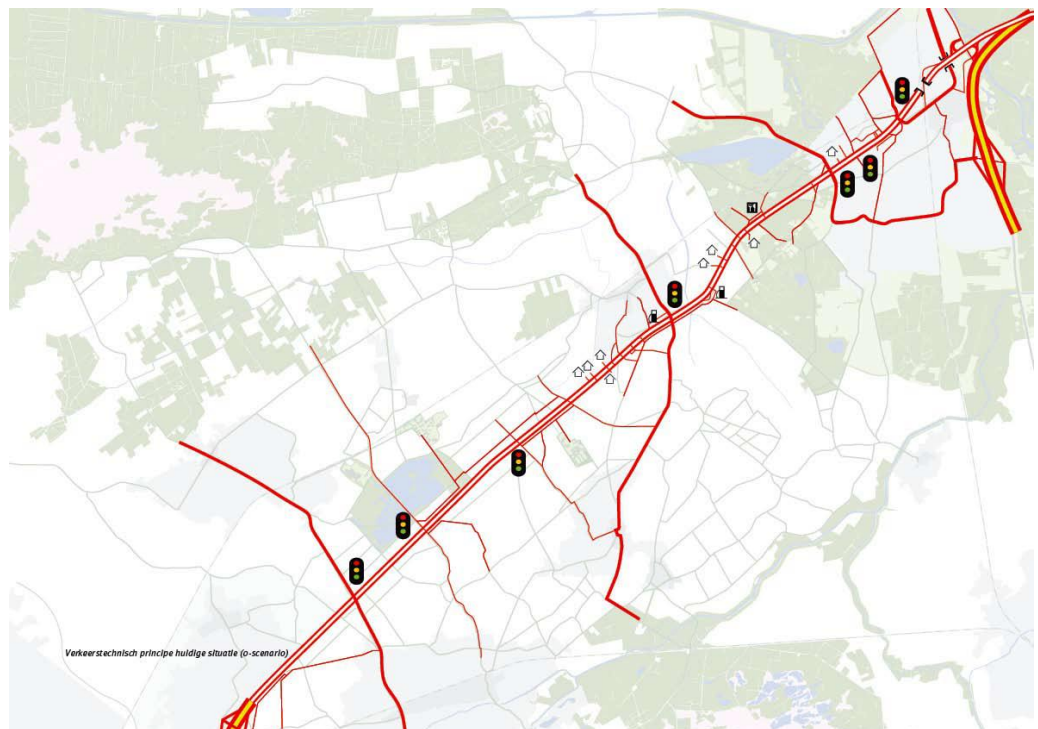
Sleutelkwestie: doorstroming en bereikbaarheid (verkeer)

De ambitie is om de N65 in 2028 onderdeel te laten zijn van een robuust Brabants wegennetwerk. Echter om de ambitie, zoals ook beschreven in de MobiliteitsAanpak voor 2028 te kunnen realiseren, zullen er gezien de huidige vorm en inpassing in het landschap en bebouwde kom van Vught waarschijnlijk wel aanvullende maatregelen nodig zijn.

Uit eerder uitgevoerde verkeersprognoses volgt dat ambitie op het gebied van het verkeerskundig functioneren van de N65 voor het rijk pas op de langere termijn zal gaan spelen. Maatregelen die mogelijk volgen uit deze pilot hebben op rijksniveau vanuit het verkeerskundig functioneren op korte termijn dan ook een zeer lage prioriteit. Voor de regio vormt het verbeteren van de doorstroming wel een ambitie op de kortere termijn, hierbij is ook de ambitie uitgesproken voor ongelijkvloerse kruisingen op de N65.

### 3 Referentiesituatie

De N65 is de Rijksweg die Tilburg verbindt met autosnelweg A2 ter hoogte van 's-Hertogenbosch. De N65 loopt vanuit Tilburg waar een aansluiting is op de A58 (knooppunt de Baars) naar knooppunt Vught waar een aansluiting is op de A2. De N65 heeft een aantal gelijkvloerse kruisingen, waarvan 7 geregeld zijn met verkeerslichten (zie figuur hieronder).



De N65 heeft een belangrijke functie in de ontsluiting van het gebied en de bereikbaarheid van de aanliggende gemeenten, maar vormt ook de snelste verbinding tussen Tilburg en 's-Hertogenbosch en wordt tevens gebruikt als omleidingsroute bij incidenten op andere hoofdwegen.

#### Sleutelkwestie: ruimtelijke kwaliteit (gebiedsontwikkeling en natuur)

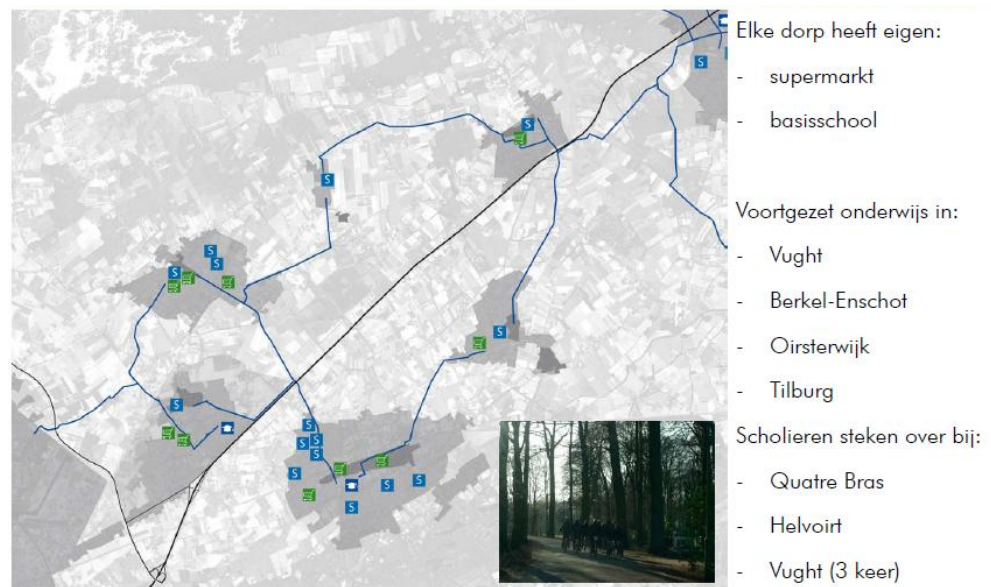
Ten zuiden van Vught vormt het gebied rond de N65 de 'groene mal' van de steden Den Bosch en Tilburg. Het gaat hier om groene kwaliteiten, maar ook om de economische ontwikkeling van de regio op zich. Eén van de opgaven betreft het herstel van de ecologische verbinding ter hoogte van Helvoirtse Broek en Leemkuilen. Dit vormt een noordwestelijke aftakking van de geplande Robuuste Ecologische Verbindingszone De Beerze.

De rol van de N65 in Het Groene Woud is tweeledig; het is zowel een verbinding als een barrière. Enerzijds zorgt de N65 voor de ontsluiting van Het Groene Woud, via de N65 zijn Kampina en de Loonse en Drunense Duinen bereikbaar. Anderzijds vormt de weg een barrière tussen de verschillende onderdelen van Het Groene

Woud; de Leemkuilen en de Loonse en Drunense Duinen aan de noorzijde worden door de barrièrewerking van de N65 afgesneden van de rest van het gebied.

Volgens de regio vormt de N65 ook een barrière voor relaties in gebieden gelegen rondom de weg. De barrièrewerking is het sterkst in Vught, maar speelt zeker ook in Helvoirt, Haaren en Oisterwijk. De toenemende intensiteiten op de N65 zorgen ervoor dat de oversteekbaarheid van de weg nog meer onder druk komt te staan.

Ter illustratie, met betrekking tot het motief onderwijs vinden er per dag op de N65 bijna 1.600 oversteekbewegingen plaats binnen de gemeente Vught. Circa 1.400 zijn zogenaamde kwetsbare bewegingen (vooral fietsers, deels ook afkomstig uit Helvoirt). Om deze oversteekbewegingen makkelijker en veiliger te maken, is de aanleg van een fietstunnel gepland ter hoogte van Vught. Onlangs heeft de gemeente Vught besloten deze problematiek en de bijbehorende middelen liever te willen koppelen aan de pilot en de hieruit resulterende lange termijn aanpak van de N65.



#### Sleutelkwestie: leefbaarheid

De N65 zorgt voor geluidshinder en lokaal normoverschrijding voor huizen langs de weg. De geluidshinder van de N65 concentreert zich vooral in de gebieden waar de deze door of dicht langs bebouwde omgeving loopt (t.h.v. Helvoirt en in de bebouwde kom van Vught). In Vught zijn 512 woningen die een geluidbelasting hebben die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) uit de Wet Geluidshinder. Daarnaast zijn er 54 woningen met een geluidbelasting van tenminste 65 dB. Voor een aanzienlijk deel van de woningen langs de N65 is er een saneringsopgave om de geluidbelasting te reduceren. De saneringsopgave komt deels voort uit de wettelijke doelstellingen om oude knelpunten op te lossen en deels voort uit de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit. De saneringsmaatregelen, die hiervoor noodzakelijk zijn, versterken mogelijk de fysieke en visuele barrière die door de regio wordt ervaren.

De bovenstaande geluidshinder wordt in Vught versterkt, doordat de kern naast de N65 ook wordt doorsneden door de snelweg A2 (verbreding naar 2x3 rijwegen en nieuwe doorstromingsproblemen in 2020) en twee spoorlijnen (waarop als gevolg van de invoer van het programma Hoogfrequent spoor straks 570 treinen per dag door Vught gaan rijden).

