

**PHS METEREN-BOXTEL:**

**MB149-01 DEELONDERZOEK STEDELIJKE &  
LANDSCHAPPELIJKE INPASSING**

PRORAIL

11 december 2013  
077316563:D - Definitief  
D01021.000175.0100





# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aanpak en methodiek</b> .....	<b>5</b>
2.1	Wettelijk & Beleidskader .....	5
2.2	Beoordelingskader.....	9
2.3	Methodiek.....	10
2.4	Uitgangspunten .....	11
<b>3</b>	<b>Huidige Situatie &amp; Autonome Ontwikkeling (2020/2030)</b> .....	<b>13</b>
3.1	Huidige situatie.....	13
3.1.1	Landschap & Cultuurhistorie.....	13
3.1.2	Ruimtelijke kwaliteit .....	22
3.2	Autonome ontwikkeling.....	34
<b>4</b>	<b>Alternatieven en varianten</b> .....	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>Effectbeoordeling</b> .....	<b>39</b>
5.1	Methodiek.....	39
5.2	Boog Meteren .....	40
5.2.1	Effecten.....	40
5.2.2	Mitigerende en compenserende maatregelen .....	45
5.3	's-Hertogenbosch – Vught .....	46
5.3.1	Effecten.....	46
5.3.1.1	Effecten eindsituatie .....	46
5.3.1.2	Effecten tijdelijke situatie .....	56
5.3.2	Mitigerende en compenserende maatregelen .....	59
<b>Bijlage 1</b>	<b>Toponiemenkaart Vught</b> .....	<b>61</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Kaart Groenstructuur Vught</b> .....	<b>63</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Stedebouwkundige Structuur Vught</b> .....	<b>65</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Saneringsschermen Geluid</b> .....	<b>67</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Principeprofielen Vught</b> .....	<b>69</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Geraadpleegde bronnen</b> .....	<b>73</b>
	<b>Colofon</b> .....	<b>75</b>



# 1

## Inleiding

Voorliggend document beschrijft de resultaten van het deelonderzoek stedelijke en landschappelijke inpassing ten behoeve van de variantennota PHS Meteren – Boxtel. In dit document zijn voor twee plangebieden binnen het project de effecten op stedelijke en landschappelijke inpassing beschreven.

### *Plangebied*

De plangebieden voor het project Meteren – Boxtel betreffen twee locaties waar een fysieke ingreep in de spoorweginfrastructuur wordt uitgevoerd, namelijk:

1. de zuidwestboog bij Meteren en
2. de viersporigheid tussen 's-Hertogenbosch en Vught aansluiting en de vrije kruising bij Vught.

De omvang van het plangebied wordt bepaald door de ruimte die nodig is om de uitbreiding van het spoor en de mogelijke verdiepte ligging in Vught te realiseren. Het plangebied is weergegeven in Afbeelding 1 (zie volgende pagina) met een gele lijn.

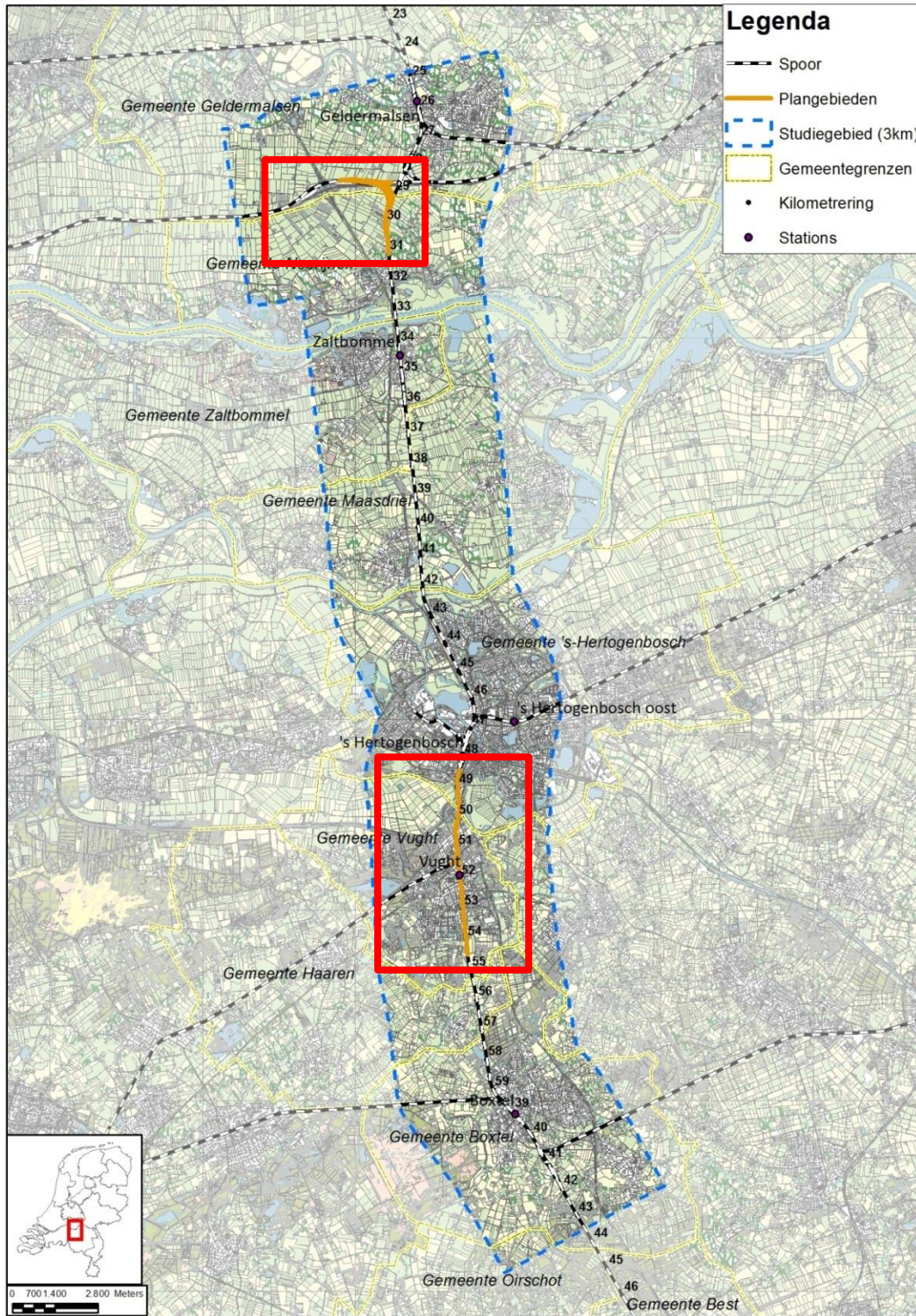
### *Studiegebied*

Het studiegebied is groter dan het plangebied en omvat het gebied waar de milieueffecten onderzocht worden als gevolg van de ingreep alsmede de gevolgen van het hiermee samenhangende andere spoorgebruik. In het studiegebied wordt ook gekeken naar eventuele mitigerende en compenserende maatregelen die op grond van de milieuonderzoeken naar voren komen.

Het studiegebied is weergegeven in Afbeelding 1 middels een blauwe stippellijn. Voor de variantenafweging zijn niet de effecten van het gehele studiegebied Meteren – Boxtel bepaald, maar is ingezoomd op de gebieden waar een keuze tussen varianten gemaakt dient te worden. Deze gebieden zijn globaal aangegeven in Afbeelding 1 (rood omkaderd).

### *Achtergronddocument 'Algemene toelichting'*

In het document 'Algemene toelichting bij deelonderzoeken ten behoeve van variantennota' (Kenmerk: MB140-01-01), is een uitvoerige inleiding gegeven van dit project. Hierin is onder andere het kader en de voorgenomen activiteit beschreven.



Afbeelding 1: Studiegebied Meteren – Boxtel en twee plangebieden.

# 2 Aanpak en methodiek

## 2.1 WETTELIJK & BELEIDSKADER

### *Wettelijk kader*

#### *Monumentenwet*

De Monumentenwet (1988) borgt de bescherming van cultureel erfgoed. De Monumentenwet regelt de bescherming van gebouwen (rijks- of gemeentelijke monumenten), stads- of dorpsgezichten en van objecten/ensembles van de (voorlopige) UNESCO-Werelderfgoedlijst. De wet verbiedt om zonder vergunning een beschermd monument "af te breken, te verstoren, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzigen". Met de modernisering Monumentenzorg is niet alleen het object beschermd, maar ook het hiermee samenhangende gebied in de directe omgeving.

#### *Boswet*

De Boswet (1961) beschermt bossen en borgt de herplant van beplantingen en bossen bij kap. Onder de Boswet vallen:

- Bossen die buiten de 'bebouwde kom Boswet' liggen.
- Alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are.
- Bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

Daarnaast kunnen voor beplantingen en groen andere bepalingen van toepassing zijn, zoals gemeentelijke of provinciale verordeningen (APV), Natuurbeschermingswet en Natuurschoonwet.

#### *Natuurschoonwet*

De Natuurschoonwet (1928) biedt fiscaal voordeel voor landgoederen. De wet is gericht op het "voortbestaan van die onroerende zaak in zijn karakteristieke verschijningsvorm voor het behoud van het natuurschoon [...]." NSW landgoederen zijn voor het publiek opengesteld.

#### *Europese Landschapsconventie (2000)*

De Europese Landschapsconventie (Conventie van Florence, 2000) is een verdrag van de Raad van Europa. Nederland heeft de conventie in 2005 ondertekend en geratificeerd. Met de ondertekening van de conventie erkennen lidstaten de grote culturele, identiteitsbepalende waarde van landschap op zowel lokaal als Europees niveau. De conventie strekt zich uit tot alle landschappen. De conventie beschrijft de maatregelen die Nederland zal nemen om landschap te behouden, te beheren en te ontwikkelen.

### **Nationaal beleid**

*Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, maart 2012)*

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) beschrijft het ruimtelijk beleid op rijksniveau. De structuurvisie is vastgesteld in maart 2012. Voor landschap en cultuurhistorie is nationaal belang 10 relevant: ruimte voor behoud en versterking van (inter-) nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. Op basis van landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten zijn twintig 'Nationale landschappen' aangewezen. Het Rijk laat het beleid ten aanzien van landschap met het SVIR over aan provincies. Er is geen ruimtelijk beleid voor de Nationale landschappen en deze categorie biedt dan ook geen wettelijke status. In de bijlage van de SVIR is wel een overzicht opgenomen van de kernkwaliteiten van de Nationale landschappen. Het gebied ten zuiden van Vught maakt deel uit van het Nationaal Landschap Groene Woud.

*Visie erfgoed en Ruimte (Ministerie Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen, juni 2011)*

Het Rijksbeleid voor cultuurhistorie is beschreven in de Visie Erfgoed en Ruimte. Kern hiervan is cultuurhistorie te zien als kans en factor in ruimtelijke ontwikkelingen. De Modernisering Monumentenzorg is ingezet in 2009 en gericht op drie pijlers:

3. Meewegen van cultuurhistorische belangen in ruimtelijke ordening.
4. Krachtiger en eenvoudiger regelgeving.
5. Bevorderen van herbestemmingen.

Dit is per 1 januari 2012 vertaald in het Besluit Ruimtelijke ordening (Bro).

### **Provinciaal beleid**

*Streekplan Gelderland*

Het Streekplan Gelderland (2005) beschrijft het ruimtelijk beleid voor de Provincie Gelderland. Dit is aangevuld met de streekplaanuitwerking Kernkwaliteiten Waardevolle Landschappen (2006) en de Ruimtelijke Verordening (2013). Het vigerend beleid voor landschap en cultuurhistorie uit het Streekplan Gelderland wordt naar verwachting in 2014 vervangen door de Omgevingsvisie Gelderland. Voor het landschapsbeleid in Gelderland geldt 'ontwikkelen met kwaliteit'. Bijzondere aandacht gaat hierbij uit naar de Nationale Landschappen, Waardevolle landschappen en Waardevolle open gebieden. Het studiegebied van de aansluiting Meteren valt buiten deze gebieden.

Het hoofduitgangspunt voor cultuurhistorie in het Streekplan is "behoud door ontwikkeling". Het beleid voor omgaan met cultuurhistorische kwaliteit is erop gericht om bij ontwikkelingen cultuurhistorie beleefbaar te houden of te maken. Landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten vormen aanknopingspunten voor behoud en ontwikkeling van regionale kwaliteit. Het Streekplan beschrijft het belang van de cultuurhistorische identiteit voor Gelderland en de verschillende regionale identiteiten.

*Provincie Gelderland: programma Cultuur & Erfgoed*

Het Programma Cultuur & Erfgoed beschrijft de inzet en investeringen van de provincie Gelderland in de periode 2013-2016. Cultuur en erfgoed zijn in dit programma bouwstenen voor ontwikkeling. De inzet van de provincie is gericht op bescherming van erfgoedwaarden, instandhouding en kwaliteit van erfgoed en maatwerk in regelgeving. Hiervoor zijn beoogde resultaten benoemd, de relevante punten zijn:

- Erfgoedwaarden in natuur en landschap, buitenplaatsen inzichtelijk maken (regionale identiteiten en 'DNA-kaart').
- Cultuurhistorische waarden in een vroegtijdig stadium van planvorming agenderen.
- Bescherming van erfgoedwaarden in natuur en landschap en buitenplaatsen is verankerd in ruimtelijke plannen.
- Maatwerk in de (toepassing van) regelgeving zodat ontwikkeling mogelijk is.



### *Structuurvisie Noord-Brabant*

De structuurvisie Noord-Brabant ( en de Verordening Ruimte beschrijven het ruimtelijk beleid voor de provincie Noord-Brabant. Voor het ruimtelijk beleid voor landschap wordt de 'uitwerking gebiedspaspoorten' (2011) opgesteld. De provincie beschrijft hierin welke landschapskenmerken zij op regionaal niveau van belang vindt en hoe deze kunnen worden versterkt. De provincie geeft ook de ambities weer voor de ontwikkeling van de landschapskwaliteit in die gebieden.

Het studiegebied ten zuiden van 's-Hertogenbosch valt binnen het gebiedspaspoort Meierij en het (noord-) westelijk deel binnen het gebiedspaspoort Maaskant. Hierbinnen vallen de ontwikkelopgave Groene Woud en groene wiggen bij 's -Hertogenbosch. De integrale provinciale natuur- en landschapsvisie 2012-2022 beschrijft de doelen voor natuur en landschap.

### *Gemeentelijk beleid*

#### *Landschapsontwikkelingsplan gemeente Neerijnen*

Het landschapsontwikkelingsplan (2008) is opgesteld om de identiteit en de duurzaamheid van het landschap van Geldermalsen, Lingewaal en Neerijnen te versterken. Op de visiekaart is aangegeven op welke wijze initiatieven in het buitengebied hieraan kunnen bijdragen. Het gaat om de volgende gebieden/maatregelen in de omgeving van het spoor:

- Zoekgebied dorpsrand beplanting rond de kern van Meteren.
- Accentueren van de Markkade als Oude dorpspolder kade.
- Gebiedsverdichting door hekken en bosjes langs de opstreckende verkaveling.

#### *Windvisie Geldermalsen, Neerijnen en Tiel*

De Windvisie Geldermalsen, Neerijnen en Tiel (2013) geeft voorkeurslocaties aan voor de plaatsing van windturbines. Hierbij gaat de voorkeur uit naar de gebieden langs de A15 en bedrijvenpark Medel. Er wordt aangesloten bij de herkenbare structuur in het landschap; de Rijksweg, de spoorlijn en het Amsterdam-Rijnkanaal. In principe wordt er gekozen voor een lijnopstelling parallel aan de genoemde routes. Het gebied aan weerszijden van knooppunt Deil en ten noorden en zuiden van de A15 is aangeduid als "voorkeur" voor windenergie, het gebied ten noorden van de A15 is aangeduid als "reservering" voor windenergie.

#### *Ontwerp-Structuurvisie Vught*

De ontwerp-structuurvisie Vught (2013) beschrijft het ruimtelijk beleid voor de gemeente Vught. Voor het spoor zet de gemeente in op een zo lang mogelijk verdiepte of ondertunnelde ligging van de spoorlijn 's-Hertogenbosch - Eindhoven. Volgens de Structuurvisie is de vermindering van de barrièrewerking van het spoor essentieel voor het verbeteren van de interne bereikbaarheid. Het hart van het verdiepte deel van het spoor ligt in de Structuurvisie in het centrum rond het station. Een verdiepte ligging, die aan de noordzijde net onder de Postweg begint maakt het ook mogelijk dat de spoorlijn vanuit Tilburg op maaiveld kruist.

De gemeente wil de aantrekkelijkheid van Vught voor reizigers vanaf het spoor verbeteren, door de aantrekkelijkheid van het gebied om het spoor te verbeteren door realisatie van groene randen:

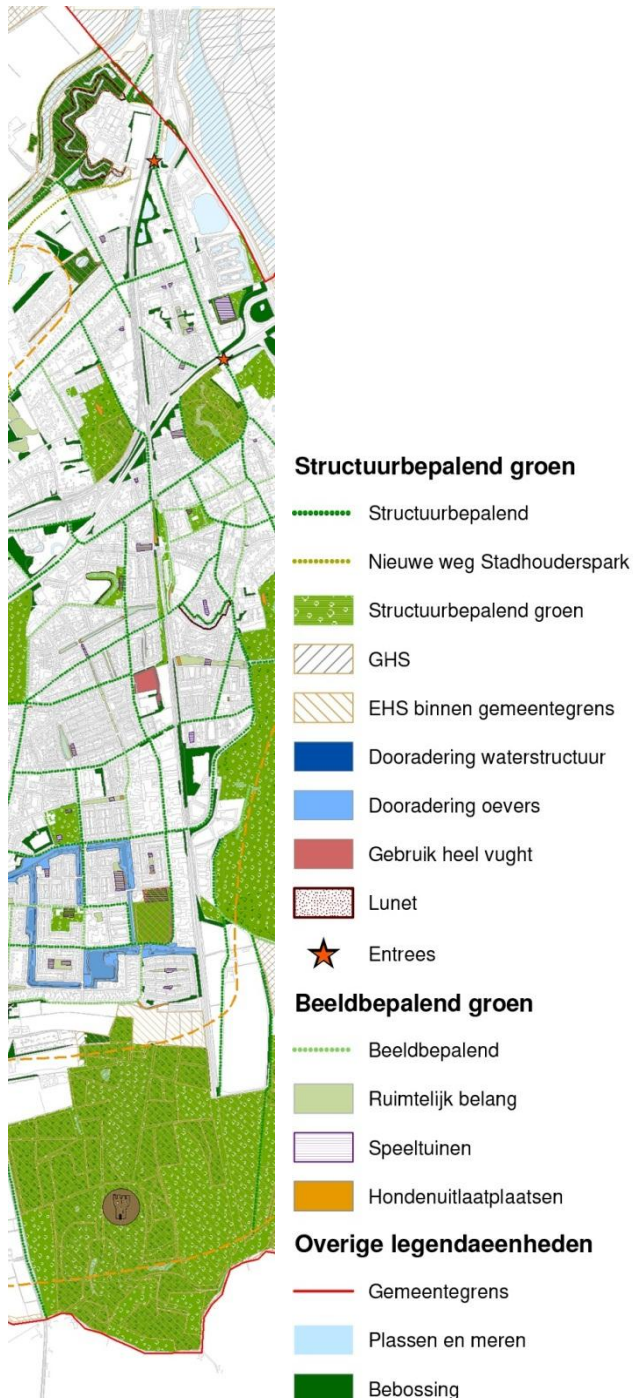
1. Groene wand.
2. Groene bedrijven.
3. Groene wallen en schermen.

Voor het centrum is het beleid gericht op het behouden of maken van voorkanten in een groene stationsomgeving.

### Nota Groen Vught

De Nota Groen (2009) beschrijft het groenbeleid van de gemeente Vught. Eén van de doelstellingen is een duurzame boomstructuur te realiseren waarin bomen zich kunnen ontwikkelen.

Een uitsnede van de structuurkaart uit de Nota Groen is weergegeven in Afbeelding 2. De Nota benoemt waardevolle groengebieden en lijnvormige structuren, hierbij is onderscheid gemaakt tussen structuurbepalend groen en beeldbepalend groen. Structuurbepalend zijn groenobjecten die een samenhangende en waardevolle groenstructuur vormen die van belang is voor de gehele gemeente Vught. Beeldbepalend zijn groenobjecten die de samenhang van de groenstructuur versterken en hiermee van belang zijn voor wijken van de gemeente Vught.



Afbeelding 2 Structuurkaart Groen (gemeente Vught)

## 2.2 BEOORDELINGSKADER

Het effectenonderzoek is voor ieder aspect primair gericht op het onderscheidend vermogen van de varianten. De onderzoekaspecten worden daarom in deze fase uitgewerkt op het detailniveau dat bepalend is voor de keuze van de varianten. Voor het beoordelen van de effecten van de varianten voor het aspect landschap & ruimtelijke effecten wordt het beoordelingskader van Tabel 1 gehanteerd.

Thema	Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Landschap & Ruimtelijke effecten	Landschap & Cultuurhistorie	Landschappelijke patronen en elementen	Kwalitatief
		Visueel ruimtelijke kenmerken	Kwalitatief
		Historische geografie	Kwalitatief
		Historische stedenbouw	Kwalitatief
	Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijk-functionele samenhang	Kwalitatief
		Oriëntatie en beleving	Kwalitatief
		Sociale veiligheid	Kwalitatief
	Ruimtelijke functies	Ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie	Kwantitatief
		Beïnvloeding recreatieve routes en parallelstructuur (barrièrewerking)	Kwantitatief/kwalitatief

Tabel 1 Beoordelingskader landschap en ruimtelijke effecten

### *Landschap & Cultuurhistorie*

Het aspect landschap & cultuurhistorie beschrijft landschappelijke patronen en elementen en visueel-ruimtelijke kenmerken van een gebied. De beschrijving van historische geografie en historische (steden)bouwkunde sluit aan op de Handreiking Cultuurhistorie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De handreiking beschrijft de waarderingsmethode voor cultuurhistorische waarden volgens de driedeling beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit (Tabel 2). Voor de waardering en de beschrijving van de referentiesituatie is de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant en Gelderland geraadpleegd.

Kwaliteiten	Waarderingscriteria
Beleefde kwaliteit	Zichtbaarheid/herkenbaarheid Herinneringswaarde
Fysieke kwaliteit	Gaafheid Staat van conservering
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid Informatiewaarde Samenhang (ensemble of contextwaarde) Representativiteit/Kenmerkendheid

Tabel 2 Waarderingsmethode voor cultuurhistorische waarden

### ***Ruimtelijke kwaliteit***

De ruimtelijke kwaliteit beschrijft de ruimtelijk-functionele samenhang van een gebied. Het gaat hierbij om beïnvloeding van de visuele kwaliteit (beleefde kwaliteit), de gebruiksmogelijkheden en aansluiting bij huidige functies (gebruikskwaliteit) en voorziene toekomstige ontwikkelingen (toekomstkwaliteit) van een gebied. Daarnaast wordt ingegaan op de effecten op sociale veiligheid. Daarbij wordt gekeken naar fiets- en voetgangerstunnels, die over het algemeen een onveilig gevoel oproepen. Veiligheidseffecten van overwegen zijn beschreven bij het onderzoek naar de barrièrewerking van het project, zie Effectmemo Barrièrewerking.

### ***Ruimtelijke functies***

Bij de invloed op ruimtelijke functies is beschreven wat het ruimtebeslag van het project is op de aanwezige functies in het plangebied. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in wonen, werken, landbouw en recreatie. Daarnaast is beoordeeld welke invloed het project heeft op de aanwezige recreatieve routestructuren en parallelstructuren in het studiegebied.

## **2.3 METHODIEK**

### ***Werkwijze***

#### ***Landschap & Cultuurhistorie***

De aanpak van dit onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldbezoek. In het bureauonderzoek is informatie verzameld over het vigerend ruimtelijk beleid en de belangrijkste landschappelijke en historische waarden. Deze informatie is weergegeven op de maatgevende kenmerken kaart (MKK). De ruimtelijke kwaliteit van de kern van Vught is weergegeven in kaarten van de groenstructuur en stedenbouwkundige structuur. Tijdens het veldbezoek is de kaartanalyse getoetst en aangevuld. De effecten van de varianten zijn beoordeeld en toegelicht per aspect. Op basis van de effectbeoordeling zijn mitigerende en compenserende maatregelen bepaald.

#### ***Ruimtelijke functies***

De effecten op ruimtelijke functies zijn bepaald in een Geografisch Informatie Systeem (GIS) waarin de ontwerpen van de verschillende varianten zijn geconfronteerd met de ruimtelijke functies (wonen, werken, recreatie en landbouw) in het gebied. Daarbij is per variant het aantal (bedrijfs-)gebouwen bepaald die niet of moeilijk ingepast kunnen worden in de ontwerpen van de verschillende varianten. Daarnaast is het ruimtebeslag op bedrijventerreinen, landbouw- en recreatiegebieden bepaald. Verder is het aantal (recreatieve) routes en parallelwegen bepaald dat de spoorlijn kruist en de invloed daarvan op de bereikbaarheid van deze routes en wegen (barrièrewerking).

### ***Invloedsgebied***

Om het invloedsgebied waarop het plan invloed heeft te bepalen is onderscheid gemaakt naar type effecten:

- Fysieke aantasting – fysieke aantasting van elementen in de directe omgeving van het plan (<100 meter).
- Aantasting context – aantasting van de ruimtelijke samenhang van elementen en ruimtelijke relaties met omgeving (<500 meter).
- Visuele beïnvloeding – in besloten gebieden zoals kernen en bebouwde kom is de visuele invloed beperkt tot de directe omgeving (<100 meter) in open gebieden en bij hoog opgaande elementen is deze groter (>500 meter).

## 2.4 UITGANGSPUNTEN

Uitgangspunt voor de effectbeoordeling is het ontwerp voor de verdiepte ligging in Vught met standaard lichte hekken op de rand van de bak. De technische installaties worden onder de rand van de bak aangebracht. Er zijn geen geluidschermen bovenop de tunnelbak benodigd.

Voor het bepalen van de effecten zijn de volgende ontwerpen gebruikt:

- Meteren: Ontwerpen d.d. 30 oktober 2013.
- Vught: Ontwerpen d.d. 25 september 2013.

De effecten op landschap, cultuurhistorie functies zijn bepaald aan de hand van een topografische ondergrond (top10nl), historisch kaartmateriaal en provinciale data-bestanden, waaronder de Historische Waardenkaart, aardkundige waarden en het Monumentenregister. Deze gegevens zijn opgenomen op de maatgevende kenmerkenkaart Ruimtelijke ordening.

De effecten op ruimtelijke functies zijn bepaald aan de hand van een topografische ondergrond (top10nl) en provinciale bestanden voor o.a. bedrijventerreinen en (fiets)routes. Deze gegevens zijn opgenomen op de maatgevende kenmerkenkaart Landschap en cultuurhistorie



# 3

## Huidige Situatie & Autonome Ontwikkeling (2020/2030)

### 3.1 HUIDIGE SITUATIE

De huidige situatie is beschreven van noord naar zuid. Het accent in de beschrijving ligt op de omgeving van Meteren, de directe omgeving van de spoorlijn en de kern van Vught.

#### 3.1.1 LANDSCHAP & CULTUURHISTORIE

##### *Landschappelijke patronen en elementen*

Van noord naar zuid doorkruist de spoorlijn verschillende landschapstypen:

- In het noorden loopt de spoorlijn door het rivierengebied. De spoorlijn loopt door Gelderse waarden: Tielerwaard (tussen Rijn en Waal) en Bommelerwaard (tussen Waal en Maas).
- Vanaf 's-Hertogenbosch loopt de spoorlijn door het landschapstype Dekzandlandschap. Het gebied ten zuiden vanaf Vught is bekend als de Meerij.



Foto 1 Openheid Tielerwaard

In de Tielerwaard ligt één van de grootste kommen van het gehele Nederlandse rivierengebied. De omgeving van Meteren is onderdeel van het type komontginning. Kenmerkend voor dit type is de grote openheid en rationele (blok)verkaveling. Het landgebruik is grotendeels agrarisch grasland. In het gebied liggen enkele kenmerkende grienden (o.a. aan De Lage Paarden).



Foto 2 Griend aan de Lage Paarden

Opgaande beplanting in het gebied bestaat uit wegbepanting en productiebos. De beplanting vormt een ruimtelijk kader in het verder open landschap. Om de openheid te handhaven werden wegbepantingen transparant en de ingesloten ruimte groot gehouden (Visser, 1997). De Markkade is enkelzijdig beplant met wegbepanting. In de zuidoost hoek van het knooppunt Deil ligt een productiebos aan de Markkade en De Eeuwerden. Het knooppunt Deil is grotendeels beplant (zie verder bij infrastructuur). Bebouwing is geconcentreerd op de lintbebouwing aan de Steenweg. Verspreid in het gebied liggen enkele boerderijen uit het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw.



Foto 3 Kruising Markkade met spoor Utrecht-'s-Hertogenbosch

De uiterwaarden Rijswaard en Kerkwaard zijn gelegen ten zuiden van Waardenburg op de noordelijke oever van de Waal. De uiterwaarden zijn gescheiden door het bruggenhoofd van de A2 en de spoorlijn. De uiterwaarden worden gekenmerkt door markant reliëf met strangen en waardevol oobos, moeras en stroomdalgrasland. Dit zijn zeer waardevolle gebieden door (sterke) samenhang reliëf, natuur- en cultuurhistorische waarde.

Ten zuiden van Zaltbommel ligt de Bommelerwaard. De Bommelerwaard is herkenbaar als rivierenlandschap met concentratie van historische bebouwing en dorpen op de oeverwallen. De komgronden zijn grotendeels open, beplanting is hier beperkt tot de erven. De Bommelerwaard heeft een meer divers karakter door versnipperd bestuur en waterstaat (dorpolders).



Ten noorden van 's-Hertogenbosch aan de Maas ligt de uiterwaard Koornwaard. Het gebied bestaat uit een afwisseling van graslanden en begroeiing met grienden en oobos. De Koornwaard is een zeer waardevol gebied door (sterke) samenhang reliëf, landschappelijke en natuurwaarden.

De landschappelijke en historische waarden in de kern van Vught zijn beschreven bij ruimtelijke kwaliteit (zie paragraaf 3.1.2).

Het waardevolle cultuurlandschap van de Meierij ten zuiden van Vught is een kleinschalig mozaïek van oude en jonge ontginningslandschappen afgewisseld met natuur. Het gebied wordt gekenmerkt door afwisseling tussen de hogere dekzandruggen en lagere dekzandvlaktes en beekdalen.



Foto 4 Essche Stroom

De beekdalen van de (rivier) Aa en Dommel vormen de dragende structuren in een zeer divers landschap. De Essche Stroom Vught is te karakteriseren als een halfopen beekdal met verspreide bosvlakken. Door de grote variatie is de Meierij een aantrekkelijk gebied met een belangrijke recreatieve functie.



Foto 5 Bossche Broek

Het gebied Bossche broek is de overstromingsvlakte van de rivier Dommel ten zuiden van het de historische vesting 's-Hertogenbosch. Het is een open komgebied, omgeven door lage dijken met de rivier in het westen. In de kom heeft veengroei plaatsgevonden. Het gebied is door de Provincie Noord-Brabant aangewezen als aardkundig waardevol gebied. De tegenstelling tussen stad en land draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied.

### *Historische geografie*

Het rivierengebied wordt gekenmerkt door afwisseling tussen open kommen en meer besloten oeverwallen met dorpen, akkers en boomgaarden. De ontginningsspatronen worden gekenmerkt door opstreckende verkaveling vanaf de ontginningsbasis (oeverwallen) en blokverkaveling in de kommen.



Foto 6 Beplante Markkade bij Meteren

Het landschap van de Tielerwaard en Bommelerwaard is goed herkenbaar als resultaat van de ruilverkaveling uit de jaren 50-60 van de 20<sup>e</sup> eeuw. De ruilverkaveling voorzag in een nieuwe agrarische structuur en boerderijverplaatsing naar nieuwe boerderijen in de – voorheen vrijwel onbebouwde - komgebieden. Het plan voor de ruilverkaveling van de Bommelerwaard dateert uit 1951. Het accent lag op het boerderijenplan, met boerderijen in groepjes langs nieuwe wegen. Het plan voor de ruilverkaveling Tielerwaard is tot stand gekomen in 1958 en vertoont een grote eenvormigheid. Kenmerkend is de ruimtelijke samenhang tussen verkaveling, beplanting, wegen en waterlopen. Ten noorden van de historische Markkade bij Meteren zijn nog restanten van de (historische) verkavelingsstructuur te vinden.