Door deze rijksinfrastructuur wordt Vught in vier verschillende delen opgedeeld. De infrastructuur belemmert de samenhang binnen het dorp (door barrièrevorming) en wordt als onveilig ervaren (de helft van de ongelukken op de N65 vindt plaats in Vught, met jaarlijks gemiddeld één dodelijk ongeval). Daarnaast zijn er negatieve milieuaspecten (cumulatie van geluid, luchtverontreiniging) die belastend zijn voor de kwaliteit van het woonmilieu. Hiermee staat de leefbaarheid van Vught onder druk.

In de Wet geluidhinder in Nederland is geregeld dat het geluid op woningen onderzocht en getoetst moet worden voor nieuwe situaties en voor wijzigingen in bestaande situaties. Voor cumulatieve geluidniveaus zijn in de wet geen getalsmatige normen opgenomen. Het is echter zowel in de huidige als in de toekomstige wet wel voorgeschreven dat cumulatie in beeld moet worden gebracht. Om de effecten van de cumulatie van hinder van de N65 en de overige bronnen in de directe omgeving van de N65 in beeld te brengen, is een beperkte gezondheidseffectscreening (GES) uitgevoerd op het onderdeel geluid, waarbij de methodiek is toegepast om een gecumuleerd geluidsniveau te berekenen. Daarvoor is onderzocht voor hoeveel woningen er een overschrijding is van een geluidbelasting van 63 dB. De beoordeling op een geluidniveau van 63 dB is gekozen, omdat een geluidniveau boven deze waarde volgens de doelstellingen van de rijksoverheid in de Nota Mobiliteit de nodige aandacht behoeft.

Voor de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting is enkel gekeken naar de adrespunten (ACN) waar sprake is van een cumulatieve geluidbelasting. Een cumulatieve geluidbelasting treedt op als er sprake is van:

- relevante blootstelling (hoger dan de voorkeursgrenswaarde) aan meer dan één geluidsbron én;
- een maximaal verschil in geluidbelasting van 10 dB door de afzonderlijke bronsoorten (spoor- en wegverkeer).

Hierbij is rekening gehouden met de status van de woningen waarvoor in het kader van geluidsanering al gevelmaatregelen zijn getroffen ("gereed/gesaneerd") of nog nader onderzoek moet plaatsvinden ("weigeraar" of geen nader gespecificeerde status)<sup>1</sup>. De situering van de saneringswoningen zijn in de kaarten met de geluidcontouren weergegeven.

---

<sup>1</sup> Aangeleverde lijst door de gemeente Vught "saneringslijst voor WB.XLS"

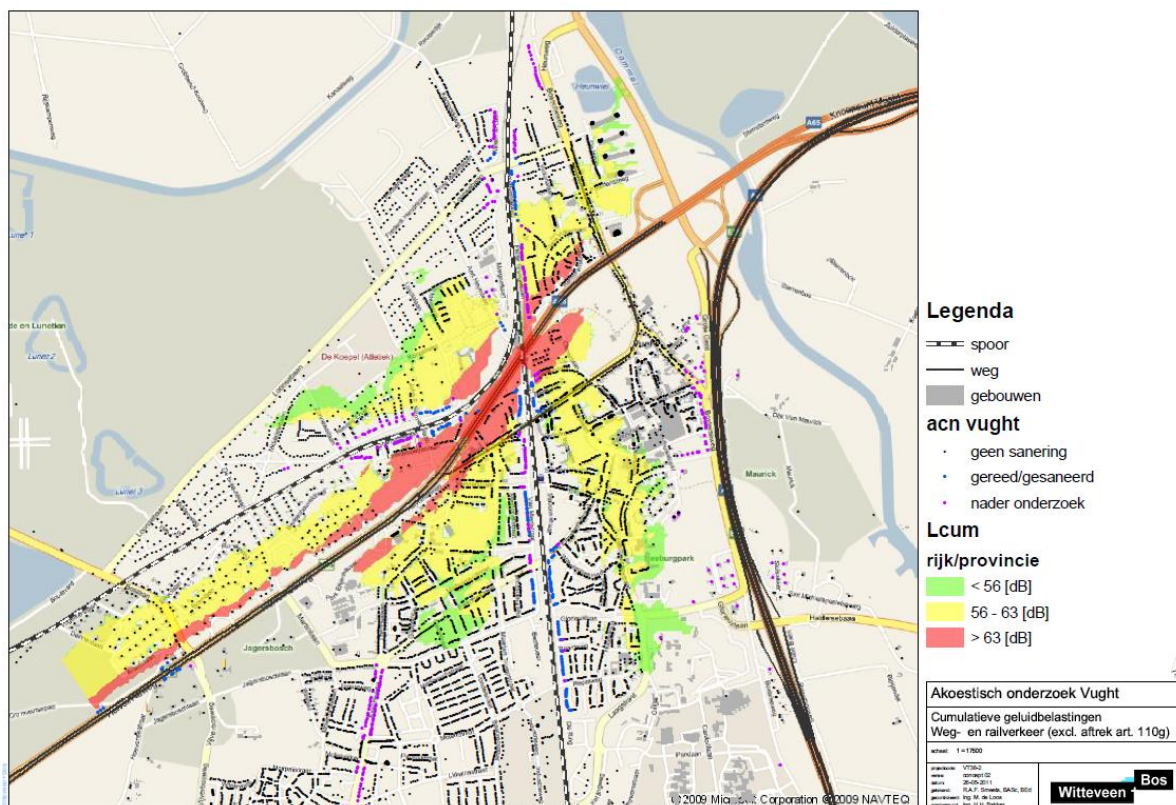
<sup>2</sup> De minimale gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 53 dB. Deze gecumuleerde geluidbelasting treedt op bij een geluidbelasting van 49 en 56 dB door respectievelijk weg- en railverkeer. Hierbij is dan ook gebruik gemaakt van de beoordeling van de mate van

Het totaal aantal beoordeelde adressen is 7.712, waarbij het aantal adressen binnen de gehele gemeente Vught ruim 10.000 bedraagt. Het aantal woningen, waarbij sprake is van cumulatie van hinder is:

gecumuleerde geluidsbelasting* <sup>2</sup>				
geen	< 56	56 - 63	> 63 dB	totaal
6108 (198/270)	277 (1/0)	1137 (4/34)	190 (4/15)	7712 (207/319)

\* aantal adressen (waarvan aantal gesaneerde / nader te onderzoeken woningen)

Deze resultaten zijn ook weergegeven in onderstaande figuur.



Daarnaast is voor drie wijken in Vught een akoestische berekening uitgevoerd om te beoordelen of de woningen de beschikking hebben over een geluidluwe gevel. Op basis van de door de gemeente Vught aangeleverde gegevens omtrent de beoordeling van geluidluwe zijden is een akoestische berekening uitgevoerd. Uit deze berekening blijkt dat er maar op enkele bouwblokken sprake is van een geluidluwe zijde. Dit betekent dat er voor een groot deel van de beoordeelde bouwblokken een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaats vindt op alle zijden van de bouwblokken als gevolg van wegverkeer en/of railverkeerslawaai.

<sup>2</sup> De minimale gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 53 dB. Deze gecumuleerde geluidsbelasting treedt op bij een geluidsbelasting van 49 en 56 dB door respectievelijk weg- en railverkeer. Hierbij is dan ook gebruik gemaakt van de beoordeling van de mate van hinderlijkheid.

Overall kan geconcludeerd worden dat het akoestisch leefklimaat binnen het onderzochte deel van de woonkern van Vught aandacht behoeft. Het aantal adressen met een overschrijding van de gecumuleerde 63 dB is 190, waarbij wel moet worden opgemerkt dat er sprake is van een overschatting van het aantal veroorzaakt door de berekeningsmethode en de berekeningshoogte (7,5 meter). Indien in een volgende fase uitspraken gedaan moeten worden over een meer exact aantal adressen met een overschrijding van de gecumuleerde 63 dB zal een meer gedetailleerd onderzoek moeten plaatsvinden.

#### ***Nieuwe SWUNG wetgeving***

1 januari 2012 gaat de nieuwe SWUNG wetgeving worden ingevoerd. Uitgaande van SWUNG wordt de geluidsbelasting per bron berekend en getoetst aan de geldende grenswaarden, dus weg en spoor apart. Er wordt in eerste instantie niet gekeken naar een cumulatief geluidsbelasting. Als beide bronnen onder de norm blijven wordt er geconcludeerd dat er voldaan wordt aan de wettelijke eisen. Bij het Meerjarenprogramma geluidsanering is wel de afspraak dat bij het treffen van gevelmaatregelen er bekeken wordt of er nog andere bronnen zijn (dus bij weg naar het spoor en bij spoor of er nog een weg in de buurt ligt) of het zinnig is om gezamenlijk wat te doen.

#### Sleutelkwestie: veiligheid

Het aantal ernstige ongevallen op de N65 varieert per jaar tussen 5 en 10. Op basis van de ongevalgegevens over de periode 2004-2008 op de N65 zijn de volgende conclusies te trekken:

- Het aantal ernstige ongevallen over de periode 2004-2008 is fluctuerend waardoor uitspraken over de trend worden bemoeilijkt. In 2008 is het aantal ernstige ongevallen gedaald ten opzichte van de jaren ervoor.
- De meeste ernstige ongevallen zijn respectievelijk (voornamelijk) te wijten aan 'verliezen macht over het stuur', onvoldoende afstand bewaren en 'geen voorrang verlenen'.
- De dodelijke ongevallen vinden voornamelijk plaats tijdens duisternis (4 van de 5 ongevallen). Dit zijn voornamelijk enkelvoudige ongevallen waarbij een personenauto/motor van de weg geraakt en een boom raakt.
- De afgelopen 5 jaar heeft zich elk jaar een dodelijk ongeval voorgedaan op de N65 ter hoogte van Vught [BRON].