Foto 7 Landschap de Meierij

Op de hogere zandgronden in de Meierij liggen verspreid historische structuren, zoals landgoederen. Ten zuiden van Vught (direct ten westen van de spoorlijn) ligt het landgoed Beukenhorst (zie verder bij Historische Stedenbouw). De Groensteeg aan de oostzijde is aangeduid als historische lijnstructuur (weg).

### *Historische stedenbouw*

De historische stedenbouw is geconcentreerd in de (historische) kernen langs het tracé. Van noord naar zuid zijn dit Meteren, Waardenburg, Zaltbommel, Hedel, 's-Hertogenbosch en Vught. Onderstaande

beschrijving geeft een algemene karakteristiek en benoemt waardevolle bouwkundige elementen (waaronder Monumenten) in de directe nabijheid van het spoor.

Op enige afstand van de spoorlijn ligt de kern Meteren. De ontwikkeling van Meteren is nauw verbonden met de Heerlijkheid Meteren en het slot Huis Meteren. Het Huis Meteren is afgebroken in 1907, maar nog steeds herkenbaar in het landschap.

De spoorlijn kruist de kern van Waardenburg. Direct ten oosten van de kern ligt de beschermde historische buitenplaats kasteel Waardenburg. Het gebied Waardenburg-Neerijnen is aangewezen als beschermd (rijks) stads- of dorpsgezicht (hoge kwaliteit). De omgeving van de Kasteelmolen Waardenburg (102) is aangewezen als molenbiotoop. Aan de Kerkstraat ten westen van het spoor staat historische bebouwing (Rijksmonumenten) kerk, pastorie en boerderijen.

Locatie	Kruisende weg	Kenmerken	Historische waardering
<b>Meteren- Waardenburg</b>	Betuweroute	Betuweroute bovenlangs	recent
	Snelweg (A15)	Weg bovenlangs	
	Markkade	Weg bovenlangs	recent
	Zandweg	Spoor bovenlangs	
	Steenstraat (N830)	Spoor bovenlangs	
	Waalbandijk (noord)	gelijkvloers	n.v.t.
<b>Zaltbommel-Hedel</b>	Waalbandijk (zuid)	gelijkvloers	n.v.t.
	Koningin Wilhelminaweg	Spoor bovenlangs	
	Bommelsekade	gelijkvloers	
	Provinciale weg (N322)	Weg bovenlangs	
	Vierdseweg	gelijkvloers	
	Snelweg (A2)	Spoor onderlangs	
	Prinses Beatrixstraat	Weg bovenlangs	
	Maasdijk	gelijkvloers	n.v.t.
<b>'s-Hertogenbosch</b>	Empelsedijk	betonnen kunstwerk	recent
	Sluisweg	Bovenlangs (spoorviaduct)	voormalige (gemetselde) sluis en spoorviaduct (bouwhistorische waarde en historische betekenis)
	Snelweg (A59)	betonnen viaduct	
	Treurenbrug	stalen brug (eenvoudig dek) op betonnen pijlers	
	Orthen	gelijkvloerse kruising	n.v.t.
	Zandzuigerstraat	betonnen kunstwerk, weg verdiept	
	De Dieze & Veemarktweg	stalen brug	recent

Tabel 3 Overzicht en waardering kunstwerken op spoor kruisingen

De kruising van het spoor over de rivier Waal is bekend als de Dr. W. Hupkesbrug (1869). De brug is uitgevoerd als vakwegbrug met 3 losse overspanningen op gemetselde hoofden met stenen bekleding. De brug ligt naast de herkenbare Martinus Nijhofbrug met tuiconstructie.

De snelweg A2 ligt tussen de spoorlijn en de historische kern van Zaltbommel. De spoorlijn ligt hier verhoogd en de taluds zijn beplant met afwisselende beplanting. De kruising van de Waalbandijk (zuid) ligt op een gemetselde brug (datering 1868 no. 54).

De kruising van het spoor met de rivier Maas is uitgevoerd als een vakwegbrug op stenen hoofden. De brug is bekend als de Hedelse spoorbrug. De brug is geopend in 1870 en werd na vernietiging in de oorlog opnieuw opgebouwd.



Foto 8 Fort Isabella vanaf de Postweg

Tussen 's-Hertogenbosch en Vught direct ten westen van de spoorlijn ligt het Fort Isabella. Dit fort (ca. 1614) is aangelegd als vestingwerk ter verdediging van de stad 's-Hertogenbosch. Daarnaast had het een functie als inkwartiering van het garnizoen. Het fort heeft in de 20<sup>e</sup> eeuw dienst gedaan als kazerne en asielzoekerscentrum en staat nu leeg.

Het fort is gebouwd als vijfhoekige schans, met de schootscirkel gericht op het westen. In de twintigste eeuw is een deel van de wallen afgegraven en is de binnengracht (deels) dichtgeworpen. Aan de binnenkant van het terrein ligt aan de oostzijde een opstelplaats.

Het fort en open veld zijn vanaf het spoor beperkt te zien door een beplantingstrook. De wallen zijn grotendeels begroeid met opgaand bos. Het fort vormt een besloten groen gebied op de smalle strook tussen het zeer open Bossche Broek en het Vughts Gement.

Adres	Nummer	Type	Waardering
Reutsedijk 7, Vught	521323 poort 521324 hoofdgebouw 525853 kiosk	Complex Isabellakazerne	De elementen hebben ensemblewaarde als essentieel onderdeel van een groter geheel, dat cultuurhistorisch van nationaal belang is. Het hoofdgebouw is van belang als overblijfsel van militaire infrastructuur en vanwege architectonische gaafheid.

Tabel 4 Kenmerken complex Isabellekazerne (Vught)

Het complex als geheel heeft een hoge historische waarde, de waarde van afzonderlijke elementen (zoals gebouwen) verschilt. De poort, het hoofdgebouw en de kiosk zijn aangewezen als Rijksmonument (Tabel 4). De wallen, gracht en het bos (bos, hakhout, houtwal) ten westen hebben hoge ecologische en landschappelijke waarde.

Ten noorden van het historische centrum van Vught direct ten zuiden van de N65 ligt de buitenplaats Zionsburg. Aan de Helvoirtseweg richting Tilburg ligt Villa "Craijenstein" met tuin. Een beschrijving van deze rijksmonumenten is opgenomen in Tabel 5.

Adres	Nummer	Type	Waardering
Zionsburg (1663) Taalstraat 151, Vught	Kadasternummer (complex) 53607/165	Historische buitenplaats in landschapsstijl met parkbos	Algemeen belang: historische buitenplaats in landschapsstijl met grote compositorische kwaliteit van het park
Villa Craijenstein (1890) Helvoirtseweg 146, Vught	Monumentnummer 521331	De villa is gelegen in een grote tuin in landschappelijke stijl met vijverpartijen.	Algemeen belang vanwege de situering en bezit ensemblewaarde als bijzondere uitdrukking van het belang van Vught als landelijke nederzetting met vele villa's en landhuizen aan de hoofdwegen naar Tilburg en Eindhoven.

Tabel 5 kenmerken Rijksmonument Villa Craijenstein

De stedenbouwkundige opzet van Vught is in sterke mate bepaald door de aanwezigheid van de spoorlijn. De groei van Vught heeft grotendeels in de periode van de industrialisatie plaats gevonden. In 1868 werd Vught aangesloten het Staatsspoor tussen 's-Hertogenbosch en Boxtel. De nieuwe verbinding gaf de aanleiding tot ontstaan van een stationsbuurt tussen de historische dorpskern en het station. De bebouwing kenmerkt zich door kleinschaligheid en gesloten gevelwanden. Ten noorden van het historische centrum zijn meer vrijstaande woningen en arbeiderswijken gebouwd volgens de tuinwijk gedachte vinden.

De Stationsbuurt ten westen van het spoor tussen de Helvoirtseweg en Esschestraat dateert uit de periode 1920-1930 (CHW, 2006). In de stedenbouwkundige opzet zijn tuinwijk invloeden te herkennen. De wijk heeft een dorps karakter met lage eengezinswoningen en geschakeld parkje met een langgerekte waterpartij en veel groen in de straten.



Foto 9 Station Vught rond 1900



Foto 10 Station Vught in 1965 (bron Jan Siepel)

Het station van Vught is beschermd als Rijksmonument. In Tabel 7 is een beschrijving van de kenmerken van het stationsgebouw opgenomen. Het gebouw is opgenomen in de lijst van 50 karakteristieke stations, die het verhaal van de ontwikkeling van de Nederlandse stationsgebouwen illustreert.

Adres	Nummer	Type	Waardering
Stationsstraat, Vught	38163 (1976)	Stationsgebouw	<p>Beschermd vanwege historisch-bouwkundige waarde. Het is gebouwd als staatsspoorstation van het type Zaltbommel (1868). Het gebouw heeft een kenmerkend fors middenstuk en dakrichting loodrecht op de sporen en zijvleugels met dakrichting evenwijdig aan de sporen. Deze vorm van utiliteits-architectuur is kenmerkend voor de eerste aanlegperiode.</p> <p>Het station behoorde tot de tweede tranche van de standaardtype stations en was ruimer opgezet dan de vierde klasse stations van de eerste tranche.</p> <p>Alle stations aan deze spoorlijn waren varianten op de standaardontwerpen van architect K.H. van Brederode. Het exterieur van het station is sinds de bouw nauwelijks veranderd. Het station is het enige overgebleven station van het type vierde klasse.</p>

Tabel 6 Kenmerken Rijksmonument station Vught

Het station Vught heeft een belangrijke rol gespeeld bij de mobilisatie van het Nederlandse leger in 1870 en bij het vervoer tijdens de Tweede Wereldoorlog (1943-1944). Ter herinnering aan het vervoer van gevangenen en 'Jodentransporten' naar de vernietigingskampen is in 1984 een gedenkplaat in de muur van het stationsgebouw onthuld. Na de oorlog verloor het station de functie als goederenstation (Steenhuis Meurs, 2012). Het gebouw heeft geen functie meer als stationsgebouw en is in gebruik als kantoor.



Foto 11 Station Vught (beeldenbank Rijksdienst Cultureel Erfgoed)

Het station van Vught is gelegen aan een bomenlaan, die evenwijdig aan de frontzijde en het spoor loopt, een situering die typerend is voor de stationsaanleg in de 19<sup>e</sup> eeuw. Het park bij het station is van groot ruimtelijk belang in de stedenbouwkundige en ruimtelijke structuur van het centrum van Vught (contextwaarde).



Foto 12 Park bij Station Vught



Foto 13 Oude beuken aan de Stationsstraat

De waardevolle bomen hebben een beschermde status als monumentale boom (Landelijk Register). Deze rode beuken *Fagus sylvaticus* 'Purpurea' zijn geplant in 1880-1890 als laanbeplanting. Een deel van de oorspronkelijke bomen is vervangen, maar 15 bomen uit 1872 staan er nog (bron: CHW, 2006).

Het stationsgebouw staat in het verlengde van het Versterplein aan de overzijde (westzijde) van het spoor en maakt door de symmetrische ligging onderdeel uit van de stedenbouwkundige structuur van de wijk.

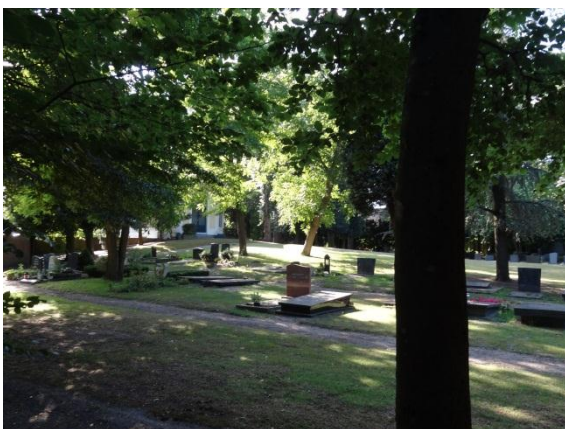


Foto 14 Begraafplaats Molenstraat

Bij de Molenstraat in Vught ligt een historische begraafplaats met dicht opgaande beplanting en enkele markante bomen.



Foto 15 omgeving Beukenhorst

Ten zuiden van Vught ligt de buitenplaats Beukenhorst. De ruimtelijke structuur van het landgoed is een besloten bosachtig terrein met monumentale bebouwing en landschappelijk parkaanleg bij het hoofdhuis Het landhuis, bijgebouwen en de historische parkaanleg zijn beschermd als Rijksmonument, vanwege de samenhang (ensemblewaarden), schoonheid, gaafheid en zeldzaamheid. Ten westen van de spoorkruising Groenendaal-Halsebroek ligt een boerderij in rustieke landhuisstijl (Beukenhorst 3). Bij de kruising Halsebroek met het spoor ligt een afwateringssluis (Rijksmonument, onderdeel van complex Beukenhorst).

Adres	Nummer	Type	Waardering
Beukenhorst, Vught	Complexnummer 511537	Landhuis en bijgebouwen Historische parkaanleg  De bij het spoor gelegen afwateringssluis is functioneel en ruimtelijk (dijk) verbonden met Landgoed Beukenhorst.	De historische buitenplaats Beukenhorst, waarvan het parkgedeelte en de gebouwen zijn ontstaan sinds de 19 <sup>e</sup> eeuw, maar waarvan oudere ontginningen deel uitmaken, is van algemeen belang vanwege: <ul style="list-style-type: none"> <li>de buitenplaats aangelegd in landschappelijke stijl met vijvers, afwisseling van open en gesloten landschappen, zichtassen, functionele en esthetische onderdelen, diverse gebouwen enz.</li> <li>de schoonheid en gaafheid van het geheel en van de verschillende onderdelen</li> <li>de zeldzaamheid van zulke grote en gaaf bewaarde buitenplaatsen.</li> <li>ensemblewaarden visuele en functionele samenhang met de parkaanleg en de andere onderdelen van de buitenplaats</li> </ul>

Tabel 7 kenmerken Rijksmonument Beukenhorst

### 3.1.2 RUIMTELIJKE KWALITEIT

#### *Tielerwaard en Bommelerwaard*

Het ruimtelijk beeld van het landschap bij Meteren wordt gedomineerd door grootschalige infrastructuur van de snelwegen A15 en A2, de spoorlijn Rotterdam-Zevenaar (Betuweroute) en de kruisende spoorlijn Utrecht-Boxtel. In het westen ligt de kruising van de A2 en A15 knooppunt Deil. De infrastructuur is goed



zichtbaar in het open landschap door geluidschermen en beplanting. De snelwegen zijn nadrukkelijk aanwezig (zichtbaar) door bewegend verkeer.



Foto 16 Snelweg A2 met beplanting

De snelwegen A2 en A15 liggen grotendeels op maaiveld. De ruimtelijke invloed van de snelweg A2 verschilt van de snelweg A15 door de aanwezige beplanting. De A2 is in de Tielerwaard aan weerszijden beplant door een vrijwel aaneengesloten wegbeplanting (populier).

Ter hoogte van de het knooppunt Deil is de snelweg A15 beplant als onderdeel van de landschappelijke inpassing van dit knooppunt. Ten zuiden van Zaltbommel in de Bommelerwaard is de snelweg vrijwel onbeplant. In het zuidelijk gedeelte van de Bommelerwaard is de snelweg aan weerszijden beplant.



Foto 17 Zicht vanaf de snelweg A15

De beleving van de omgeving vanaf de snelweg A15 is bij Meteren sterk eenzijdig (gericht op het zuiden) door de ligging van de Betuweroute aan de noordzijde. De beleving van de omgeving vanaf de snelweg A2 is beperkt door de aanwezige wegbeplanting. De beplanting vormt een ruimtelijke grens en bepaald het karakter van dit 'snelweglandschap'. De wijze waarop de inpassing van het knooppunt Deil is vormgegeven is herkenbaar als modernistische landschapsarchitectuur.



Foto 18 Ligging spoorlijn op maaiveld

De spoorlijn in de Tielerwaard en Bommelerwaard ligt grotendeels op maaiveld en is onbeplant. De ruimtelijke invloed is grotendeels beperkt tot de bovenleiding. De ruimtelijke invloed van de noord-zuid lopende spoorlijn Utrecht-'s-Hertogenbosch is beperkt door het ontbreken van geluidschermen.



Foto 19 Zandlichamen A15 en Markkade

De zandlichamen van de ongelijkvloerse kruising van de Markkade met de spoorlijn zijn wel nadrukkelijk aanwezig in het open landschap. De zandlichamen zijn vanuit de wijde omgeving te zien en beperken het zicht naar het zuiden vanaf de snelweg A15. De spoorlijn kruist de snelweg A2 ten noorden van Hedel onderlangs. Het grote zandlichaam van de A2 is goed zichtbaar in het open landschap.

De west-oost lopende spoorlijn Betuweroute bij Meteren ligt verhoogd ten opzichte van maaiveld op een zandlichaam vanwege de kruising met andere infrastructuur.. De spoorlijn vormt een ruimtelijke grens tussen het gebied ten zuiden en noorden van de spoorlijn. Deze ruimtelijke barrièrewerking wordt versterkt door de nadrukkelijk aanwezige bovenleiding en geluidschermen

#### *'s-Hertogenbosch en Vught*

Vanaf het stationsgebied van 's-Hertogenbosch naar het zuiden loopt de Randweg parallel aan het spoor. Ten westen hiervan loopt de kade van het afwateringskanaal. Het spoor is aan weerszijden ingesloten door een dicht geluidsscherm. De randweg kruist het spoor onderlangs met een tunnel.



Foto 20 Spoor, randweg en afwateringskanaal

Bij de Isabellalaan verbindt een markante voetgangersbrug over het spoor de woonwijk met het buitengebied (Vughts Gement) en Fort Isabella in de omgeving. Doorgaande recreatieve routes langs en over het kanaal geven toegang tot het buitengebied van 's-Hertogenbosch en Vught.



Foto 21 Voetgangersbrug Isabellalaan

De spoorlijn 's-Hertogenbosch-Eindhoven loopt door de kern van Vught en is nadrukkelijk onderdeel van de ruimtelijke (stedenbouwkundige) structuur. De barrièrewerking van het spoor is groot en leidt tot fragmentatie van het stedelijk gebied van Vught. Het spoor 's-Hertogenbosch-Eindhoven vormt een fysieke en ruimtelijke scheiding van de het stedelijk gebied ten oosten en westen van het spoor. De N65 en het spoor 's-Hertogenbosch-Tilburg vormen een noord-zuid scheiding in het westelijk deel van Vught.

De spoorlijn is nadrukkelijk aanwezig in de beleving door (regelmatig) passerende treinen en afgesloten spoorwegovergangen. De zichtbaarheid van het spoor wordt beperkt door opgaande beplanting in de vorm van een groenstrook parallel aan het spoor. Tussen het spoor en de (parallel-)wegen is een dichte strook met opgaande beplanting aangelegd. Deze strook is over vrijwel het gehele stedelijk gebied van Vught aanwezig en verschilt in verschijningsvorm van een bed met heesters tot dichte beplanting met opgaande bomen van de eerste ordegrootte. De breedte van deze strook varieert van enkele meters tot enkele tientallen meters. Waar de groenstrook van voldoende maat (breedte) en hoogte is vormt deze een aantrekkelijke groene rand.



Foto 22 Kruising Postweg



Foto 23 Kruising Loonsebaan

Een overzicht van de kruisende wegen is te vinden in Tabel 8. Alle kruisende wegen - met uitzondering van de nieuwe kruising bij de Postweg (in het noorden) - zijn gelijkvloers uitgevoerd.

Kruising	Type	Uitvoering
Station 's-Hertogenbosch	ongelijkvloers	Voetgangerspassage
Vlijmenseweg	ongelijkvloers	Betonnen troglegger
Randweg	ongelijkvloers	Tunnel, spoor bovenlangs
Isabellalaan	ongelijkvloers	Voetgangersbrug
Postweg	ongelijkvloers	weg verdiept, spoor bovenlangs, betonnen kunstwerk
Loonsebaan	gelijkvloers	overweg
Snelweg (N65)	ongelijkvloers	weg verdiept, spoor bovenlangs, betonnen kunstwerk
Helvoirtseweg	gelijkvloers	overweg
Esschestraat – Sint Elisabethstraat	gelijkvloers	overweg
Station Vught	ongelijkvloers	Voetgangerstunnel
Molenstraat - Repelweg	gelijkvloers	overweg
Wolfskamerweg – Laagstraat	gelijkvloers	overweg
Halsebroek	gelijkvloers	overweg

Tabel 8 Overzicht kruisingen 's-Hertogenbosch-Vught

Hieronder volgt een beschrijving van de ruimtelijk-functionele samenhang van de drie delen van Vught: noord, midden en zuid.

#### *Vught Noord*

Het deel van Vught ten noorden van de N65 wordt gekenmerkt door woningen op ruime kavels in een rustige en groene omgeving. Het spoor ligt hier verhoogd op een talud. Tussen de woonwijk (oostzijde) en het spoor ligt een brede en dichte groenstrook, bestaande uit opgaande bomen met ondergroei. De Reutse Plas in het noorden is omsloten door groen en zeer beperkt zichtbaar.

In het meest noordelijk deel ligt ten westen van het spoor tussen Postweg en Prinsenlaan een onbebouwd terrein. Ten noorden van de Postweg ligt het fort Isabella (beschrijving zie 3.1.1 historische stedenbouw). De woningen aan de oostelijke parallelweg Molenvenseweg-Pieter Breughelstraat zijn met de voorzijde naar het spoor georiënteerd.



Foto 24 Spoor tussen geluidschermen (Loonsebaan)



Foto 25 Omgeving Pieter Bruegellaan

In het noordelijk gedeelte van Vught (ten noorden N65) staan geluidschermen met dichte opgaande beplanting aan de omgevingszijde. Het spoor ligt hier op verhoogd ten opzichte van maaiveld. Het spoor is door de schermen en beplanting niet te zien en enkel vanaf de kruisingen (Loonsebaan en Postweg) waar te nemen. Recent is een nieuwe woonwijk gebouwd op het terrein bij de Margrietlaan (westzijde). De woningen vormen een gesloten wand (achterzijde) aan het spoor. Het geluidscherm ontbreekt bij de woningen aan de Johan Frisolaan.



Foto 26 Omgeving Willem III laan



Foto 27 Omgeving Johan Frisolaan

De kruisende wegen Loonsebaan en Helvoirtseweg vormen structuurbepalend groen in de kern van Vught (zie Afbeelding 2) (Nota Groen, 2009). De Helvoirtseweg vormt een van de entrees van het centrum (structuurvisie gemeente Vught, 2013).



Foto 28 Verdiepte N65 bij kruising spoorlijn

Het spoor kruist de N65 met een ongelijkvloerse kruising. De snelweg ligt verdiept en kruist het spoor onderlangs in een betonnen bak. Tussen de N65 en Helvoirtseweg liggen de Aart Heynlaan en de Rembrandtlaan op korte afstand van het spoor gescheiden door smalle groenstrook. De beplanting bestaat uit lage struikvormers waardoor zicht naar de overzijde van het spoor mogelijk is. Het spoor is hier nadrukkelijk aanwezig in het straatbeeld.

De westelijke parallelweg Aert Heynlaan vormt een belangrijke schakel voor langzaam verkeer vanaf het centrum naar het noorden (wandelaars, fietsers). De Verlengde Kampdijkstraat en de Aert Heynlaan vormen structuurbepalend groen in de kern van Vught (zie Afbeelding 2) (Nota Groen, 2009).



Foto 29 Omgeving Rembrandtlaan



Foto 30 Spoor richting Tilburg bij Aert Heynlaan

Ten noorden van de N65 buigt het tracé van de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Tilburg af. Direct ten noorden van deze spoorlijn ligt het Loyolapark, met gebouwen omgeven door besloten bos. Het bos is in de Nota Groen (gemeente Vught, 2009) aangeduid als structuurbepalend groen (zie Afbeelding 2).

Het Loyolapark vormt met het oostelijk gelegen Zionsburg een reeks van groene gebieden in de kern van Vught, ruimtelijk gescheiden door de spoorlijn en wegen.



Foto 31 Krusing Helvoirtseweg

### *Vught midden*

Het middendeel van Vught bij het station en centrum is compacter van opzet. Door de smallere straten en kleinere woningen is het deel van Vught ten oosten van het spoor meer besloten. Het centrum zelf heeft een hoge historische waarde en kent een sterke afwisseling van functies.

De bebouwing aan de Stationsstraat bestaat uit lage woningen met appartementencomplexen op de straathoeken. Vanaf het station lopen verschillende wegen naar het centrum van Vught.



Foto 32 Station Vught

In de omgeving van het station, tussen het spoor en de Stationsstraat ligt een klein park met bomen (zie verder beschrijving bij historische stedenbouwkunde). Het stationsgebied is gefragmenteerd door de parkeerplaats en supermarkt (oostzijde) en fietsenstallingen (westzijde). In 2013 zijn plannen voor de herinrichting van het stationsgebied gepubliceerd (zie autonome ontwikkeling paragraaf 3.2). Onder het spoor loopt een voetgangerstunnel naar de perrons.



Foto 33 Omgeving van Miertstraat





Foto 34 Impressie Mohlhuysenstraat

De stedenbouwkundige opzet van de tuinvijk (ten westen van het spoor) heeft een dorps karakter met lage eengezinswoningen in een omgeving met veel groen, water en ruime straatprofielen. Water en groen zijn onderdeel van de stedenbouwkundige structuur, zoals bij de kruising Versterplein en de Molhuysensingel. De woningen aan de van Miertstraat zijn met de voorzijde georiënteerd op de parallelweg. Langs de parallelweg staan bomen. Tussen het spoor en de parallelweg ligt een smalle strook met opgaande beplanting, bestaande uit ondergroei van struiken en opgaande bomen.



Foto 35 Kruising Esschestraat

De Esschestraat volgt het tracé van de historische Schoonveldsche Baan en is in de Nota Groen (gemeente Vught, 2009) aangeduid als structuurbepalend groen (zie Afbeelding 2).



Foto 36 Omgeving Michiel de Ruyterweg

Tussen de parallelweg Michiel de Ruyterweg (westzijde) en het spoor ligt een brede groenstrook met opgaande bomen van de eerste orde grootte. Tussen de Spoorlaan (oostzijde) en het spoor ligt een smalle groenstrook. Onder de bomen is zicht op het spoor mogelijk. In de wijk ligt een open veld als onderdeel van de stedenbouwkundige structuur van de wijk.

#### *Vught Zuid*

Het zuidelijk deel van Vught wordt gekenmerkt door naoorlogse woningbouw uit de 20<sup>e</sup> eeuw met minder variatie in woningtypen- en vormen. De spoorlijn is omgeving door groene beplanting, waardoor deze niet of nauwelijks zichtbaar is.



Foto 37 Omgeving Spoorlaan

De kruisende wegen Molenstraat en Wolfskamerweg-Laagstraat zijn in de Nota Groen (gemeente Vught, 2009) aangeduid als structuurbepalend groen (zie Afbeelding 2).



Foto 38 Bedrijventerrein ten zuiden van Molenstraat

in het zuidelijk gedeelte, ten zuiden van de kruising Molenstraat-Repelweg, ligt tussen het bedrijventerrein en het spoor aan weerszijden een groenstrook met opgaande bomen. De bedrijven zijn met de voorzijde op de weg georiënteerd. De breedte van de groenstrook varieert, waardoor de bedrijven vanaf het spoor zichtbaar zijn. De bedrijven vormen over korte lengtes een gesloten wand aan de spoorzijde. Ook de woningen aan de Repelweg staan met de achterzijde naar het spoor.



Foto 39 Omgeving Klein-Brabant

In het meest zuidelijk gedeelte van de kern van Vught ligt de wijk Klein Brabant (westzijde). De woningen zijn op de parallelweg georiënteerd. Tussen de weg en het spoor is een groenstrook met een enkele rij bomen. De zuidrand van de wijk vormt een harde grens tussen het stedelijk gebied van Vught en het landgoed Beukenhorst.



Foto 40 Watergang Klein Brabant

De Maatgevende kenmerken kaart (MKK) geeft een overzicht van de belangrijkste kenmerken voor landschap en cultuurhistorie. De legenda is in Tabel 9 weergegeven.

Aspect	Onderdeel	Type
Landschap	Aardkundige waarden	Vlak
	Aardkundige monumenten	Punt
	Monumentale bomen	Punt
	Waardevol landschap	Vlak
	Waardevol open gebied	vlak
	Historische zichtrelaties	Vlak
Cultuurhistorie	Rijksmonumenten	Punt
	Beschermde stads- en dorpsgezichten	vlak
	Historische stedenbouwkundige structuren	Vlak
	Historische geografische lijnen	Lijn
	Historische geografische vlakken	Vlak
	Historische buitenplaatsen	vlak

Tabel 9 Legenda MKK Landschap en cultuurhistorie

### *Sociale veiligheid*

In de huidige situatie is de enige aanwezige onderdoorgang voor fietsers/voetgangers de perrontunnel bij station Vught.

## 3.2 AUTONOME ONTWIKKELING

De autonome ontwikkeling is beschreven op basis van vastgestelde (geconsolideerde) plannen en te verwachten ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van het spoor. Onderstaande autonome ontwikkelingen tot 2020/2030 zijn van toepassing op de beschrijving van de referentiesituatie.

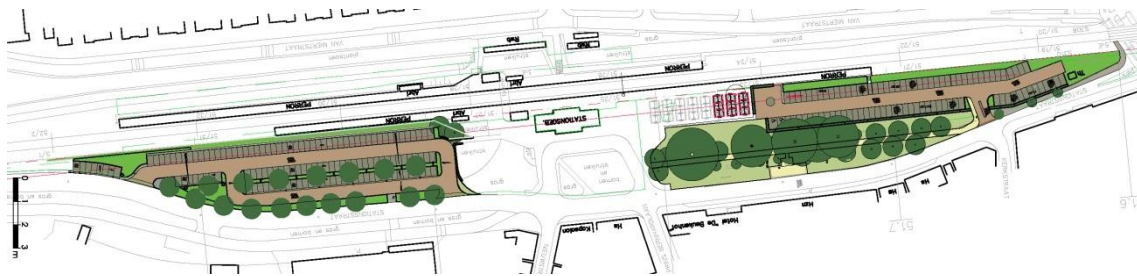
In de nabijheid van de boog Meteren is het windmolenpark 'Molenveld' gepland. Het park bestaat uit 4-5 windturbines in een lijnopstelling langs de A15 ten oosten van knooppunt Deil ten noorden van Waardenburg. De windturbines vormen door de omvang (ashoogte 100 meter en rotordiameter 90 meter) een 'nieuwe laag' in het landschap.

In de kern van Vught zijn ten zuiden van de N65 schermen voorzien als gevolg van de autonome geluidsanering. Deze sanering vindt plaats in het kader van het Meerjarenprogramma Geluid (MJJPG). Hiermee worden bestaande geluidknelpunten vanwege spoorverkeer opgelost. In de huidige situatie staan ten noorden van de N65 in Vught geluidschermen langs het spoor. De schermen ten zuiden van de N65 zijn in de huidige situatie (2013) nog niet aanwezig. Deze schermen worden beschouwd als autonome ontwikkeling. De schermen staan over vrijwel de gehele lengte van het spoor in de kern van Vught ten zuiden van de N65, met uitzondering van de bedrijventerreinen. De schermen verschillen in hoogte tussen lage schermen (1 – 2 m) en middelhoge schermen (3 – 4 m) en staan vooral op plaatsen waar woningen dicht bij het spoor staan. Een overzicht van de schermen is te vinden op de overzichtskaart Saneringschermen, zie Bijlage 4. De plaatsing van schermen langs het spoor heeft gevolgen voor de ruimtelijk-functionele samenhang en beleving. De schermen vormen een ruimtelijke barrière in het stedelijk gebied.

De gemeente Vught wil de ringstructuur opwaarderen. In de toekomst wordt de N65 mogelijk gereconstrueerd waarbij het aantal afslagen wordt verminderd en maatregelen worden genomen om de oversteekbaarheid en woonkwaliteit te verbeteren. Deze plannen zijn nog niet vastgesteld. De keuze voor de reconstructie N65 staat niet op zichzelf, maar hangt ook af van de keuzes die gemaakt worden ten aanzien van het spoor (bron: ontwerp-structuurvisie Vught, 2013).

Voor Fort Isabella worden plannen voor nieuwe gebruiksfuncties ontwikkeld, de ideeën zijn nog niet uitgewerkt of vastgesteld.

In het stationsgebied is een uitbreiding van P+R voorzieningen Station Vught voorzien (Voorlopig Ontwerp 9-12-2011, zie Afbeelding 3). In het Voorlopig Ontwerp verdwijnt een deel van de beplanting in het park, maar blijven de oude waardevolle bomen ten noorden van het station wel behouden. Het ontwerp is nog niet vastgesteld; naar verwachting wordt dit plan gewijzigd uitgevoerd. Hoe deze wijziging er uit zal zien is ten tijde van het opstellen van dit rapport echter nog niet bekend. Tevens vindt herinrichting van de Stationsstraat plaats voor fietsers (Staatscourant 24 oktober 2013, nummer 30134).