De verschillende gemeenten rondom de N65 geven aan dat verschillende kernen vlakbij de wegen bij congestie last hebben van sluipverkeer. Zij ervaren dit als onveilig. Er zijn echter geen gegevens beschikbaar die, de omvang, van deze problematiek duiden. De gemeenten hebben de ambitie om dit sluipverkeer te verminderen. In Vught speelt daarnaast de problematiek veroorzaakt door omrijdend vrachtverkeer door woonwijken (wat geen gebruik kan maken van de kruising A65/spoor vanwege de hoogte > 4,0m).

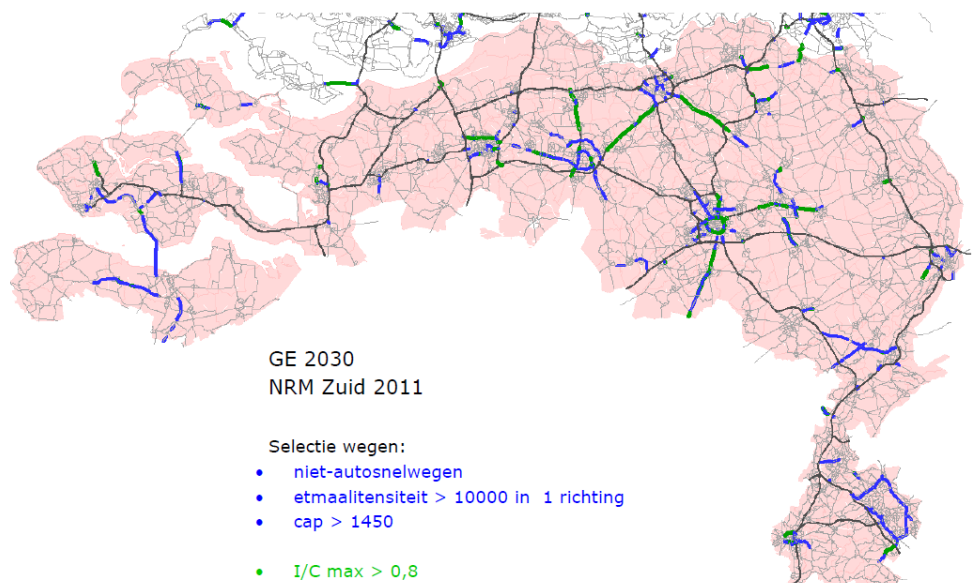
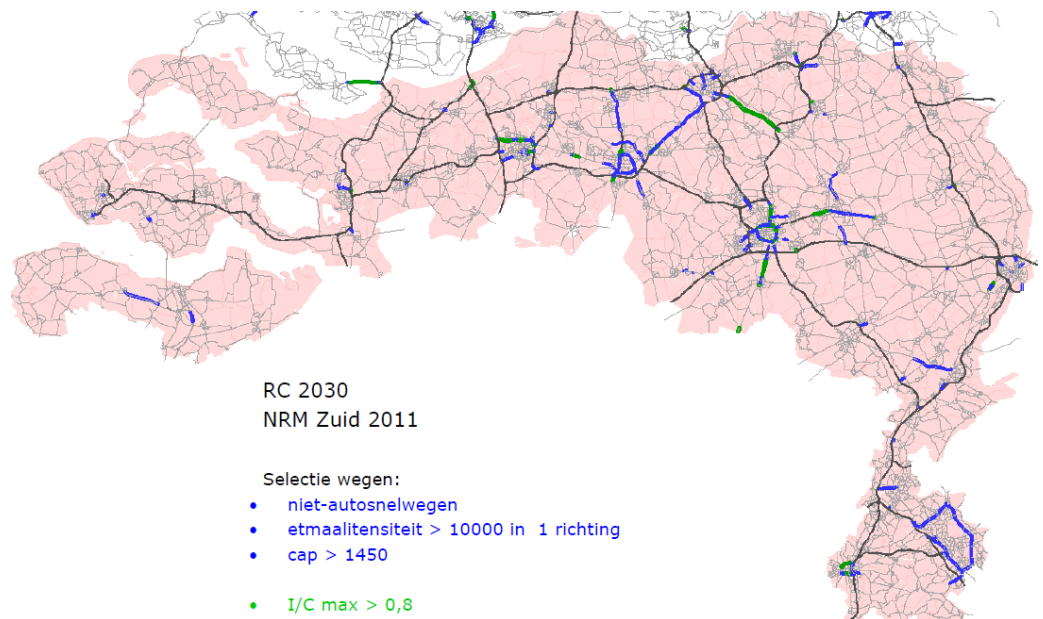
#### Sleutelkwestie: doorstroming en bereikbaarheid (verkeer)

Momenteel is met uitzondering van incidenten op de N65 zelf of nabij gelegen hoofdwegen, beperkt sprake van belemmering van de doorstroming. Prognoses voor 2020 laten door de wisselende uitgangspunten verschillende beelden zien. De netwerkanalyse BrabantStad laat - bij hoge groei en zonder prijsbeleid - problemen zien voor 2020. Uit andere studies blijkt dat problemen met de doorstroming na 2020 aan de orde zijn (LMCA-wegen).

Op dit moment worden de berekeningen voor de NMCA uitgevoerd. Hierbij wordt rekening gehouden met een zichtjaar 2030 en 2 verschillende economische scenario's (GE en RC). De informatie uit de NMCA is nuttig voor:

- indicatie voor "drukte" (niet voor knelpunt)
- kan helpen bij bepalen scope MIRT onderzoeken/verkenningen
- kan input zijn voor maken keuzes benuttingsmaatregelen

In onderstaand figuur zijn de resultaten van het NRM Zuid 2011 weergegeven voor het scenario Regional Connect (RC). Te zien valt dat voor de N65 de verhouding tussen intensiteit en capaciteit niet boven de 0,8 uitkomt.



In het Global Economy scenario is te zien dat de N65 in 2030 wel een intensiteit capaciteitsverhouding heeft boven de 0,8.

Daarnaast is op basis van de resultaten van het regionale verkeersmodel GGA 's-Hertogenbosch vast te stellen dat er in 2020 sprake is van vertraging op de N65. In de spitsperioden is de reistijd 20% tot 50% langer dan de situatie buiten de spitsen (free-flow reistijd). Hiermee voldoet de N65 wel aan de NoMo-norm; reistijd in de spits minder dan 2 maal de reistijd buiten spits. In de referentie komt uit de modelberekening dat de etmaalintensiteiten op de N65 tussen de 44.000 en de 60.000 liggen (afhankelijk van de locatie op de N65).

De reistijd en doorstroming op de N65 is sterk afhankelijk van de doorstroming op de grotere kruispunten. Uit berekeningen blijkt dat de kruispunten het verkeer in 2020 niet meer kunnen verwerken. Omdat er sprake is van een beperkte restcapaciteit op de N65, is de rol van de N65 in een zogenaamd robuust verkeersnetwerk in Brabant beperkt en kan daarmee haar functie als calamiteitenroute slechts ten dele vervullen.

#### *Kruispunten*

Om de wachttijden op de kruisingen op de N65 te bepalen, is een kruispuntanalyse uitgevoerd. Dit levert een inschatting van de Intensiteit/Capaciteit (I/C)-verhouding en de maximale wachtrij per richting op een kruispunt. Wanneer de I/C-verhouding boven de 0,7 komt, ontstaat een verhoogde kans op congestie op één of meerdere takken van het kruispunt. De wachttijden zijn op drie belangrijke kruispunten geanalyseerd:

- N65/ Pannenschuurlaan/ Kreitenboslaan (nabij Oisterwijk)
- N65/ Torenstraat/ Molenstraat (nabij Helvoirt)
- N65/ Boslaan/ Vijverboslaan (nabij Vught)

Uit de analyse blijkt dat in de referentiesituatie (uitgaande van het verkeersmodel 's-Hertogenbosch) alle drie de kruispunten met de huidige vormgeving van het kruispunt het verkeer niet meer binnen de maximale cyclustijd van 120 seconden kunnen afwikkelen. De gemiddelde wachtrijen en daardoor de wachttijden nemen toe in de spitsperioden.