Afbeelding 3 Herinrichting stationsgebied Vught (Voorlopig Ontwerp)



# 4

## Alternatieven en varianten

De alternatieven en varianten voor de twee plangebieden zijn uitvoerig beschreven in het document 'Algemene toelichting bij deelonderzoeken ten behoeve van variantennota' (Kenmerk: MB140-01-01).





# 5

## Effectbeoordeling

### 5.1 METHODIEK

#### Beoordelingsschaal

De effecten worden weergegeven aan de hand van cijfers en/of scores. Voor wat betreft de scores wordt de volgende scoringsmethodiek gehanteerd (zevenpuntschaal):

Score	Toelichting
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal (nihil tot geen effect)
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
---	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 10 Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

#### Landschap & cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit

De effectscore wordt bepaald op basis van de ernst en omvang van het effect. De beoordeling voor het aspect Landschap & cultuurhistorie en het aspect Ruimtelijke kwaliteit is kwalitatief en vindt plaats op basis van expert judgment, hierbij is de maatlat uit Tabel 11 gehanteerd.

		Ernst		
		Klein	Middel	Groot
Omvang	Klein	Pos.: 0	Pos.: +	Pos.: ++
		Neg.: 0	Neg.: -	Neg.: - -
	Middel	Pos.: +	Pos.: ++	Pos.: +++
		Neg.: -	Neg.: - -	Neg.: - - -
	Groot	Pos.: ++	Pos.: +++	Pos.: +++
		Neg.: - -	Neg.: - - -	Neg.: - - -

Tabel 11 Methodiek bepalen effectscore

#### Ruimtelijke functies

De effecten op ruimtelijke functies zijn kwantitatief bepaald (aantallen, hectares) en vervolgens vertaald in kwalitatieve effectscores. In de navolgende tabellen zijn de gehanteerde klassegrenzen opgenomen.

Score	Wonen en werken: aantal woningen en (bedrijfs)gebouwen	Werken: Ruimtebeslag bedrijventerreinen	Recreatie: Ruimtebeslag recreatiegebieden	Landbouw: Ruimtebeslag landbouwpercelen
+++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0	0	0 ha	0 ha	0 - 2,5 ha
-	1-3	0 - 1 ha	0 - 1 ha	2,5 - 5 ha
--	4-6	1 - 2,5 ha	1 - 2,5 ha	5 - 10 ha
---	>6	>2,5 ha	>2,5 ha	>10 ha

Tabel 12 Gehanteerde klassegrenzen voor ruimtebeslag wonen, werken, recreatie en landbouw

Score	Doorsnijding routes: Aantal routes waarbij barrièrewerking wordt beïnvloed
+++	>5 routes waarbij barrièrewerking verminderd
++	3 - 5 routes waarbij barrièrewerking verminderd
+	1-2 routes waarbij barrièrewerking verminderd
0	0 routes waarbij barrièrewerking verminderd / verslechterd
-	1 - 2 routes waarbij barrièrewerking verslechterd
--	3 - 5 routes waarbij barrièrewerking verslechterd
---	>5 routes waarbij barrièrewerking verslechterd

Tabel 13 Gehanteerde klassegrenzen voor doorsnijding routes

## 5.2 BOOG METEREN

### 5.2.1 EFFECTEN

De milieueffecten zijn bepaald voor de onderstaande criteria.

Landschap & cultuurhistorie	Landschap	Landschappelijke patronen en elementen Visueel ruimtelijke kenmerken
	Cultuurhistorie	Historische stedenbouw (incl. monumenten) Historische geografie
Ruimtelijke effecten	Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijk-functionele samenhang
		Oriëntatie en beleving
		Sociale veiligheid
	Ruimtelijke functies	Ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie Beïnvloeding recreatieve routes en parallelstructuur (barrièrewerking)

De beoordeling van effecten van het aspect landschap en cultuurhistorie is kwalitatief. De beoordeling van effecten wordt het aspect ruimtelijke kwaliteit is kwalitatief. De beoordeling van effecten voor het aspect ruimtelijke functies is kwantitatief op basis van ruimtebeslag en aantal.

### *Landschap, cultuurhistorie & ruimtelijke kwaliteit*

Omwille van leesbaarheid en integraliteit is in onderstaande effectbeschrijving zowel landschap & cultuurhistorie als ruimtelijke kwaliteit opgenomen.

In het algemeen geldt dat de invloed op landschap en ruimtelijke kwaliteit van een verhoogd spoor met fly-overs groter is dan een dive-under (onderdoorgang).

De spoorboog leidt tot aantasting van visueel-ruimtelijke kenmerken en ruimtelijk-functionele samenhang door fragmentatie van open ruimte, barrièrewerking en verstoring van zichtlijnen. De benodigde zandlichamen voor de kruising met het spoor Utrecht-'s-Hertogenbosch tasten de openheid aan en vormen een nieuwe barrière (in oost-west richting) naast de bestaande ruimtelijke barrière van de Betuweroute (in noord-zuid richting). Het effect wordt versterkt bij zandlichamen in verschillende richtingen. Vanuit de omgeving zijn het bestaande en nieuwe spoor niet te onderscheiden en vormen deze één massief, langgerekt zandlichaam.

Dit effect is zeer negatief beoordeeld in variant V2 Hoog vanwege de hoogte en lengte van verschillende zandlichamen. Het effect is negatief in variant V2 Gelijkvloers en variant E2, door de hoogte en lengte van het zandlichaam ten zuiden van de Betuwelijn. Variant V2 Laag heeft een beperkt negatief effect door toepassing van onderdoorgangen (dive-under). De bestaande openheid en zichtlijnen in oost-west richting ten zuiden van de A15 worden in deze variant niet aangetast.

De fly-over varianten met kunstwerken, bovenleiding en zandlichamen hebben naar verwachting grote invloed op visueel-ruimtelijke kenmerken en beleving van het gebied vanuit de omgeving. De ligging van de fly-overs bij bestaande infrastructuur van de Betuwelijn en A15 kan dit effect versterken.

Dit geldt met name voor variant V2 Hoog door de meest noordelijke fly-over, die bovenlangs de (verhoogde) Betuweroute kruist. Deze fly-over is naar verwachting van veraf zichtbaar, zowel vanuit het noorden (omgeving Geldermalsen), als vanuit het zuiden (omgeving Waardenburg) en het zuidoosten (omgeving Steenweg). De zichtbaarheid vanuit het noorden in de variant V2 Gelijkvloers en variant E2 is beperkt door het zandlichaam van de verhoogde Betuweroute met geluidsschermen. De zichtbaarheid vanuit het westen is beperkt door beplanting langs de A2 en bij knooppunt Deil (alle varianten).

De zichtbaarheid van variant V2 Laag is beperkt door de ligging van het spoor en onderdoorgangen (dive-under).

Er is een risico op cumulatie van effecten van de windturbines (autonome ontwikkeling) met infrastructuur van bovenregionaal niveau, zoals de (verhoogde) spoorlijn. Door de omvang (ashoogte) van de turbines vormen deze een nieuwe laag boven het landschap. De cumulatie van effecten met de varianten (zoals nieuwe fly-overs) is neutraal beoordeeld.

De Markkade wordt in alle varianten verlegd. De kruising met het spoor vindt plaats bij de A15 ten noorden van de huidige kruising. Dit leidt in alle varianten tot aantasting van de historische loop en verlies aan herkenbaarheid van de Markkade in het landschap.

In variant E2 is sprake van aantasting van de griend aan de Lage Paarden direct ten westen van het spoor door het verleggen van het spoor. Dit effect op historische geografie is licht negatief beoordeeld.

Er is sprake van aantasting van (historische) kenmerkende blokverkaveling door ruimtebeslag van de spoorboog (zandlichamen, berm en watergang). Het effect op historische geografie is beperkt van omvang in relatie tot het verkavelingspatroon en de maat van de kavels. Dit effect treedt op ten noorden van het huidige spoor (Betuwelijn) in alle varianten. Het ruimtebeslag is het grootst in variant E2 en V2 Gelijkvloers, beperkt in V2 Hoog en klein in V2 Laag.

Het verleggen van de Markkade leidt tot een onduidelijke situatie in variant V2 Hoog, V2 Laag en V2 Gelijkvloers door richtingsverandering en verschillende kruisingsvormen (onderlangs, bovenlangs). De bestaande kruising (viaduct) met het spoor Utrecht-'s-Hertogenbosch blijft in deze varianten bestaan. Dit

effect op ruimtelijke samenhang is negatief beoordeeld. In variant E2 kruist de Markkade de nieuwe spoorboog en het spoor Utrecht-'s-Hertogenbosch onderlangs. De aantasting is hier beperkt tot het verleggen van de weg.

Er vindt geen aantasting van historische bebouwing (zoals Rijksmonumenten) plaats. Wel is er sprake van aantasting van het erf aan de Rijweg direct ten oosten van het spoor. Door het aanbrengen van een keermuur (kerende hoogte 3,5 m) in variant E2 raakt het erf aan de westzijde ruimtelijk geïsoleerd (verlies aan context).

Knelpunt	Issue	Varianten
Fly-overs	Zichtbaarheid fly-overs in open gebied	V2 Hoog V2 Gelijkvloers E2 (beperkt)
Zandlichamen fly-overs	Ruimtelijke barrière werking in open gebied, verstoren zichtlijnen, invloed op ruimtelijke samenhang Tielerswaard	V2 Hoog V2 Gelijkvloers E2 (beperkt)
(plaatselijk) verleggen van Betuweroute	Ruimtebeslag, o.a. ten noorden van het huidige spoor op verkavelingspatroon.	V2 Gelijkvloers (groot) E2 (groot) V2 Hoog (beperkt) V2 Laag (klein)
Markkade	Verlies (herkenbaarheid) historische tracé Markkade door onderbreking ter hoogte van spoorkruising. Onduidelijke situatie (verlies ruimtelijke kwaliteit) door verschillende kruisingsvormen, richtingsverandering en ruimtebeslag	Alle varianten Variant E2 (beperkt)
Griend Lage Paarden	Aantasting historische geografie door ruimtebeslag spoor	E2

Tabel 14 Knelpunten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Op basis van de voorgaande beschrijving van de effecten en knelpunten per variant, zijn de effecten van de verschillende varianten beoordeeld en van een kwalitatieve effectscore voorzien. Deze effectscores zijn opgenomen in Tabel 15 en Tabel 16. Na de tabel volgt een toelichting.

Milieueffecten	REF	V2-Hoog	V2-Laag	V2-GV	E2
Landschappelijke patronen en elementen	0	--	-	-	-
Visueel ruimtelijke kenmerken	0	---	-	--	--
<b>Subtotaal Landschap</b>	0	---	-	--	--
Historische stedenbouw (incl. monumenten)	0	0	0	0	0
Historische geografie	0	-	-	-	-
<b>Subtotaal Cultuurhistorie</b>	0	-	-	-	-

Tabel 15 Scoretabel milieueffecten landschap & cultuurhistorie Meteren

Variante V2 Hoog scoort zeer negatief door de impact van de fly-overs en zandlichamen op de visueel-ruimtelijke kenmerken openheid en zichtlijnen. Dit effect treedt ook op in variant V2 Gelijkvloers en variant E2 maar is kleiner door de ligging en hoogte van de fly-overs en omvang van de zandlichamen.

Het effect van variant V2 Laag op visueel-ruimtelijke kenmerken is beperkt vanwege de uitvoering met onderdoorgangen (dive-under).

In geen van de varianten vindt aantasting van historische bebouwing plaats. Het verlies van herkenbaarheid van het historische tracé van de Markkade (alle varianten) en aantasting van de griend aan de Lage Paarden (variant E2) is licht negatief beoordeeld.

Milieueffecten	REF	V2-Hoog	V2-Laal	V2-GV	E2
Ruimtelijk-functionele samenhang	0	--	-	--	--
Oriëntatie en beleving	0	---	-	--	--
Sociale veiligheid	0	0	0	0	0
<b>Subtotaal Ruimtelijke kwaliteit</b>	<b>0</b>	<b>---</b>	<b>-</b>	<b>--</b>	<b>--</b>

Tabel 16 Scoretabel milieueffecten ruimtelijke kwaliteit Meteren

Door de invloed van de fly-overs en zandlichamen scoort variant V2 Hoog negatief op ruimtelijk-functionele samenhang en zeer negatief op beleving. Dit effect treedt ook op in variant V2 Gelijkvloers en variant E2 maar is kleiner door de ligging en hoogte van de fly-overs en omvang van de zandlichamen. Het effect van variant V2 Laag op ruimtelijk-functionele samenhang en beleving is beperkt vanwege de uitvoering met onderdoorgangen (dive-under).

### *Ruimtelijke functies*

#### *Ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie*

Door het ontwerp van de alternatieven te confronteren met de aanwezige functies in het plangebied, zijn de effecten per variant op wonen, werken, recreatie en landbouw bepaald. De kwantitatieve effecten zijn weergegeven in Tabel 17 en Tabel 18. Tabel 17 geeft aan welke inpassingsvraagstukken er in de verschillende varianten ontstaan wanneer de ontwerpen van de alternatieven worden geconfronteerd met de aanwezige woningen en (bedrijfs-) gebouwen. In Tabel 18 is het ruimtebeslag op wonen, werken, landbouw en recreatie opgenomen.

Knelpunt	Issue	Varianten
Woning aan de Rijweg in Waardenburg.	Het spoor gaat hier op een hoog talud vlak langs de woning. Woning hoeft niet te worden gesloopt.	V2 Hoog, V2 Gelijkvloers. Bij V2 Laag komt het spoor wel dicht bij de woning te liggen, maar het spoor ligt dan in een verdiepte bak.
Motorcrossterrein de Laage Paarden.	Er treedt ruimtebeslag op het terrein op.	Alle varianten.
Loods op motorcrossterrein de Laage Paarden.	De loods op het terrein wordt geraakt.	Variant E2.

Tabel 17 Knelpunten wonen en werken

Milieueffecten	REF	V2 Hoog	V2 Laag	V2 Gelijkvloers	E2
Aantal (bedrijfs-) gebouwen die mogelijk gesloopt moeten worden:					
▪ woningen	0	0	0	0	0
▪ overige (bedrijfs)gebouwen	0	0	0	0	1
Ruimtebeslag bedrijventerreinen (ha)	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag landbouwgebieden (ha)	0	13,6	8,9	15,7	19,2
Ruimtebeslag recreatiegebieden (ha)	0	0,6	0,6	0,6	1,5

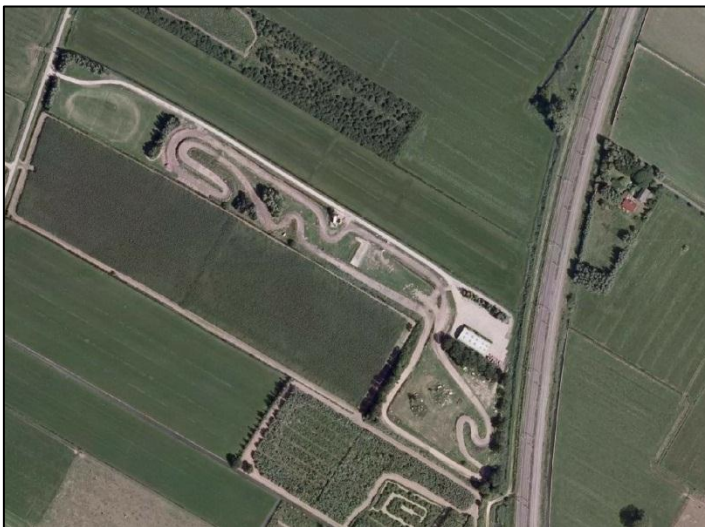
Tabel 18 Overzicht ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie

Uit voorgaande tabel blijkt dat er bij de varianten V2 Hoog, V2 Laag en V2 Gelijkvloers geen ruimtebeslag op woningen en (bedrijfs-) gebouwen optreedt. Ook hebben ze geen ruimtebeslag op bedrijventerreinen. De effecten van deze varianten op wonen en werken worden daarom neutraal beoordeeld (0).

Kanttekening daarbij is wel dat de varianten V2 Hoog en V2 Gelijkvloers vanwege de fly-over met een hoog talud dicht langs een woning aan de Rijweg in Waardenburg lopen. Door toepassing van een damwand is dit knelpunt echter grotendeels op te lossen en bedraagt de afstand tussen de woning en de damwand meer dan 25 meter. Bij variant E2 wordt de loods op het motorcrossterrein de Laage Paarden geraakt. Deze variant scoort daardoor licht negatief (-).