## 4 Alternatieven

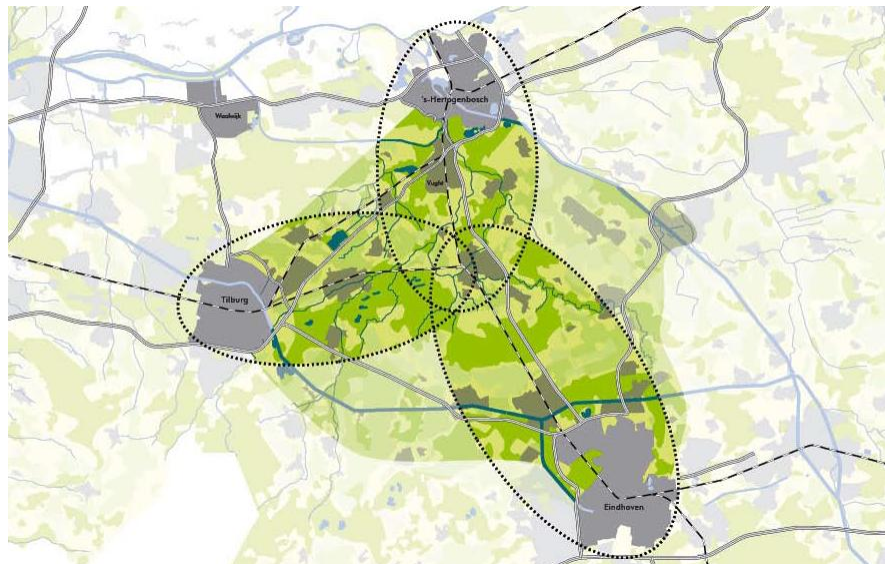
In deze eerste fase van de pilot zijn de ambities voor de sleutelkwesties vertaald in vier alternatieven voor de N65. De alternatieven geven de maximale bandbreedte van oplossingsrichtingen weer en zijn uitgewerkt in een schetsontwerp. De alternatieven zijn de input voor de effectstudie en de financieringsstrategie.

Inzet van deze alternatievenstudie is het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het gebied rond de N65 in de brede zin van het woord. Een belangrijk onderdeel hierbij is het benutten van (potentiële) gebiedskwaliteiten. De alternatieven die zijn ontwikkeld voor de N65 zijn vanuit gebiedsperspectief opgesteld: de keuze voor een verkeerskundige en technische oplossing aan de N65 wordt zo gekoppeld aan een visie over de gebiedsontwikkeling en functioneren van het Groene Woud. Bij het ontwikkelen van de alternatieven is bovendien gevarieerd op bereikbaarheid van de regio en doorgankelijkheid voor verkeer van buiten.

### Unieke woonmilieus in de Brainport

Brainport is de regio waar het draait om toptechnologie en de kennisindustrie. Het is de thuisbasis voor bedrijven, kennis- en researchinstellingen van wereldklasse. Eindhoven is de kern van de Brainport, maar ook steden als Den Bosch en Tilburg maken onderdeel uit van deze toptechnologieregio.

Onderdeel van het unieke vestigingsklimaat is een ontspannen woon- en recreatielandschap buiten de kernsteden. Toptechnologie en recreatie in een bosrijke omgeving blijkt een waardevolle combinatie te zijn die de concurrentiepositie van de regio mede bepaalt.



De landelijke omgeving is complementair aan de kennisintensieve industrie in de steden. Het Groene Woud draagt in een belangrijke mate bij aan deze identiteit van Oost-Brabant. In kernen als Oisterwijk, Vught en Boxtel maar ook in kleinere dorpen als Helvoirt, Haaren en Esch wonen naast veel 'autochtone' inwoners steeds meer nieuwe 'werkers' uit de kennisindustrie. Een open sociaal netwerk,

verenigingsleven en het voorzieningenniveau zijn daarbij belangrijke factoren alsmede de nabijheid van natuur om te sporten en te recreëren en een goede bereikbaarheid van de stad. Het Groene Woud heeft als excellent woonmilieu grote economische en sociaal-culturele waarde voor de Brainport en Noord-oost Brabant. [pm bron]

#### Ruimtelijk economische waarde van de streek

De ambitie voor het gebied ligt in het verder ontwikkelen van Het Groene Woud als een herkenbaar en toegankelijk landschap. Dit biedt economische en sociaal-culturele meerwaarde voor de streek zelf maar ook voor de omgeving. De verdere ontwikkeling van specialistische hoogwaardige kwekerijen en recreatie zijn van groot economisch belang voor de regio. Noord-oost Brabant hecht grote waarde aan de verdere ontwikkeling van dit perspectief. Daarnaast biedt Het Groene Woud – als contramal van de stad – de gevraagde, unieke woonmilieus in de Brainport en oostelijk Brabant.

#### Gebiedskwaliteiten

De belangrijkste gebiedskwaliteiten zijn:

- De grote natuurgebieden Kampina en Nationaal Park Loonse en Drunense Duinen (Natura 2000) als onderdeel van het Nationaal Landschap Groene Woud
- De kleinere natuurgebieden IJzeren Man, Leemkuilen en de Helvoirtse Broek
- Landbouw en met name kwekerijen
- De karakteristieke dorpen
- De landgoederen Assisië, de Steenfabriek, Klooster Sparrendaal en Haarendael
- Het netwerk van lanen
- De Napoleonsbaan N65

#### Barrière

Tussen Tilburg (inclusief Berkel-Enschot ) en Den Bosch liggen drie gemeenten:

- Gemeente Oisterwijk
- Gemeente Haaren
- Gemeente Vught

De N65 wordt in het dagelijks leven ervaren als barrière. Dit heeft niet alleen te maken met het oversteken van de N65, maar ook met sluipverkeer en de congestie van het verkeer in de dorpskernen.

Daarnaast wordt het oversteken van de weg door scholieren, onder andere van het Maurick College, als gevaarlijk ervaren. Het gaat hierbij met name over de kruising met de Martinilaan en de J.F. Kennedylaan in Vught, Quatre Bras tussen tussen Udenhout en Oisterwijk en de dubbele oversteek – zowel de N65 als de Molenstraat – in Helvoirt. De N65 is ook voor het langzaam verkeer in het Groene Woud, dat zich met name beweegt tussen Loonse- en Drunense duinen en Kampina, een barrière.

#### **De ontwerpogave**

De N65 is, naast een functionele ontsluiting voor het gebied, vooral een barrière. De opgave is gericht op het herstel of introduceren van verbindingen en de positionering van de N65 in het landschap. Is de N65 onderdeel van Het Groene Woud en loopt de weg dwars door Het Groene Woud? Daarnaast gaat het over de verbindingen haaks op de N65. Worden deze dwarsverbindingen gebundeld of juist verspreid? Deze vragen leveren de volgende splijtende kwesties:

- Onderdeel van, of, autonoom door landschap
- Dwarsverbindingen verspreiden of bundelen (veel of weinig doorstroming)

Bij de uitwerking van de alternatieven zijn de principes van Duurzaam Veilig het uitgangspunt.

### Alternatieven

- Alternatief 1 – Recreatief landschap
- Alternatief 2 – Ontsluiting van Het Groene Woud
- Alternatief 3 – Gebundelde verbindingen

#### Alternatief 1 – Recreatief landschap

Dit alternatief gaat uit van de ontwikkeling van Het Groene Woud tot een groot en aaneengesloten recreatief landschap. Een uitgebreid recreatief (fiets)netwerk zorgt voor de verbinding van de verschillende natuurgebieden en parken binnen Het Groene Woud. De ontwikkeling van een recreatief landschap kan een economische impuls geven aan het gebied en bijdragen aan een uniek woonmilieu in de Brainport en noordoost Brabant.



Om een aaneengesloten recreatief landschap te kunnen ontwikkelen is het belangrijk dat de huidige barrièrewerking van de N65 wordt opgeheven. Daartoe wordt de N65 afgewaardeerd tot een erftoegangsweg (60 km/u). Het doorgaande verkeer tussen Tilburg en Den Bosch zal gebruik moeten gaan maken van de ruit buitenom. De N65 wordt een gelijkwaardig onderdeel van de lanenstructuur die zo kenmerkend is voor Het Groene Woud. Door het afwaarderen is het ook mogelijk om erven en akkers te ontsluiten. De verschillende dorpen – Oisterwijk, Berkel-Enschot, Udenhout, Helvoirt, Haaren en Vught – worden rechtstreeks aangesloten op de weg. Dit alles zorgt voor een goede verankering in het gebied en ontstaat een aaneengesloten recreatief landschap waar niet alleen Kampina en de Loonse en Drunense Duinen onderdeel van uitmaken, maar ook het mozaïeklandschap daartussen.

De ontwikkeling van een recreatief landschap kan gestalte krijgen door de N65 in te richten als gelijkwaardig onderdeel van Het Groene Woud en Vught. De weg ligt in het gebied en vormt in zijn verschijningsvorm op geen enkele wijze een barrière voor dagelijkse en recreatieve gebruikers. Dit vergroot de aantrekkelijkheid van Het Groene Woud en daarmee ontstaan volop kansen, afhankelijk van de verkeersintensiteit, voor recreatie, ecologie en biodiversiteit.

#### Alternatief 2A – Ontsluiting van Het Groene Woud

Dit alternatief zet in op een goede ontsluiting van Het Groene Woud; van zowel het landelijk gebied als de dorpen. Dit alternatief lijkt het meest op de huidige situatie. De N65 zorgt voor de aansluiting van Het Groene Woud op de omgeving. De weg wordt ingericht als gebiedsontsluitingsweg (80 km/u) en het profiel bestaat uit 2 keer 2 rijbanen. Daarnaast zorgt een beperkt aantal aansluitingen voor de bereikbaarheid van Oisterwijk, Berkel-Enschot, Udenhout, Helvoirt en Haaren en tegelijkertijd voor een goede doorstroming. Aan beide zijden van de weg ligt een parallelstructuur die het verkeer verdeelt naar de aansluitingen. Deze parallelstructuur maakt zoveel mogelijk gebruik van bestaande laanstructuren, ontbrekende stukken worden toegevoegd.



Het gebied tussen beide parallelstructuren wordt ingericht als de 'etalage' van Het Groene Woud. Door dit gebied open te houden en wellicht te voorzien van programma dat Het Groene Woud op de kaart kan zetten heeft de passerende automobilist maximaal zicht op de kwaliteiten van het gebied en Vught. Verborgene kwaliteiten worden in dit alternatief zichtbaar.