De Boog Meteren wordt aangelegd in een gebied dat vrijwel geheel een agrarische functie heeft. Alle varianten hebben daardoor ruimtebeslag op landbouwgebieden. Dit ruimtebeslag is het kleinst bij variant V2 Laag, doordat de dive-unders minder taluds nodig hebben. Deze variant wordt daarom licht negatief beoordeeld (-). Het ruimtebeslag van de overige varianten wordt negatief beoordeeld (-). Variant E2 heeft het grootste ruimtebeslag op landbouwgebieden, mede doordat bij deze variant ook het westelijke spoor van de spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch verlegd wordt. Het verschil met de varianten V2 Hoog en V2 Gelijkvloers is echter niet dusdanig dat dit leidt tot een andere effectbeoordeling.

Ten westen van de spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch ligt het motorcrossterrein de Laage Paarden, zie Afbeelding 4. In alle varianten treedt ruimtebeslag op dit terrein op. Bij alternatief E2 is dit ruimtebeslag het grootst en wordt ook de loods geraakt die op het terrein staat. Deze variant wordt negatief beoordeeld (--). Bij de overige varianten treedt ruimtebeslag op door het talud van de spoorlijn en is het ruimtebeslag kleiner. Deze varianten worden licht negatief beoordeeld (-).



Afbeelding 4 Motorcrossterrein de Laage Paarden

*Beïnvloeding recreatieve routes en parallelstructuur (barrièrewerking)*

Binnen het plangebied komen geen landelijke fiets- en wandelroutes voor. Ook mountainbike- en ruiterroutes zijn niet aanwezig. De Zandweg maakt deel uit van het provinciaal fietsroutenetwerk, maar de varianten zijn op deze locatie niet onderscheidend. De bestaande onderdoorgang wordt hier gehandhaafd. Ten westen van het spoor loopt tussen de Zandweg en de Markkade een parallelweg welke verschillende percelen en/of panden ontsluit. In de verschillende varianten wordt deze weg doorsneden, maar deze wordt terug geplaatst aan de voet van het talud van de spoorlijn.

Panden en percelen blijven hierdoor bereikbaar, waardoor er geen barrièrewerking optreedt. De Markkade zelf wordt overigens omgeleid richting de A15 waar deze het spoor in alle varianten ongelijkvloers kruist. Deze verlegging leidt er toe dat verkeer ongeveer 800 meter moet omrijden. In fase 2 van het project wordt deze omlegging in overleg met de omgeving nader uitgewerkt. Omdat de Markkade bereikbaar blijft, worden de effecten van de omlegging neutraal beoordeeld.

Milieueffecten	REF	V2 Hoog	V2 Laag	V2 GV	E2
Ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie	0	--	-	--	--
Beïnvloeding recreatieve routes en parallelstructuur (barrièrewerking)	0	0	0	0	0
<b>Subtotaal Ruimtelijke functies</b>	<b>0</b>	<b>--</b>	<b>-</b>	<b>--</b>	<b>--</b>

Tabel 19 Scoretabel ruimtelijke effecten Meteren

## 5.2.2 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Door het treffen van mitigerende maatregelen kunnen de beschreven effecten beperkt worden.

Variant	Maatregelen	Beoogd effect
V2 Hoog, V2 Gelijkvloers	Toepassing van een damwand in plaats van talud ter hoogte van de woning aan de Rijweg	Beperken invloed spoorlijn op de woning aan de Rijweg
Alle varianten	Toepassing van een smaller talud ter hoogte van het motorcrossterrein de Laage Paarden	Beperken invloed spoorlijn op het motorcrossterrein
Variant E2	Toepassing van een smaller talud ter hoogte van de griend aan de Laage Paarden	Beperken invloed op griend

Tabel 20 Mitigerende maatregelen

Bij het Tracébesluit wordt een Landschapsplan opgesteld, waarin onder andere de inpassing van het tracé in de omgeving aan de orde komt. Het landschapsplan beschrijft tevens de wijze en locatie waar de wettelijk verplichte compensatie van beplanting voor de Boswet plaats vindt.

Aandachtspunt voor de uitwerking is de inpassing van de kruisingen in de omgeving en (architectonische) vormgeving van kunstwerken. Dit geldt ook voor de inpassing/vormgeving van benodigde maatregelen voor veiligheid, onderhoud en geluidwerende voorzieningen.

*Involed maatregelen op effectscores*

Door het treffen van de hiervoor genoemde maatregelen kunnen effecten verminderd worden. De invloed hiervan op de effectscores is afhankelijk van de haalbaarheid van de voorgestelde maatregelen en de wijze

van uitvoering. In deze fase is de haalbaarheid en wijze van uitvoering nog niet bekend, waardoor het niet mogelijk is aan te geven wat de effectscores na het treffen van maatregelen zijn.

## 5.3 'S-HERTOGENBOSCH – VUGHT

### 5.3.1 EFFECTEN

#### 5.3.1.1 *EFFECTEN EINDSITUATIE*

##### ***Landschap en cultuurhistorie***

De milieueffecten zijn bepaald voor de onderstaande criteria.

Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Landschappelijke patronen en elementen
		Visueel ruimtelijke kenmerken
	Cultuurhistorie	Historische stedenbouw (incl. monumenten)
		Historische geografie

Tabel 21 Beoordelingskader landschap & cultuurhistorie

Tijdens de aanleg (bouwfase) en in de gebruiksfase treden negatieve effecten op historisch (steden-) bouwkundige waarden op. Knelpunten treden vooral op bij het station en in de stationsomgeving. Ook treden knelpunten op historische buitenplaatsen op door de benodigde geluidschermen bij de verlegging van de N65 op maaiveld. Tabel 22 geeft een overzicht van de belangrijkste knelpunten voor landschap en cultuurhistorie.



Knelpunt	Issue	Varianten
Fort Isabella: beplanting langs spoor (context fort, beplanting heeft geen historische waarde)	Ruimtebeslag taluds op beplanting	Variant 1A en 2C
Park en (historische) bomenlaan (monumentale bomen) tussen spoor en Stationsstraat	Ruimtebeslag bouwplaats op park en bomen.	Alle verdiepte varianten V1-V5 (bouwfase, permanent effect)
Stationsgebouw Vught (Rijksmonument)	Het verdwijnen van het stationsgebouw leidt tot aantasting van historisch-bouwkundige waarden en verlies van samenhang van het gebouw met omgeving (contextwaarde).	Alle verdiepte varianten V1-V5
Ligging (entree) perrons in stedenbouwkundige structuur	Asymmetrische ligging (entree) perrons ten opzichte van voorplein huidig station en Versterplein.	Alle verdiepte varianten V1-V5
Villa Craijenstein (Rijksmonument)	De geluidschermen belemmeren het zicht op de tuin van Villa "Craijenstein" ten noorden van de N65.	Alle verdiepte varianten V1-V5 (maaiveldligging N65)
Buitenplaats Zionsburg (Rijksmonument)	Schermen ten zuiden van N65 bij maaiveldligging, verlies ruimtelijke samenhang en risico aantasting beplanting	Alle verdiepte varianten V1-V5 (maaiveldligging N65)
Landschappelijk-historische waarden Meierij ten zuiden van Vught	De verdiepte ligging leidt plaatselijk tot een (beperkte) aantasting van historische wegenstructuur, door ruimtebeslag van taluds, omleggen van watergangen en kap van landschappelijke beplanting.	Variant V4-V5
Historische begraafplaats Molenstraat en (oude) bomen	Ruimtebeslag van tijdelijk spoor op een deel van de begraafplaats en risico kap van bomen.	Variant V2-V5 (bouwfase, permanent effect)

Tabel 22 Knelpunten landschap &amp; cultuurhistorie (na realisatie)

Op basis van de voorgaande beschrijving van de effecten per variant, zijn de effecten van de verschillende varianten beoordeeld en van een kwalitatieve effectscore voorzien. Deze effectscores zijn opgenomen in Tabel 23.

Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+*
Landschappelijke patronen en elementen	0	0	0	0	0	0	-	-	0
Visueel ruimtelijke kenmerken	0	--	--	-	-	0	+	+	0
<b>Subtotaal Landschap</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Historische stedenbouw (incl. monumenten)	0	0	0	--	--	--	--	--	0
Historische geografie	0	0	0	0	0	0	-	-	0
<b>Subtotaal Cultuurhistorie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>

Tabel 23 Scoretabel landschap &amp; cultuurhistorie (na realisatie)

\* De effectscore voor V+ betreft een effectscore voor het aanvullende deel van de verdiepte ligging en dient te worden opgeteld bij de effectscore van de betreffende verdiepte varianten.

### Ruimtelijke effecten

De milieueffecten zijn bepaald voor de onderstaande criteria.

Ruimtelijke effecten	Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijk-functionele samenhang
		Oriëntatie en beleving
		Sociale veiligheid
	Ruimtelijke functies	Ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie
		Doorsnijding routes (barrièrewerking)

Tabel 24 Beoordelingskader Ruimtelijke effecten

#### Ruimtelijke kwaliteit

- In het algemeen kan gesteld worden dat de verdiepte ligging van het spoor in het stedelijk gebied van Vught kan leiden tot een aanzienlijke verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Hierbij geldt: hoe langer de tunnelbak, hoe groter de bijdrage aan verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.
- Op structuurniveau kunnen functionele en ruimtelijke verbindingen aan weerszijden van het spoor versterkt worden door de verdiepte ligging. Herstel van landschappelijke en stedenbouwkundige verbindingen versterkt de ruimtelijke samenhang. Hoewel de fysieke barrière met een tunnelbak blijft bestaan, wordt de ruimtelijke barrièrewerking van het spoor sterk verminderd.
- De verdiepte ligging kan de visuele en ruimtelijke barrièrewerking van het spoor met geluidschermen sterk verminderen. Waar het spoor op maaiveld blijft liggen, blijven de geluidschermen tussen het spoor en woningen in de omgeving staan.
- De ruimtelijk-functionele samenhang kan verbeteren doordat kruisende wegen ongelijkvloers op maaiveld kunnen worden uitgevoerd bij een verdiepte ligging. De impact van de ongelijkvloerse kruisingen op de ruimtelijk-functionele samenhang van de omgeving blijft hiermee beperkt. Aandachtspunt hierbij is de inpassing van de kruising in de omgeving en de (architectonische) vormgeving van het kunstwerk.
- De oriëntatie en beleving kunnen worden versterkt door zicht over en langs het verdiepte spoor mogelijk te maken. Aandachtspunt is de (zichtbaarheid van) bovenleiding en inpassing van benodigde maatregelen voor veiligheid, onderhoud en geluidwerende voorzieningen.
- Na de bouwfase zijn er goede mogelijkheden voor verbetering van de stedenbouwkundige structuur. In de ontstane ruimte tussen spoor en bebouwing is een verbetering van de inrichting van de openbare ruimte, aanleg van een groenstrook en parken mogelijk.
- Op vergelijkbare wijze ontstaat ten noorden van de N65 de mogelijkheid om de ruimtelijk-functionele samenhang te herstellen. De nieuwe ligging van de N65 op maaiveld biedt de mogelijkheid de weg in te passen in het stedelijk gebied van Vught.

Dit is geïllustreerd in 3 dwarsprofielen (zie Bijlage 4) voor de deelgebieden Vught-noord (Afbeelding 7), midden (Afbeelding 8) en zuid (Afbeelding 9). Per deelgebied is een principeprofiel van de huidige situatie – bouwfase en (mogelijke inrichting in) de gebruiksfase (toekomstige situatie) opgenomen.

Bij het bovenstaande zijn wel enkele belangrijke kanttekeningen te maken, welke zijn beschreven in de navolgende effectbeschrijving van de varianten 1A en 2C en de varianten V1-V5. In Tabel 25 zijn de de belangrijkste knelpunten toegelicht.

#### Effecten Varianten 1A en 2C

##### Algemeen

- De verbetering van ruimtelijke samenhang in variant 2C is groter dan in 1A. De tunnelbak vormt in variant 2C een logische rechte lijn door het noordelijk gedeelte van Vught.

- De locatie van de kruising van het spoor 's-Hertogenbosch-Eindhoven en het spoor naar Tilburg in variant 1A ligt logisch bij het punt waar de spoorlijn aftakt.

#### *Kruisingen*

- Door de wisselende hoogteligging van het spoor en verschillende uitvoeringswijzen van de kruisingen is de visuele onrust in variant 1A groter dan in variant 2C.
- Verschillende kruisingen bij de Loonsebaan in variant 2C kunnen leiden tot een complexe en onoverzichtelijke situatie. De inpassing en architectonische vormgeving van de kruising is een aandachtspunt voor de uitwerking. In variant 1A is de kruising met de Loonsebaan als onderdoorgang uitgevoerd, het effect op ruimtelijk-functionele samenhang is licht positief beoordeeld.
- De verdiepte weg in een tunnelbak bij de kruising Wolfskamerweg-Laastraat vormt in de varianten 1A en 2C een barrière voor de omgeving en leidt lokaal tot verlies aan functioneel-ruimtelijke samenhang (verschillende richtingen door verloop in bocht).

#### *Geluidwerende voorzieningen*

- In beide varianten 1A en 2C in het noorden van Vught zijn geluidwerende voorzieningen (schermen) nodig. De benodigde geluidschermen zijn hoger en langer dan in de huidige situatie, waarbij er weinig verschillen zijn tussen de varianten. Wel lopen de geluidschermen bij de varianten 1A en 2C door tot op het viaduct over de A65/N65, dit leidt tot ruimtelijke barrièrewerking.
- De plaatsing van schermen heeft een negatief effect op ruimtelijke samenhang en beleving. Zonder verdere inpassingsmaatregelen bestaat er een risico op 'achterkanten' aan de omgevingszijde van de schermen. Dit is een risico omdat de wijze van inpassing en concrete maatregelen nog niet zijn benoemd. In variant 1A en 2C blijft beperkt ruimte over voor aanleg van een beplantingstrook aan de omgevingszijde van de schermen.
- Op locaties waar het spoor verdiept ligt is het risico dat de schermen boven de verdiepte ligging (tunnelbak) uitkomen. Dit is een risico omdat de maatregelen in algemene zin (hoogte en indicatieve locatie) zijn benoemd en mogelijk deels binnen de verdiepte ligging kunnen worden opgelost. Of dit effect op zal treden, kan nog niet met zekerheid worden bepaald.

#### *Station en omgeving*

- Bij de varianten 1A en 2C wordt de bestaande perrontunnel bij station Vught gehandhaafd. Deze varianten hebben hier dan ook geen invloed op de sociale veiligheid.
- Bij variant 1A wordt de kruising met de Loonsebaan vormgegeven als een onderdoorgang (niet geschikt voor vrachtverkeer). Dit heeft een licht negatief effect op de sociale veiligheid. Per saldo worden de effecten op sociale veiligheid van variant 1A licht negatief beoordeeld en van variant 2C neutraal.

#### *Beplantingen langs spoor*

- Het negatieve effect door ruimtebeslag (kap) op de afschermdende beplanting ten noorden van de Loonsebaan is in variant 2C groter dan in 1A.
- Het ruimtebeslag op de beplantingstrook ter hoogte van de parallelweg Molenvensweg-Pieter Breughellaan van variant 1A is groter dan van variant 2C. De verdiepte ligging in variant 1A met keermuur op korte afstand van de woningen leidt tot aantasting van de ruimtelijke samenhang bij de woningen. De invloed op beleving is groot: het spoor ligt weliswaar verdiept, maar door de beperkte ruimte in de omgeving kan hier geen nieuwe afscherming (bijvoorbeeld met een beplantingstrook) gerealiseerd worden. Ook in variant 2C verdwijnt een deel van de groenstrook door ruimtebeslag van het verlegde spoor, maar blijft ruimte beschikbaar voor afschermdende beplanting.

## Effecten Varianten V1-V5

### *Algemeen*

- De verdiepte ligging van het spoor van 's-Hertogenbosch naar Eindhoven in de + varianten is groter dan in de Variant V1-V5. De tunnelbak vormt een doorgaande rechte lijn door de (gehele) kern van Vught waarmee kruisende verbindingen op maaiveld kunnen blijven liggen. De verbetering van ruimtelijke samenhang is hiermee optimaal.
- De meerwaarde van Variant V5 ten opzichte van Variant V4 voor de ruimtelijke kwaliteit van de kern van Vught is beperkt. Wel loopt de verdiepte ligging in variant V5 door tot buiten het stedelijk gebied van Vught, waardoor ook de invloed (met name beleving) van het spoor op de woonwijk Klein-Brabant kleiner wordt.