De barrièrewerking van de N65 voor dagelijkse en recreatieve gebruikers wordt beperkt door langzaam verkeerstunnels. Ook in Vught zijn de auto-aansluitingen en de langzaam verkeersfietstunnel losgekoppeld van elkaar. De twee kruispunten en de langzaam verkeersfietstunnel zorgen enerzijds voor de verbinding tussen het

noordelijk deel en de rest van het dorp, maar waarborgen tegelijkertijd de doorstroming op de N65.

#### Alternatief 2B – Ontsluiting van Het Groene Woud

Dit alternatief is een variant op alternatief 2A, waarbij de situatie in Vught is geoptimaliseerd. Alternatief 2B t.o.v. van alternatief 2A: in Vught wordt de tunnel voor langzaam verkeer gebundeld met een oversteek voor autoverkeer tot een dek over de N65. Daarmee ontstaat een visuele verbinding, die bovendien (sociaal) veilig voelt en comfortabel is in gebruik. Vught Noord en het centrum worden met elkaar verbonden, terwijl de doorstroming op de N65 gegarandeerd kan worden. Het dek heeft een hoog inrichtingsniveau en kan extra betekenis krijgen door hier een publieke functie te situeren. Tussen het dek en de bestaande doorgang onder het spoor ligt een open tunnelbak, maar tot het dek wordt het profiel van de N65 – drie rijen eiken met grasbermen – doorgezet. Het principe van de verkeerskundige uitwerking van alternatief 2B is hetzelfde als van alternatief 2A.

#### Alternatief 3A – Gebundelde verbindingen

Dit alternatief zet maximaal in op veiligheid en doorstroming. De N65 wordt een snelle verbinding tussen Tilburg en Den Bosch. Het aantal auto-aansluitingen en recreatieve verbindingen wordt beperkt en gebundeld tot drie buitengewoon hoogwaardige passages. Door de hoge snelheid is het landschap slechts in abstractie beleefbaar. De passages worden herkenningspunten op de route.



De N65 wordt opgewaardeerd tot een regionale stroomweg (100 km/u) en ligt min om meer autonoom in het landschap. Naast de passages is met name de driedubbele rij eiken belangrijk voor het zichtbaar maken van Het Groene Woud aan de passerende automobilist. Om deze eiken grotendeels te kunnen handhaven zijn barriers noodzakelijk, kap ter plaatsen van knooppunten en vluchthavens is onvoorkeembaar. Dichte, veelal in beton uitgevoerde, obstakels die over de

volledige lengte de rijbanen scheiden. De passages worden met hoge ambities gerealiseerd: een plateau van bijna 80 meter lang overkluist de N65. De N65 daalt onder het plateau zodat het verkeer bovenop gelijkvloers kan kruisen. Dagelijkse en recreatieve routes worden gebundeld rondom de passages en vertakken direct na het oversteken van de N65 weer. De plateaus worden onderdeel van de beleving van Het Groene Woud. Aangezien de N65 in dit alternatief slechts drie aansluitingen kent, is een stevige parallelstructuur noodzakelijk. In Vught wordt maximaal ingezet op het opheffen van de vierending en het aanbrengen van samenhang tussen de noordzijde en zuidzijde van Vught: de N65 passeert het dorp in een tunnel. Aan de westzijde duikt de weg in een tunnel en komt na het spoor weer terug op maaiveld. De N65 is totaal niet zichtbaar, terwijl de doorstroming maximaal is. Een aansluiting – aan de westzijde en oostzijde van het dorp – zorgt voor de ontsluiting van Vught.

#### Alternatief 3B – Gebundelde verbindingen

Dit alternatief is een variant op alternatief 3A, waarbij de vierending van Vught op een andere manier wordt opgelost. In plaats van een tunnel door het dorp wordt ten zuiden van Vught een rondweg aangelegd. Hierdoor kan het bestaande tracé van de N65 heringericht worden en functioneren als gelijkwaardig onderdeel van stratennetwerk van Vught.



Dit alternatief heeft negatieve gevolgen voor de ecologie en natuurwaarden in de landgoederenzone ten zuiden van het dorp. Aangezien dit gebied onderdeel is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zijn compenserende maatregelen noodzakelijk en zal een groot openbaar belang moeten worden aangetoond evenals het feit dat er geen goede alternatieven mogelijk zijn. Door het verleggen van N65 kan het bestaande tracé worden afgewaardeerd en een gelijkwaardig onderdeel worden van het landschap en Vught. In Vught wordt de voormalige N65 een gelijkwaardig onderdeel van het stratennetwerk van het dorp en vormt geen barrière meer tussen het noordelijke deel en de rest.

De hierboven beschreven alternatieven vormen de input voor de effectenstudie en de bekostiging- en financieringsstrategieën. Voor verdere toelichting op bovenstaand onderzoek wordt verwezen naar het hoofddocument N65 – de mooiste Rijksweg van Brabant, Alternatievenstudie gebiedsgerichte pilot N65 – concept.

## 5 Effecten

Voor de ontwikkelde alternatieven en varianten is een effectstudie uitgevoerd, waarbij de alternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft de situatie op en rond de N65 in 2020 in het geval dat er, ten opzichte van de huidige situatie, geen maatregelen worden genomen aan de N65. De effectstudie geeft inzicht in de effecten van de maatregelen op de vier sleutelkwesties die het rijk en de regio voor de N65 en het omliggende gebied gezamenlijk hebben geformuleerd: ruimtelijke kwaliteit (gebiedsontwikkeling en natuur), leefbaarheid, veiligheid en doorstroming en bereikbaarheid (verkeer). Hierbij zijn de verkeerskundige en milieueffecten kwantitatief bepaald. De overige effecten op ruimtelijke ontwikkeling, economie, natuur en veiligheid zijn met behulp van een aantal expertsessies kwalitatief op hoofdlijnen geschat. Hierbij zijn de effecten gescoord van ++ tot -- (++ zeer positief, + positief, 0/+ licht positief, 0 neutraal, 0/- licht negatief, - negatief, -- zeer negatief).

In de effectstudie zijn de vier sleutelkwesties uitgewerkt in doelstellingen en beoordelingscriteria. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 1 uitwerking sleutelkwesties naar doelstellingen en criteria**

Sleutelkwestie	Doelstelling	Beoordelingscriterium
Ruimtelijke kwaliteit (gebiedsontwikkeling en natuur)	Verbeteren toegankelijkheid en verbondenheid van woongebieden, recreatiegebieden en werkgebieden	Barièrewerking en oversteekbaarheid*
		Recreatieve ontsluiting en toegankelijkheid groen*
	Verbeteren aantrekkelijkheid N65 en omgeving (inpassing en ruimtelijke kwaliteit)	Beleving van het ontwerp*
		Beleefbaarheid van het landschap (vanaf de weg)*
	Verhogen mogelijkheden ruimtelijk-economische ontwikkeling	Aansluiting op mogelijke toekomstige ontwikkelingen
Verhogen biodiversiteit	Bijdrage aan EHS	
Leefbaarheid	Verbeteren leefbaarheid	Luchtkwaliteit en gezondheid
		Geluid en gezondheid*
		Sluipverkeer (indirecte effecten op leefbaarheid en verkeersveiligheid)
Veiligheid	Verbeteren veiligheid	Verkeersveiligheid N65
		Externe veiligheid
Doorstroming en bereikbaarheid	Verbeteren doorstroming en bereikbaarheid op de N65	Reistijd
		Robuustheid van het verkeersnetwerk
		Betrouwbaarheid van de reistijd



Vanwege het gedifferentieerde karakter van het plangebied is er in overleg met de projectgroep voor gekozen om een deel van de beoordelingscriteria per deelgebied te scoren. Deze criteria zijn in de tabel aangegeven met een \*. Dit bleek nodig, omdat de criteria voor ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid verschillende scores laten zien voor verschillende delen van het plangebied. Hierbij blijken er vooral verschillen op te treden tussen de woonkernen direct langs de N65, Vught en Helvoirt, en het meer landelijk gebied tussen Helvoirt en Oisterwijk en de ruimere omgeving met kernen als Haaren, Biezenmortel en Esch. De volgende deelgebieden worden onderscheiden:

- Vught;
- Helvoirt;
- Overig plangebied.

In de effectstudie is een beperkt aantal effecten vertaald naar baten. De resultaten uit de effectenstudie zijn waar mogelijk gemonetariseerd met behulp van kentallen. De sleutelkwesties zijn in de effectstudie gelijkwaardig in beeld gebracht. De effecten zijn bepaald voor de alternatieven, welke niet per se de oplossingen voor de gebiedsontwikkeling en de N65 zijn, maar eerder een bandbreedte weergeven van de mogelijke oplossingsruimte.

## **Resultaten effectstudie**

### Recreatief landschap (alternatief 1)

De beoordeling van het alternatief "Recreatief landschap" wordt bij alle criteria sterk beïnvloed door de uitkomsten van het verkeersmodel. Het alternatief laat een sterke daling zien van de hoeveelheid verkeer op de N65. De resultaten van het verkeersmodel laten echter ook zien dat de verplaatsingsbehoefte voor autoverkeer in het gebied zodanig groot is, dat bij afwaardering van de N65 nog steeds 20 tot 40 duizend motorvoertuigen gebruik blijven maken van de N65. Dergelijke aantallen passen niet bij de functie en inrichting van een erftoegangsweg, waar 8.000 motorvoertuigen per etmaal als maximum wordt gezien. Het verkeer dat niet meer over de N65 rijdt zal zich daarnaast verspreiden over de overige wegen in het plangebied en de route N261/A59, wat negatieve effecten veroorzaakt op die wegen en de omgeving.

### *Ruimtelijke kwaliteit (gebiedsontwikkeling en natuur)*

Het aantal mogelijkheden om de N65 te passeren neemt toe, waardoor in potentie de barrière voor kruisend verkeer wordt opgeheven. Dit positieve effect wordt echter teniet gedaan door de relatief hoge verkeersaantallen op de N65 welke niet passen bij de functie en inrichting van de weg. De oversteekbaarheid van de N65 neemt hierdoor sterk af ten opzichte van de referentiesituatie, vooral tijdens de spitsen. Dit betekent een zeer negatieve score voor de verbondenheid van woon- en werkgebieden (--). Voor de recreatieve ontsluiting van het gebied is de score minder negatief (-). Dit heeft te maken met het feit dat recreatief (fiets)verkeer zich voor een groot deel ook buiten de spitsen beweegt (op deze momenten is het minder druk op de N65). Het nadeel van de slechte oversteekbaarheid speelt hier een minder grote rol.

De N65 als erftoegangsweg zal meer 'opgaan' in het landschap, al is het alleen al door de beperktere omvang van de weg (1x2 rijstroken). De beleving van het ontwerp scoort zeer positief (++). De leefbaarheid van het landschap scoort

positief (+), met name vanwege de afname van de maximum snelheid op de weg maar ook het verdwijnen van de hiërarchie in het wegennetwerk (verspreiding van verkeersstromen). Het alternatief biedt daarnaast de mogelijkheid om de oude Napoleonsbaan als cultuurhistorische waarde te herstellen. Dit wordt als zeer positief beoordeeld (++).

Ruimtelijk-economisch scoort dit alternatief negatief (-). Aan de ene kant is de verwachting dat het alternatief in potentie mogelijkheden biedt voor de recreatieve ontwikkeling van het gebied, aan de andere kant verslechtert de bereikbaarheid van het gebied waarbij de oversteekbaarheid voor langzaam recreatief verkeer van de N65 beperkt is. Hetzelfde geldt voor de boomkwekers, die wellicht veel opties hebben de N65 op te gaan maar daar te maken krijgen met erg hoge intensiteiten, met name in de spitsperiodes.

Voor de ecologische relaties in het gebied is dit alternatief een verslechtering noch een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

#### *Leefbaarheid*

Door de afname van het verkeer op de N65 neemt de geluidsbelasting in de gebieden direct langs de N65 af (+). Dit resulteert ook in relatief kleine afname van de luchtemissies (0/+). De verkeersdruk op de overige wegen in het gebied en op de N261 en A59 neemt echter toe (verslechtering leefbaarheid). Vooral in de woonkernen en het buitengebied (sluipverkeer) neemt hierdoor de verkeersveiligheid en leefbaarheid af ten opzichte van de referentiesituatie (--).

#### *Veiligheid*

De verkeersveiligheid scoort zeer negatief vanwege de relatief hoge verkeersaantallen ten opzichte van de beoogde functie en inrichting van de N65 (--).

#### *Doorstroming en bereikbaarheid*

In dit alternatief is de N65 geen volwaardige schakel in het verkeersnetwerk. De robuustheid van het verkeersnetwerk neemt hierdoor af (-), de reistijd neemt sterk toe (--) en de betrouwbaarheid van de reistijd sterk af (--). Door de verschuiving van verkeer naar met name de N261 en A59 is er ook sprake van een negatief effect op deze wegen en de ruit A2, A58, N261, A59 in zijn geheel.

#### Ontsluiting Groene Woud (alternatief 2)

##### *Ruimtelijke kwaliteit (gebiedsontwikkeling en natuur)*

Het effect van alternatief 2 op de barrièrewerking en oversteekbaarheid is verschillend voor de deelgebieden. Door de realisatie van een fietstunnel bij de Martinilaan in Vught in variant 2A en de vrije oversteek op het dek in variant 2B, verbetert de oversteekbaarheid in Vught licht ondanks dat de intensiteiten op de N65 toenemen (0/+).

De nieuwe fietstunnel in Helvoirt betekent een positief effect op oversteekbaarheid en barrièrewerking voor langzaam verkeer in Helvoirt (+).

Voor het gebied tussen Helvoirt en Oosterwijk/Tilburg scoort het alternatief licht negatief voor oversteekbaarheid (0/-) vanwege hoge belasting van de overgebleven geregelde kruispunten. Het negatieve effect wordt niet geheel weggenomen door de realisatie van de fietstunnels.

Het alternatief "Ontsluiting Groene Woud" scoort positief (+) op de toegankelijkheid "groen", omdat door de aanleg van meerdere fietstunnels de oversteekbaarheid voor recreatief (fiets)verkeer verbetert. De cultuurhistorische waarde van de N65 als Napoleonsbaan is vrijwel gelijk aan de referentiesituatie, hetzelfde geldt voor de beleefbaarheid van de omgeving in Vught. In Helvoirt en het overige plangebied scoort dit alternatief op de beleefbaarheid van de omgeving licht positief (0/+) omdat (gedwongen) meer gebruik gemaakt moet worden van de parallelstructuur welke meer uitnodigt tot beleving van de omgeving.

Voor de ecologische relaties in het gebied is dit alternatief een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie vanwege de realisatie van een brede ecopassage ter hoogte van het Helvoirtsche broek. Dit wordt als positief beoordeeld (+).

Er is sprake van een licht positief effect op de mogelijkheden aan te sluiten op ruimtelijk-economische ontwikkelingen op het gebied van de recreatie en boomkwekerij (0/+). Het positieve effect van vrije oversteekmogelijkheden, weegt zwaarder dan het negatieve effect van minder aansluitingen.

#### *Leefbaarheid*

De leefbaarheid langs de N65 is over het algemeen vergelijkbaar met de referentiesituatie. Voor variant 2A betekent de toename van de maximum snelheid in Vught een licht negatief effect in Vught (0/-). In variant 2B wordt dit licht negatieve effect deels gecompenseerd door de afname van de geluidbelasting ter hoogte van de verdiepte ligging met dek. Hier is het effect op geluid neutraal (0).

#### *Veiligheid*

Alternatief 2 scoort positief op de verkeersveiligheid (+). In alternatief 2 is enkel sprake van geregelde kruispunten of ongelijkvloerse kruispunten, waarbij erftoegangswegen worden afgesloten en bomen worden afgeschermd.

#### *Doorstroming en bereikbaarheid*

De reistijd scoort in dit alternatief neutraal. Minder aansluitingen leidt tot minder vertraging op de N65, maar tegelijkertijd zal vanwege het geringere aantal aansluitingen voor reizigers met een herkomst of bestemming in het plangebied de reistijd stijgen. De betrouwbaarheid van de reistijd is groter dan in de referentiesituatie (+) door de afname van de kans op ongevallen. De robuustheid van het netwerk scoort licht negatief (0/-) door een kleine afname van de restcapaciteit op de N65.

#### Gebundelde verbindingen (alternatief 3)

##### *Ruimtelijke kwaliteit (gebiedsontwikkeling en natuur)*

De barrièrewerking en oversteekbaarheid scoort - in beide varianten van het alternatief "Gebundelde verbindingen" - voor Vught en Helvoirt positief tot sterk positief door de ongelijkvloerse kruisingen. In het gebied tussen Helvoirt en Oisterwijk is deze score minder positief (0/+) tot neutraal vanwege de goede oversteekbaarheid op de zwaarste langzaamverkeersrelatie in dit deel gebied, alhoewel het aantal mogelijkheden de N65 te kruisen afneemt.

In Vught wordt de recreatieve ontsluiting van groen in variant 3A verbeterd door de realisatie van de tunnel ++). In variant 3B is dit effect kleiner (0/+) omdat ten zuiden van Vught een nieuwe barrière ontstaat richting groen. De N65 kan hier wel

via een breed dek gepasseerd worden. Het aantal verbindingen naar groen neemt in Helvoirt af. Echter in variant 3A worden 2 ongelijkvloerse kruisingen gerealiseerd wat positief is (+). In variant 3B wordt dit beperkt tot 1 ongelijkvloers kruispunt, waardoor de score neutraal is. In het overig plangebied is het effect negatief (-) op de recreatieve ontsluiting vanwege de afname van het aantal verbindingen naar groen.

De ruimtelijke inpassing van de N65 (beleving van het ontwerp) scoort in Vught sterk positief in variant 3A (++) (tunnel). In variant 3B is dit effect licht positief (0/+) omdat sprake is van een nieuwe weg en doorsnijding van het landschap ten zuiden van Vught. In Helvoirt scoort dit aspect positief (+) voor variant 3A vanwege de ondergrondse ligging ter plaatse en negatief voor variant 3B vanwege de zichtbaarheid van de noodzakelijke barriers. Vanwege deze barriers is de score voor het overige plangebied negatief (-).

De beleving van de omgeving is in variant 3A negatief (-) vanwege de tunnel in Vught en de verhoging van de maximum snelheid. Dit zelfde geldt voor variant 3B, echter hier is de score rondom Vught licht positief (0/+) door de mogelijkheden die de omlegging biedt aan de weggebruiker de omgeving daar te kunnen beleven (ondanks de hogere snelheid).