### *Kruisingen*

- Bij de verdiepte ligging van het spoor wordt de N65 op maaiveld gelegd. De benodigde (hoge) geluidschermen (6 meter) aan weerszijden van de N65 met de maaiveldligging, vormen een ruimtelijke barrière in noord-zuid richting. Dit heeft een negatief effect op de ruimtelijk-functionele samenhang en beleving. Dit effect treedt vooral op bij de Rembrandtlaan ten oosten van het spoor 's-Hertogenbosch-Eindhoven door de ligging bij de woonwijk. Ten westen hiervan staat een hoog scherm tussen de N65 en de Nieuwe Heikantstraat op korte afstand van de woningen.
- Alle varianten kennen ongelijkvloerse kruisingen. Bij verdiepte ligging van het spoor kan de kruisende weg op maaiveld blijven liggen. De impact op de ruimtelijk-functionele samenhang van de omgeving blijft hiermee beperkt. Het aantal ongelijkvloerse kruisingen en de wijze waarop deze zijn uitgevoerd verschilt per variant. In de varianten V4 en V5 zijn alle kruisingen in het stedelijk gebied van Vught ongelijkvloers uitgevoerd met verdiepte ligging van het spoor. Het positieve effect op de ruimtelijk-functionele samenhang en beleving is in de varianten het grootst.
- In variant V4-V5 vindt de kruising Wolfskamerweg plaats door een eenvoudig wegdek op de verdiepte tunnelbak van het spoor en blijft het effect op de omgeving beperkt.
- De varianten V1-V3 combineren een verdiepte ligging in het centrum van Vught met een ongelijkvloerse kruising met een verdiepte weg bij de Wolfskamerweg-Laagstraat. Het effect hiervan is gelijk aan de beoordeling van variant 1A en 2C: de tunnelbak vormt een barrière voor de omgeving en leidt lokaal tot verlies aan functioneel-ruimtelijke samenhang (verschillende richtingen door verloop in bocht).

### *Geluidwerende voorzieningen*

- Waar het spoor op maaiveld blijft liggen, blijven de geluidschermen tussen het spoor en woningen in de omgeving staan. Daarmee blijft ook de negatieve beïnvloeding van de ruimtelijk-functionele samenhang en beleving bestaan. De schermen vormen een ruimtelijke barrière in het stedelijk gebied en verstoren bestaande zichtrelaties.
- Ter plekke van de verdiepte ligging in de varianten V1 tot en met V5 zijn geen autonome geluidschermen als gevolg van MJPB nodig. De lengte en hoogte van de resterende schermen is afhankelijk van de V-variant, maar is in elke variant kleiner dan bij de varianten 1A en 2C. Het (positieve) effect is groter naarmate de schermen over grotere lengte weggelaten kunnen worden; ofwel het grootst in variant V5 en afnemend naar variant V1.
- De benodigde geluidwerende voorzieningen (schermen) in variant V1-V5 ten noorden van de N65 zijn hoger en langer dan de schermen in de huidige situatie. Dit heeft een negatief effect op ruimtelijke samenhang en beleving. Er blijft beperkt ruimte over voor inpassing van de schermen door aanleg van een beplantingstrook aan de omgevingszijde van de schermen.

### Station en omgeving

- De ligging van het station in de varianten verschilt sterk. In varianten V2-V5 liggen de perrons bij benadering op de huidige locatie. De verplaatsing van het station (perron en entrees) in variant V1 leidt tot een verlies aan samenhang in de stedenbouwkundige structuur. De perrons liggen zeer dicht op de woningen waardoor zeer beperkte ruimte aanwezig is voor voorzieningen in de omgeving. De Esschestraat verliest haar functie.
- In V1 wordt een nieuwe perrontunnel aangelegd om de bestaande perrontunnel te vervangen. De invloed op sociale veiligheid blijft hier daardoor gelijk. Bij de verdiepte varianten V2 t/m V5 verdwijnt de perrontunnel doordat het spoor ter hoogte van het station verdiept komt te liggen. Dit heeft een positief effect op de sociale veiligheid.
- In de verdiepte varianten V1-V5, wordt de kruising met de Loonsebaan vormgegeven als een onderdoorgang (niet geschikt voor vrachtverkeer). Dit heeft een licht negatief effect op de sociale veiligheid. Per saldo worden de effecten op sociale veiligheid van variant V1 licht negatief beoordeeld en van de overige verdiepte varianten neutraal.
- Variant V1 kruist de Molenstraat op maaiveld, de functionele barrière voor langzaam verkeer en negatieve invloed op de beleving blijft hiermee bestaan.

### Bepantingen en groenstructuur

- De aanleg van het tijdelijke spoor ten westen van het huidige spoor leidt tot ruimtebeslag (kap) van afscherpende beplanting in de groenstrook en plaatselijk het verleggen van parallelwegen.
- Kap van beplantingen is als permanent effect beoordeeld. De beoordeling hangt af van de waarde van de beplanting: kap van een brede groenstrook met opgaande beplanting (bomen) is negatiever beoordeeld dan het verdwijnen van een smalle strook struikvormers.
- De tijdelijke verlegging van de N65 ter hoogte van de kruising met het spoor leidt tot aantasting van de groenstructuur door kap van beplanting langs de Rembrandtlaan en tussen de tijdelijke weg en de N65. Ten westen van het spoor leidt de (tijdelijke) verlegging van de N65 tot kap van beplanting tussen het spoor 's-Hertogenbosch-Tilburg en de huidige N65. De verlegging leidt ook tot kap van wegbegeleidende beplanting (eiken) langs de Lekkerbeetjenlaan. Kap van beplantingen is als permanent effect beoordeeld en heeft een negatieve invloed op ruimtelijk functionele-samenhang, oriëntatie en beleving.

### Overzicht knelpunten ruimtelijke kwaliteit

In de navolgende tabel zijn de belangrijkste issues ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit samengevat, waarbij is aangegeven voor welke varianten deze issues gelden.

Knelpunt	Issue	Varianten
Bepantingstrook Isabellastraat en Reutse Plas (oostzijde, tussen Postweg en Loonsebaan)	Kap beplanting voor verlegging spoor	Variant 1A beperkt effect Variant 2C groter effect
Bepanting Willem III Laan (westzijde)	Kap beplanting voor tijdelijk spoor	Variant 1A (permanent effect)
Groenstrook Molenvenseweg - Pieter Bruegellaan (oostzijde, tussen Loonsebaan en Rijksweg N65)	Kap beplanting langs spoor Keermuur (verdiepte ligging) zeer dicht op woonwijk	Variant 1A (beperkt groter effect) Variant 2C
Loonsebaan (structuurbepalend groen, stedenbouwkundige as)	Verschillende kruisingen leiden tot complexe en onoverzichtelijke situatie	Variant 2C (lokaal groot effect)
Onderdoorgang Loonsebaan	Onderdoorgangen roepen bij fietsers en voetgangers een onveilig gevoel op	Variant 1A Alle verdiepte varianten V1-V5
Woningen JF Kennedylaan (westzijde)	Spoor zeer dicht op woningen, ruimtebeslag beplanting (tuinen)	Variant 1A (beperkt effect)

Knelpunt	Issue	Varianten
Woningen Aert Heymlaan, beplanting tussen Aert Heymlaan en N65	Kap beplanting en tijdelijk spoor zeer dicht op woningen	Alle verdiepte varianten V1-V5 (bouwfase), incl. + variant
Van Miertstraat (westzijde, tussen Helvoirtseweg en Esschestraat), wegbeplanting en groenstrook	Ruimtebeslag beplanting door tijdelijk spoor en het verleggen van de parallelweg	Alle verdiepte varianten V1-V5 (bouwfase), incl. + variant
Kruising Esschestraat (fietsroute naar centrum)	Vervallen kruising	Variant V1 en V1+
Station locatie Esschestraat, incl. opheffen overweg	Onlogische locatie in van stedenbouwkundige structuur, verlies aan ruimtelijk-functionele samenhang, zeer beperkte ruimte voorzieningen in omgeving	Variant V1 en V1+
Beplanting (westzijde) tussen spoor en Michiel de Ruyterweg	Kap beplanting voor tijdelijk spoor	Alle verdiepte varianten V1-V5, incl. + varianten (bouwfase)
Gelijkvloerse kruising Molenstraat	Gelijkvloerse kruising: functionele barrière werking voor langzaam verkeer blijft	Variant V1 en V1+
Spoorlaan (oostzijde, aan weerszijden van Molenstraat)	Ruimtebeslag, kap beplanting langs spoor. Spoor dicht op woningen.	Variant V2 en V1+
Kruising Wolfskamerweg – Laagstraat	Lange tunnelbak kruisende weg vormt ruimtelijk-functionele barrière voor omgeving, effect wordt versterkt door bocht in tunnelbak (verschillende richtingen)	Variant 1 en 2C Variant V1-3, incl. + varianten
Beplanting bedrijventerrein Industrielaan (westzijde)	Ruimtebeslag, kap beplanting voor tijdelijk spoor	Varianten V3-V5, incl. + varianten (bouwfase)
	Ruimtebeslag, kap beplanting voor watergang en taluds	Variant V3 en V3+
Beplanting woonwijk Klein Brabant (westzijde)	Ruimtebeslag, kap beplanting voor watergang en taluds	Variant V4 en V4+
	Ruimtebeslag, kap beplanting voor tijdelijk spoor	Variant V5 en V5+ (bouwfase)
Landschappelijke beplanting langs spoor en wegbeplanting (ten zuiden van Vught ten westen van Groenesteeg)	De verdiepte ligging leidt plaatselijk tot aantasting, door ruimtebeslag van taluds, omleggen van watergangen en kap van beplanting.	Variant V5 en V5+

Tabel 25 Knelpunten ruimtelijke kwaliteit

Op basis van de voorgaande beschrijving van de effecten per variant, zijn de effecten van de verschillende varianten beoordeeld en van een kwalitatieve effectscore voorzien. Deze effectscores zijn opgenomen in navolgende tabel.

Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+
Ruimtelijk-functionele samenhang	0	---	---	-	-	0	++	++	+
Oriëntatie en beleving	0	--	--	+	+	+	++	++	-
Sociale veiligheid	0	-	0	-	0	0	0	0	0
<b>Totaal score Ruimtelijke Kwaliteit</b>	<b>0</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>0</b>

Tabel 26 Scoretabel ruimtelijke kwaliteit (na realisatie)

\* De effectscore voor V+ betreft een effectscore voor het aanvullende deel van de verdiepte ligging en dient te worden opgeteld bij de effectscore van de betreffende verdiepte varianten.

*Ruimtelijke functies*Ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie

Door het ontwerp van de alternatieven te confronteren met de aanwezige functies in het plangebied, zijn de effecten per alternatief op wonen, werken, recreatie en landbouw bepaald. De kwantitatieve effecten zijn weergegeven in Tabel 27 en Tabel 28. Tabel 27 geeft aan welke inpassingsvraagstukken er in de verschillende alternatieven ontstaan wanneer de ontwerpen van de alternatieven worden geconfronteerd met de aanwezige woningen en (bedrijfs-) gebouwen. In Tabel 28 is het ruimtebeslag op wonen, werken, landbouw en recreatie opgenomen.

Knelpunt	Issue	Varianten
Utiliteitsgebouw naast brug Drongelens kanaal	Sloop en functie vervangen zeker	Alle varianten
Woning Verlengde Kampdijklaan, Vught	Mogelijk sloop, kans in optimalisatie om dit te voorkomen	Alle varianten, met uitzondering van 1A
Relaishuis bij Rembrandtlaan	Sloop en functie vervangen zeer waarschijnlijk	Alle varianten
Onderstation bij Rembrandtlaan	Sloop en functie vervangen zeer waarschijnlijk	Alle varianten, met uitzondering van 2C
Woning Lekkerbeetjenlaan, Vught	Mogelijk sloop (woning ligt op circa 7 meter van nieuw spoor), kans in optimalisatie om dit te voorkomen	1A
Station Vught (Monument, zie Tabel 6)	Sloop of verplaatsen, weinig kans op optimalisatie	Alle verdiepte varianten
Kantoor De Schakel, Vught	Mogelijk sloop (afhankelijk van de variant, bij V2/V2+ kans in optimalisatie om dit te voorkomen)	V2/V2+ goede kans om dit oplossen V3/4/5/3+/4+/5+ sloop zeer waarschijnlijk
Winkel De Schakel, Vught	Mogelijk sloop, kans in optimalisatie om dit te voorkomen	V2/3/4/5/2+/3+/4+/5+ optimalisatie mogelijk
Kinderdagverblijf Kempenlandstraat, Vught	Sloop vanwege aanleg onderdoorgang Wolfskamerweg	1A, 2C, V1/2/3/1+/2+/3+

Tabel 27 Knelpunten wonen en werken

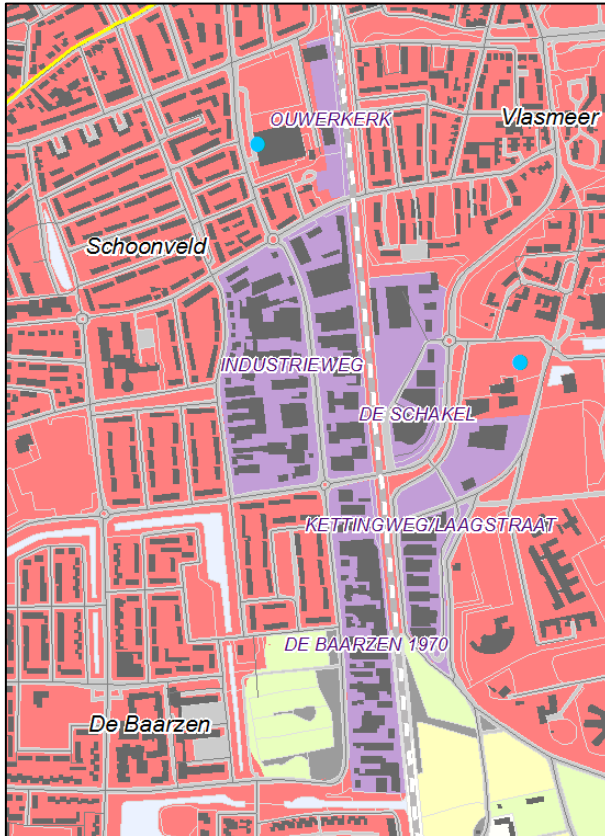
Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+*
Aantal (bedrijfs-) gebouwen die mogelijk gesloopt moeten worden:									
▪ woningen	0	1	1	1	1	1	1	1	0
▪ overige (bedrijfs-) gebouwen	0	4	3	5	7	7	6	6	0
Ruimtebeslag bedrijventerreinen (ha)	0	0	0	0	0,23	0,43	0,60	0,52	0
Ruimtebeslag landbouwgebieden (ha)	0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0
Ruimtebeslag recreatiegebieden (ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 28 Overzicht ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie

\* De effecten voor V+ betreffen de effecten van het aanvullende deel van de verdiepte ligging en dient te worden opgeteld bij de effectscore van de betreffende verdiepte varianten.

Uit voorgaande tabel blijkt dat het aantal woningen en (bedrijfs-) gebouwen waarop de verschillende varianten ruimtebeslag hebben, niet veel verschilt. Dit aantal varieert van 4 voor variant 2C tot 8 voor de varianten V2 en V3. Op basis van de beoordelingsmethodiek zoals beschreven in paragraaf 5.1, wordt variant 2C licht negatief beoordeeld (-) en de overige varianten negatief (--). Grootste knelpunten zijn het ruimtebeslag van alle verdiepte varianten op het station Vught en het ruimtebeslag van de varianten V2 t/m V5 op het recentelijk gebouwde kantoor en winkel op bedrijventerrein De Schakel.

Aan de zuidzijde van Vught liggen rond het spoor verschillende bedrijventerreinen, zie Afbeelding 10. De varianten met een verdiepte ligging hebben ruimtebeslag op deze terreinen. Dit ruimtebeslag is weergegeven in Tabel 28.