Alternatief 3 biedt geen mogelijkheid om de oude Napoleonsbaan als cultuurhistorische waarde te behouden of andere historische structuren te herstellen (-). In variant 3B ontstaan door de omlegging wel mogelijkheden cultuurhistorische elementen te herstellen, waardoor deze variant licht positief scoort (0/+).

Voor de ruimtelijk-economische ontwikkelingsmogelijkheden voor de recreatie en de boomkwekerijen worden beide varianten als licht positief beoordeeld vanwege de snelle verbinding met Tilburg, 's Hertogenbosch en de autosnelwegen A2 en A58, ondanks dat voor de boomkwekers in het gebied een beperkt aantal oversteken overblijft (relevant in relatie tot het versnipperd grondgebruik). Uit gegevens van de Dienst Landelijk gebied blijkt dat met een relatief eenvoudige kavelruil dit negatieve effect (grotendeels) kan worden opgeheven.

De bijdrage van dit alternatief aan de ecologische netwerken in het gebied scoort bij variant 3A positief (+) vanwege de realisatie van een aantal groene verbindingen. Bij variant 3B staat dit positieve effect tegenover een negatief effect wat wordt veroorzaakt door de doorsnijding van de bestaande Ecologische hoofdstructuur (EHS): score neutraal. Wel zal bij variant 3B het zwaarwegend openbaar belang en het ontbreken van alternatieven moeten worden aangetoond. Mogelijk dat beide varianten een negatief effect hebben op het Natura 2000 gebied "De Leemkuilen" vanwege toename van de stikstofdepositie door de hogere maximale snelheid en toename van het autoverkeer op de N65. Nader onderzoek zal dit in de vervolgfase moeten aantonen.

#### *Leefbaarheid*

De leefbaarheid in Vught in alternatief 3 verbetert sterk ten gevolge van de tunnel (3A) en omlegging (3B). In Helvoirt en het overige gebied neemt de geluidbelasting toe (-), ten zuiden van Vught zal in variant 3B een negatief effect zichtbaar zijn met betrekking tot de geluidbelasting van het groene gebied (--). De luchtmissies zullen iets toenemen door de hogere snelheid van het verkeer en de toename van verkeer (0/-).

De leefbaarheid en verkeersveiligheid ten gevolge van sluipverkeer scoort over het algemeen neutraal vanwege zowel toe als afnames van de hoeveelheid verkeer op alternatieve routes in het gebied. Met name voor het dorp Helvoirt is nader onderzoek nodig om de effecten op het onderliggende wegennet in beeld te brengen. Ook de gevolgen voor Esch, mede in relatie tot Boxtel en de A2 zijn hier een aandachtspunt.

#### *Verkeersveiligheid*

De verkeersveiligheid op de N65 wordt als zeer positief beoordeeld (++). Hier is sprake van verkeersveilige, ongelijkvloerse aansluitingen en daarnaast worden bomen afgeschermd (obstakels).

#### *Doorstroming en bereikbaarheid*

De reistijd op de N65 wordt in beide varianten positief (+) tot zeer positief (++) beoordeeld. Echter, de toename van verkeer op de N65 is ook terug te zien op de A2, waar sprake is van een zeer beperkte restcapaciteit, wat betekent dat daar de reistijd zal toenemen. De batenberekening laat zien dat dit per saldo toch tot reistijdbaten leidt.

De robuustheid van het verkeersnetwerk neemt toe (+), er ontstaat een volwaardige verbinding in het verkeernetwerk van Brabant

De betrouwbaarheid van de reistijd scoort bij alternatief 3 licht positief (0/+, 3B) tot positief (+, 3A) door een afname van de kans op ongevallen. In variant 3B is dit effect kleiner omdat de betrouwbaarheid op de A2 ten zuiden van het knooppunt Vught afneemt.

Tabel 2. Totaaloverzicht van de effectscores per alternatief/variant (tussen haakjes: baten in mln euro's, contante waarden)

doelstelling met betrekking tot het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit	criteria	deelgebieden (indien effecten zich onderscheiden per deelgebied)	ref	alt. 1	alt. 2A	alt. 2B	alt. 3A	alt. 3B
verbeteren toegankelijkheid en verbondenheid van woongebieden, recreatiegebieden en werkgebieden	oversteekbaarheid en barrièrewerking (langzaam verkeer, in woonkernen)	Vught	0	--	0/+	0/+	++	+
		Helvoirt	0	--	+	+	++	+
		Overig plangebied	0	-	0/-	0/-	0/+	0
	recreatieve ontsluiting en toegankelijkheid 'groen'	Vught	0	-	+	+	++	0
		Helvoirt	0	-	+	+	+	0
		Overig plangebied	0	-	+	+	-	-
verbeteren aantrekkelijkheid N65 en omgeving	beleving van het ontwerp	Vught	0	++	0	+	++	0/+
		Helvoirt	0	++	0	0	+	-
		Overig plangebied	0	++	0	0	-	-
	beleefbaarheid van de omgeving	Vught	0	+	0	0/-	-	0/+
		Helvoirt	0	+	0/+	0/+	-	-
		Overig plangebied	0	+	0/+	0/+	-	-
	cultuurhistorie	Vught	0	++	0	0	-	0
		Helvoirt	0	++	0	0	-	-
		Overig plangebied	0	++	0	0	-	-
verhogen mogelijkheden ruimtelijk-economische ontwikkeling	ruimtelijk-economische ontwikkeling	0	-	0/+	0/+	0/+	0/+	
verhogen biodiversiteit (voorraden)	bijdrage aan EHS	0	0	+	+	+	0	
verbeteren leefbaarheid	emissies naar lucht	0	0/+ (2,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0/- (-12,5)	0/- (-13,5)	
	geluidbelasting	Vught	0	+	0/-	0	++	+
		Helvoirt	0	+	0	0	-	-
		Buiten gebouwde gebied / natuur	0	+	0	0	-	--
sluipverkeer	0	-	0	0	0	0		
verbeteren veiligheid	verkeersveiligheid	0	--	+	+	++	++	
	externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	
verbeteren doorstroming/bereikbaarheid	reistijd	0	-- (-168,4)	0 (-3,0)	0 (-3,0)	++ (118,8)	++ (59,5)	
	betrouwbaarheid	0	-- (-42,1)	+	+	+	0/+ (14,9)	
	robuustheid	0	-	0/-	0/-	+	+	

## 6 Kostenraming

Voor de beschreven alternatieven is een kostenraming opgesteld. Deze kostenraming is opgesteld volgens de SSK-systematiek met een nauwkeurigheid van 50% (initiatiefase). Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

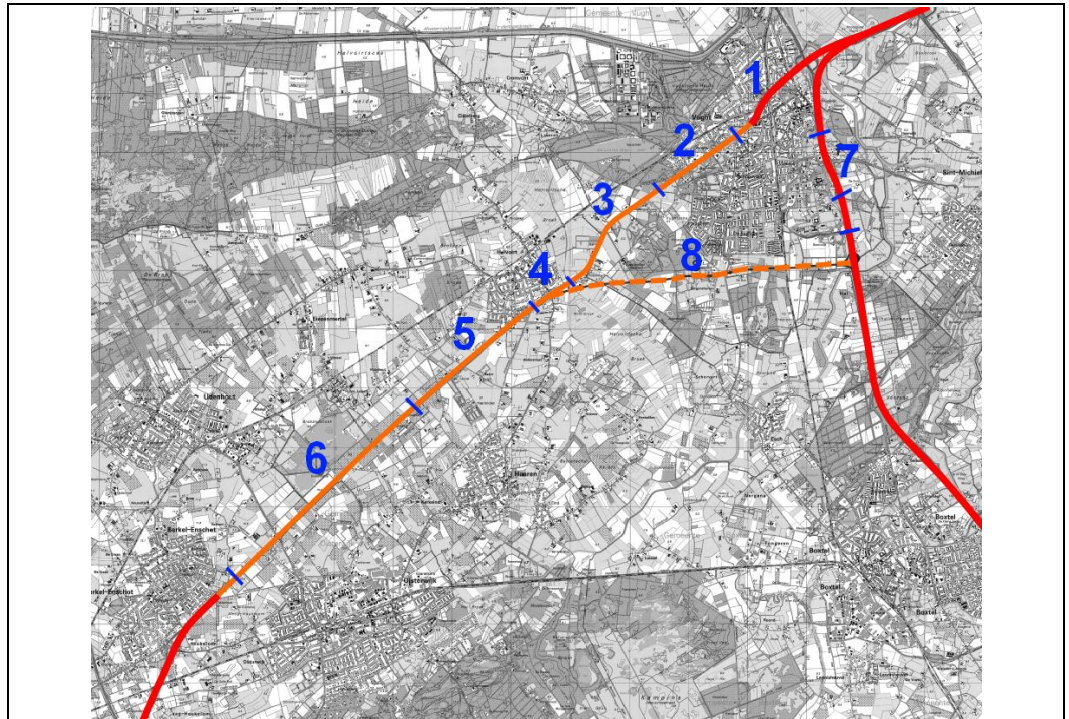
- er zijn alleen kosten geraamd voor de aanpak van de N65. Maatregelen op overige infrastructuur in het gebied evenals maatregelen op N261, A59 en A2 zijn niet meegenomen;
- bij alternatief 3B is vanwege de aanleg van een geheel nieuw tracé rekening gehouden met een stelpost van 10 M€ voor vastgoedverwerving en natuurcompensatie;
- de geraamde alternatieven zijn gebaseerd op de dwarsprofielschetsen zoals gepresenteerd in de alternatievenstudie;
- De gepresenteerde kosten zijn exclusief kosten voor het herinrichten van de openbare ruimte;
- De gepresenteerde kosten zijn exclusief opdrachtgeverskosten en omzetbelasting.

Voor de verdere uitwerking van de alternatieven en bruikbaarheid van de kostenraming in volgende fasen, is het tracé van de N65 opgedeeld in modules. De grenzen van deze modules zijn afgestemd op de variatie binnen de verschillende alternatieven. Het gaat om de volgende modules (zie afbeelding):

- module 1: Vught oost:  
Spoorviaduct N65 tot 300 meter ten westen van J.F. Kennedylaan;
- module 2: Vught west:  
300 meter ten westen van J.F. Kennedylaan tot aan 250 m westelijk Cromvoirtsepad (= 650 m west van Boslaan)
- module 3: Vught - Helvoirt:  
250 m westelijk Cromvoirtsepad (= 650 m west van Boslaan) tot 80 m oostelijk Helvoirtse broek
- module 4: Helvoirt:  
80 m oostelijk Helvoirtse broek tot Julianastraat Helvoirt
- module 5: Helvoirt - Haaren;  
Julianastraat Helvoirt tot 100 m ten westen Monseigneur Zwijnenstraat/Koolhofweg
- module 6: Haaren - Oisterwijk:  
100 m ten westen Monseigneur Zwijnenstraat/Koolhofweg tot Berkelseweg (= 1000 m west van Quatre Bras);
- module 7: A2  
opheffen bestaande aansluiting Vught (afslag 24);

module 8: rondweg N65 Vught  
 A2 tot Julianastraat Helvoirt (inclusief nieuwe aansluiting A2 en  
 afwaardering van de N65 door Vught).

**Afbeelding 1. Modulegrenzen N65**



Overzicht van de kosten

De kosten zijn hier gepresenteerd als hele bedragen afgerond op €10 miljoen, in de uitsplitsing naar modules zijn de bedragen afgerond op € 1 miljoen.

De totaalkosten van de alternatieven zijn als volgt:

	Investeringskosten*
alternatief 1, Recreatief landschap:	10 M€
alternatief 2A, Ontsluiting Groene woud:	50 M€
alternatief 2B, Ontsluiting Groene woud met verdiepte ligging in Vught en dek Kraijestein):	90 M€
alternatief 3A, Gebundelde verbindingen tunnel in Vught:	400 M€
alternatief 3B, Gebundelde verbindingen N65 om Vught met nieuwe aansluiting A2:	220 M€

\*de investeringskosten zijn de kosten exclusief de opdrachtgeverskosten en de omzet belasting



De investeringskosten uitgesplitst naar de modules zijn als volgt (indicatief):

<b>modules</b>	<b>kosten (M€)</b>
<b>alternatief 1</b>	<b>10</b>
module 1	1
module 2	1
module 3	2
module 4	1
module 5	2
module 6	2
<b>alternatief 2A</b>	<b>50</b>
module 1A	1
module 2A	5
module 3	6
module 4	11
module 5	10
module 6	11
<b>alternatief 2B</b>	<b>90</b>
module 1B, U-bak Kraaijestein	51
module 2B, U-bak Kraaijestein	1
module 3	6
module 4	11
module 5	10
module 6	11
<b>alternatief 3A</b>	<b>400</b>
module 1	93
module 2	143
module 3	9
module 4	50
module 5	49
module 6	51
<b>alternatief 3B</b>	<b>220</b>
module 7	1
module 8	158
module 5	9
module 6	51

## 7 Kansen voor de N65

### Kansen (synergie)

- Op inhoud nog meer een verbinding tot stand te brengen tussen deze gebiedsgerichte pilot en de doelstellingen van Noordoost Brabant richting 2020: Food, Health, Farma met name vanuit de kernkwaliteiten van Het Groene Woud.
- Het toepassen van technologische ontwikkelingen zoals elektronisch verkeersmanagement en om het vrachtverkeer te weren en dynamisch verkeersmanagement om de wachttijden op de kruisingen te beperken.
- In de gebiedsagenda zijn gelden gereserveerd voor de benoemde Landschappen van Allure. Het Groene Woud valt hieronder. De potenties op dit vlak zouden nader onderzocht moeten worden in samenhang met de gebiedsvisie Groene Woud en in samenhang met diverse partners.
- kleine ruilverkaveling voor betere verdeling agrarische percelen om reisafstanden te verkorten en oversteken te verminderen;
- naast uitwerken idee fietstunnels ook een aantal gerichte faunapassages, d.i. niet op het niveau van ecoduct, maar kleinschalig, bijvoorbeeld bij de raamsche Loop;
- uitwerken eco-recreatieve passage Helvoirts Broek als onderdeel van landschappen van allure.
- In fase 2 biedt de verdere uitwerking van gebiedsvisie Groene Woud aanknopingspunten voor de ruimtelijke inpassing en voor financiële bronnen:
  - innovatie boomkwekers/landbouwsector door samenwerking met LU Wageningen
  - recreatieve potenties
  - food-health-farma-zone doorlopend tot Oss zoals benoemd in studie NOB
- Binnen Vught lopen er meerdere parallelle initiatieven rond de verbetering van de rijksinfrastructuur: te weten de verbreding A2, PHS en integrale pilot N65. De trajecten beïnvloeden niet alleen elkaar (met name ter plaatse van het spoorviaduct bij N65), maar nadrukkelijk ook de interne ontsluiting van de gemeente. Bij de verdere uitwerking van deze verschillende projecten liggen kansen voor het behalen van synergievoordelen. Het zoeken naar toekomstvaste oplossingen voor de lange termijn zal in zijn geheel resulteren in een hogere kosteneffectiviteit van de investeringen die nu per traject separaat worden afgewogen. Het is daarom zaak om in die trajectgerichte projecten nadrukkelijk de aandacht te richten op de onderlinge raakvlakken en de synergie voordelen die behaald kunnen worden bij een integrale aanpak (bijvoorbeeld werk met werk maken)

### Onderzoeksvragen voor vervolg

- Algemene vervolg onderzoeksvragen:
  - De gevolgen voor de leefbaarheid in Helvoirt en Esch in beeld brengen en de daarbij behorende oplossingsrichtingen met kosten, om ook de leefbaarheid in deze dorpen te verbeteren. Het betreft hier met name de gevolgen op het onderliggende wegennet en de noodzakelijke infrastructurele aanpassingen. Daarbij de relatie Vught-Esch-Boxtel in relatie tot de N65 en de ontwikkelingen rondom de A2 in beeld brengen.
  - het Groene Woud als Landschap van Allure en de mogelijkheden die dit biedt voor de financiering van de gebiedsgerichte pilot, maar ook op economisch vlak zoals de boomteelt, recreatie en zorg.

- welke aanvullende kansen en mogelijkheden worden er gezien vanuit een op te stellen Gebiedsvisie ( danwel samenwerkingsverband) Groene Woud?
  - profielenstudie naar maatvoering om te zien waar een oplossing zonder vangrail mogelijk is, bijvoorbeeld door naar 'buiten' plaatsen van fietspaden. Daaraan gekoppeld: mogelijkheden voor herstelplan laanstructuur;
  - uitwerking adequate interne wegenstructuur Vught (huidige N65 is namelijk de belangrijkste interne drager van het verkeer in Vught).
  - optimalisatie van het aantal & locaties van de ongelijkvloerse oversteken voor langzaam verkeer.
  - mogelijke fasering van de uitvoering van maatregelen.
  - Op welke wijze kan de cumulatie van effecten (binnen Vught en Helvoirt) een goede plek krijgen in de alternatievenafweging
- Een keuze voor een combinatie alternatief (waarbij gekeken wordt naar een combinatie tussen alternatief 3 en 2) vergt mogelijk nader onderzoek naar:
    - de mogelijkheid om ook binnen alternatief 2 een zuidelijke rondweg om of de tunnel in Vught te realiseren (cf. alternatief 3B of 3A, maar dan eenvoudiger uitgerust).
    - het effect als in alternatief 2B de VRI's worden vervangen door ongelijkvloerse kruisingen.
    - Ontwerpogave voor een geleiderails die recht doet aan de cultuurhistorische waarde van de weg.
    - eventuele ongelijkvloerse aansluitingen op de resterende kruispunten (vooral de aansluitingen Oisterwijk/Udenhout en Helvoirt).
    - het tijdstip wanneer de capaciteit op de kruispunten echt vastloopt & verdergaande maatregelen moeten worden genomen.

## Bijlage A      Literatuurlijst

- MobiliteitsAanpak, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, oktober 2008.
- Initiatiefdocument A58/N65, dinsdag 15 april 2010
- A58/N65 Inhoudelijke analyse, Arcadis, 15 april 2010
- Notitie 'Uitwerking Motie 32 123A-nr. 33: vierdeling Vught'
- Programma van ambities voor de N65 en omgeving, stuurgroep samenwerken aan de N65, 31 maart 2009
- Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de Tweede Kamer over de hoofdlijnen resultaten Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA), 29 juni 2010
- Structuurvisie ruimte , Provincie Noord-Brabant
- Verordening ruimte , Provincie Noord-Brabant
- Agenda van Brabant, Provincie Noord-Brabant
- Gebiedsagenda Brabant
- Netwerkanalyse BrabantStad

Bijlage B      Alternatievenstudie (Enno Zuidema Stedebouw)

Bijlage C      Effectenstudie (Witteveen & Bos)