Afbeelding 5 Bedrijventerreinen zuidzijde Vught

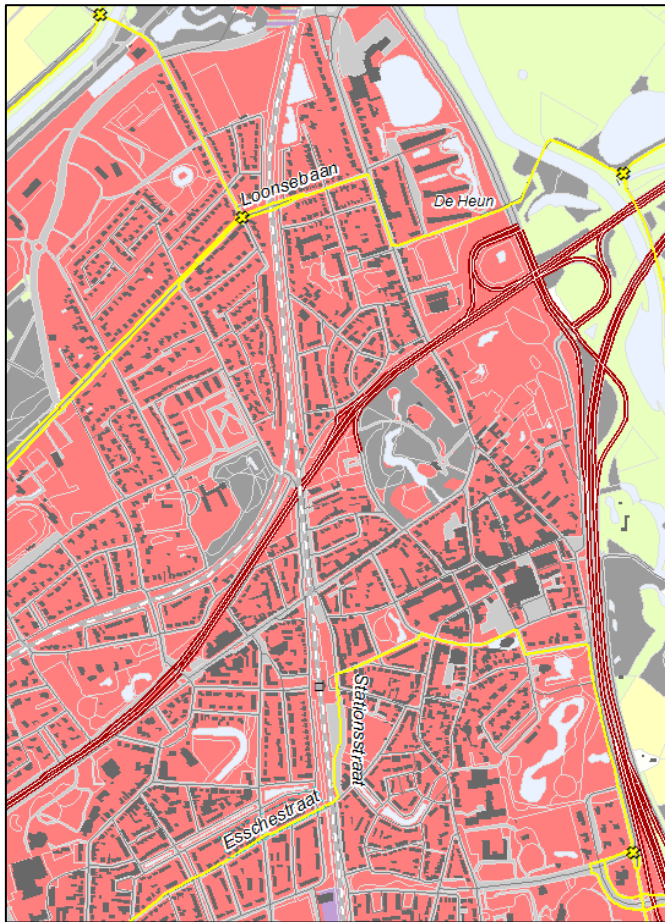
Het ruimtebeslag van V1 is verwaarloosbaar en wordt daarom neutraal beoordeeld. De varianten V2 tot en met V5 hebben een ruimtebeslag tussen de 0,23 (V2) en 0,60 (V4) hectare, wat licht negatief beoordeeld wordt. Dit ruimtebeslag treedt op aan de randen van de terreinen, waardoor dit over het algemeen weinig gevolgen heeft voor de bedrijfspanden die op deze terreinen staan (met uitzondering van het terrein De Schakel, zie hiervoor). Op basis van de beoordelingsmethodiek zoals beschreven in paragraaf 5.1, wordt het ruimtebeslag van de varianten V2 tot en met V5 licht negatief beoordeeld.

Doordat de ingreep vrijwel geheel plaatsvindt binnen het stedelijk gebied van Vught en er sprake is van uitbreiding van het bestaande spoor en geen nieuwe doorsnijding, is het ruimtebeslag op landbouwgebieden in alle varianten minimaal. In alle varianten bedraagt het ruimtebeslag minder dan 0,5 ha, waardoor alle varianten neutraal worden beoordeeld. Ruimtebeslag op recreatiegebieden treedt niet op, wat leidt tot een neutrale beoordeling voor alle varianten.

#### Beïnvloeding recreatieve routes en parallelstructuur (barrièrewerking)

Binnen het plangebied komen geen landelijke fiets- en wandelroutes voor. Ook mountainbike- en ruiterroutes zijn niet aanwezig. Wel kruisen twee fietsroutes van het provinciaal fietsroutenetwerk de spoorlijn in Vught. Het betreffen de Loonsebaan en de Esschestraat. Daarnaast maakt de Stationsstraat, die gedeeltelijk parallel aan het spoor ligt, onderdeel uit van dit routenetwerk. De relevante routes zijn in geel weergegeven op Afbeelding 11.





Afbeelding 6 Provinciaal fietsroutenetwerk in Vught

In de navolgende tabel is het aantal kruisingen met routestructuren en parallelwegen weergegeven waar sprake is van een afname / toename van de barrièrewerking.

Kruising spoor met route / parallelweg	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+*
Aantal kruisingen met afname barrièrewerking	0	1	1	1	2	2	2	2	1
Aantal kruisingen met toename barrièrewerking	0	1	1	3	3	3	3	3	1

Tabel 29 Beïnvloeding barrièrewerking

\* De effecten voor V+ betreffen de effecten van het aanvullende deel van de verdiepte ligging en dient te worden opgeteld bij de effectscore van de betreffende verdiepte varianten.

In variant 2C en de V+ varianten wordt de kruising met de Loonsebaan een combinatie van een dek over de verdiepte ligging (2 sporen) en een overweg (2 sporen). Hierdoor neemt de barrièrewerking ten opzichte van de referentiesituatie iets af omdat in de referentiesituatie 3 sporen gekruist worden met een overweg. In de overige varianten wordt de bestaande overweg bij de Loonsebaan vervangen door een onderdoorgang voor fietsers en voetgangers. Dit betekent dat de barrièrewerking voor langzaam verkeer verdwijnt.

In de varianten 1A, 2C blijft de bestaande overweg bij de Esschestraat gehandhaafd. Dit betekent dat de barrièrewerking voor langzaam verkeer iets toeneemt als gevolg van de toename van het aantal goederentreinen op het traject. Bij variant V1 verdwijnt de overweg als gevolg van een verschuiving van het station. Fietsers en voetgangers kunnen het spoor nog wel kruisen via een nieuwe perrontunnel. Bij de

verdiepte varianten V2 t/m V5 wordt de Esschestraat ongelijkvloers gekruist met een dek over het verdiepte spoor. Hiermee verdwijnt in deze varianten de barrièrewerking van het spoor voor deze route.

In Vught liggen verschillende wegen parallel aan het spoor. In variant 1A en alle verdiepte varianten wordt de Isabellastraat afgesloten door de nieuwe onderdoorgang Loonsebaan, maar er worden maatregelen getroffen om de panden bereikbaar te houden. Er treedt hier dan ook geen barrièrewerking op. In alle verdiepte varianten heeft het op maaiveld brengen van de A65/N65 tot gevolg dat de kruising van de Aert Heymlaan en Rembrandtlaan met A65/N65 komen te vervallen. In de huidige situatie kruisen deze wegen samen met het spoor de A65/N65 ongelijkvloers. Deze wegen kunnen in de verdiepte varianten niet meer gebruikt worden om de A65/N65 te kruisen. Hierdoor ontstaan omrijdbewegingen richting de kruisingen van de A65/N65 met de Taalstraat (oostelijk) en Helvoirtseweg / John F. Kennedylaan (westelijk). Variant V1 heeft verder tot gevolg dat de Spoorlaan niet meer toegankelijk is voor gemotoriseerd verkeer. Dit is het gevolg van de verplaatsing van het station Vught in deze variant.

Op basis van de voorgaande beschrijving van de effecten per variant, zijn de effecten van de verschillende varianten beoordeeld en van een kwalitatieve effectscore voorzien. Deze effectscores zijn opgenomen in navolgende tabel.

Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+*
Ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie	0	--	-	--	--	--	--	--	0
Beïnvloeding recreatieve routes en parallelstructuur (barrièrewerking)	0	0	0	-	-	-	-	-	0
<b>Subtotaal Ruimtelijke functies</b>	<b>0</b>	<b>--</b>	<b>-</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>0</b>

Tabel 30 Scoretabel ruimtelijke effecten

\* De effectscore voor V+ betreft een effectscore voor het aanvullende deel van de verdiepte ligging en dient te worden opgeteld bij de effectscore van de betreffende verdiepte varianten.

### 5.3.1.2 EFFECTEN TIJDELIJKE SITUATIE

#### *Landschap & cultuurhistorie*

De effecten op landschap en cultuurhistorie zijn permanent van aard. De effectscores voor tijdelijke effecten zijn daarom neutraal beoordeeld.

#### *Ruimtelijke kwaliteit*

Tijdens de realisatie (bouwfase) treedt verslechtering van de ruimtelijke kwaliteit op door aantasting van ruimtelijk-functionele samenhang en beleving van het gebied, vooral voor direct aanwonenden:

- Het tijdelijke spoor met geluidwerende voorzieningen komt daarbij op een aantal locaties zeer dicht op de woningen langs de parallelweg te liggen. Dit heeft negatieve effecten op de ruimtelijk-functionele samenhang en beleving van het gebied, vooral voor direct aanwonenden.
- De tijdelijke verlegging van de N65 heeft een negatieve invloed op ruimtelijk functionele-samenhang en beleving. De bypass ten noorden van het huidige tracé (met werkruimte) volgt ten oosten van de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Boxtel het tracé van de Rembrandtlaan. De ruimtelijke invloed van de verhoogde weg (hoogte ca. 8 meter, gewapende grondconstructie of brug) is groot: de weg met zandlichaam vormt een ruimtelijke barrière en ligt zeer dicht op de woningen. Dit effect treedt op in alle verdiepte varianten V1-V5.

- De tijdelijke verlegging van het spoor ten westen van het huidige spoor ligt in enkele gevallen zeer dicht op de woningen. Dit heeft een negatieve invloed op ruimtelijk functionele-samenhang en beleving. Het effect treedt op in alle verdiepte varianten V1-V5 en is het grootst waar woningen zeer dicht op het spoor liggen, met name in de omgeving van het station (Aert Heymlaan, van Miertstraat).

Knelpunt	Issue	Varianten
Woningen Rembrandtlaan	Tijdelijke weg N65 dicht op woningen	Alle verdiepte varianten V1-V5
Aert Heymlaan	Tijdelijk spoor en geluidscherm dicht op woningen	Alle verdiepte varianten V1-5 en V1-5+
Van Miertstraat	Tijdelijk spoor en geluidscherm dicht op woningen	Alle verdiepte varianten V1-5 en V1-5+
Michiel de Ruijterweg	Tijdelijk spoor en geluidscherm dicht op woningen	Verdiepte varianten V2-5 en V2-5+
Klein-Brabant	Tijdelijk spoor en geluidscherm dicht op woningen	Verdiepte variant V5 en V5+
Woningen Johan Frisolaan en Margrietlaan	Tijdelijk spoor en geluidscherm dicht op woningen	Variant 1A en alle verdiepte varianten V1-5 en V1-V5+ varianten

Tabel 31 Tijdelijke knelpunten ruimtelijke kwaliteit (bouwfase)

Op basis van de voorgaande beschrijving van de effecten per variant, zijn de effecten van de verschillende varianten beoordeeld en van een kwalitatieve effectscore voorzien. Deze effectscores zijn opgenomen in navolgende tabel.

Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+
Ruimtelijk-functionele samenhang	0	-	0	--	--	--	--	--	-
Oriëntatie en beleving	0	-	0	--	--	--	--	---	-
Sociale veiligheid	0	-	0	-	0	0	0	0	0

Tabel 32 Scoretabel tijdelijke effecten ruimtelijke kwaliteit (bouwfase)

### Ruimtelijke effecten

Effecten als gevolg van ruimtebeslag door het tijdelijke spoor of benodigde bouwruimte zijn permanent van aard en zijn daarom beschreven bij de permanente effecten. Wel zijn er tijdens de bouwfase tijdelijke effecten op barrièrewerking te verwachten. Enerzijds als gevolg van het tijdelijk sluiten van overwegen als gevolg van werkzaamheden aan het kruisende spoor en anderzijds als gevolg van het feit dat een weg tijdelijk wordt afgesloten omdat deze als bouwterrein wordt gebruikt. De tijdelijke effecten als gevolg van het tijdelijk sluiten van overwegen zijn beoordeeld in het deelonderzoek Barrièrewerking. De tijdelijke effecten op de aanwezige parallelwegen langs het spoor zijn in de navolgende tabel samengevat. Vervolgens is in Tabel 34 per variant aangegeven bij hoeveel wegen er sprake is van tijdelijke barrièrewerking.

Parallelweg	Hinder	Oorzaak	Varianten	Duur hinder
Isabellastraat	Slecht tot niet bereikbaar	Bouw onderdoorgang Loonsebaan	1A, V-varianten	1 jaar
Aert Heymlaan*	Weg tijdelijk afgesloten	Tijdelijk spoor/ bouwterrein A65/N65	2C	5 jaar
Rembrandtlaan*	Weg tijdelijk afgesloten	Bouwterrein spoor & A65/N65	2C	5 jaar
Van Miertstraat	Weg tijdelijk afgesloten	Tijdelijk spoor	V-varianten, V+-varianten	5 jaar
Stationsstraat	Weg tijdelijk afgesloten	Bouwterrein spoor	V-varianten, V+-varianten	5 jaar
Spoorlaan	Weg tijdelijk afgesloten	Bouwterrein spoor	V-varianten, V+-varianten	5 jaar
Kettingweg	Weg tijdelijk afgesloten	Bouwterrein spoor	V3/4/5, V3+/4+/5+	5 jaar

Tabel 33 Tijdelijke effecten barrièrewerking

\* Zowel de Aert Heymlaan als de Rembrandtlaan worden in de verdiepte varianten permanent afgesloten. Om deze reden is dit bij de verdiepte varianten niet als tijdelijke afsluiting beoordeeld bij tijdelijke effecten.

	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+
Aantal afgesloten parallelwegen	0	1	3	4	4	5	5	5	-1

Tabel 34 Tijdelijke barrièrewerking parallelwegen

Op basis van de voorgaande beschrijving van de effecten per variant, zijn de effecten van de verschillende varianten beoordeeld en van een kwalitatieve effectscore voorzien. Deze effectscores zijn opgenomen in navolgende tabel.

Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+
Tijdelijk ruimtebeslag wonen, werken, landbouw en recreatie	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Tijdelijke beïnvloeding recreatieve routes en parallelstructuur (barrièrewerking)	0	-	--	--	--	--	--	--	0

Tabel 35 Scoretabel tijdelijke ruimtelijke effecten

### 5.3.2 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Door het treffen van mitigerende maatregelen kunnen de beschreven effecten beperkt worden.

Navolgende tabel geeft een overzicht van mogelijke maatregelen.

Variant	Maatregelen	Beoogd effect
Alle varianten	Inpassing geluidschermen in omgeving, voorkomen zicht op achterkanten en inrichting gebied omgevingszijde	Beperken negatieve effecten geluidschermen op ruimtelijke samenhang en beleving
Alle varianten	Voldoende diepte tunnelbak om vrij zicht over het spoor mogelijk maken en beperken zichtbaarheid van bovenleiding	Ongehinderd zicht over spoor mogelijk maken, samenhang stedelijk gebied, positief effect op ruimtelijke kwaliteit en beleving
Varianten V2-V5 (incl. + varianten) (eventueel Variant V1)	Herzien ontwerp station en perrons, integraal ontwerp stationsomgeving. Behoud stationsgebouw op huidige locatie met behoud van omgeving (stationsplein en park).	Beperken van negatieve effecten historische stedenbouwkunde. Als behoud op locatie niet mogelijk is (integrale) verplaatsing van het Stationsgebouw.
Varianten V1-V5 (incl. + varianten)	Verplaatsen bouwplaats locatie park Stationsstraat (ten noorden van station).	Beperken negatieve effecten ruimtelijke kwaliteit en historische stedenbouwkunde
Varianten V1-V5 (incl. + varianten)	Optimalisatie ligging station door opstellen integraal ontwerp station. De entree van de perrons ligt asymmetrisch (scheef) ten opzichte van de stedenbouwkundige structuur (stationsplein en Vesterplein).	Versterken ruimtelijke kwaliteit en beperken negatieve effecten historische stedenbouwkunde
Alle varianten 1A, 2C en V1-V5 (incl. + varianten)	Landschappelijke inpassing taluds en randen door deze uit te voeren als (dichte) groenstrook met opgaande beplanting.	Beperken negatieve effecten ruimtelijke kwaliteit en beleving
Variant V4-V5 (incl. + varianten)	Inpassing watergang en taluds	Neutraliseren effecten landschappelijke elementen en historische geografie
Alle varianten, met uitzondering van 2C	Goede verlichting in onderdoorgangen.	Verminderen negatieve effecten van een onderdoorgang op onveiligheidsgevoelens.
Alle varianten, met uitzondering van 1A	Optimalisatie van het ontwerp	Voorkomen van sloop woning Verlengde Kampdijklaan, Vught
1A	Optimalisatie van het ontwerp	Voorkomen van sloop woning Lekkerbeetjenlaan, Vught
V2/V2+	Optimalisatie van het ontwerp	Voorkomen van sloop kantoor op terrein De Schakel, Vught
V2/3/4/5/2+/3+/4+/5+	Optimalisatie van het ontwerp	Voorkomen van sloop winkel op terrein De Schakel, Vught
Varianten V1-V5 (incl. + varianten)	Aanleggen van onderdoorgangen onder de A65/N65 of bruggen over de A65/N65 voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers)	Faciliteren van vlotte omrijdroutes om effecten van afsluiten parallelwegen Aert Heymlaan en Rembrandtlaan bij kruising met N65 te beperken
Varianten V1-V5 (incl. + varianten)	Inrichting gebied omgevingszijde geluidschermen (weerszijden N65)	Inpassing geluidschermen in omgeving
Varianten V1-V5 (incl. + varianten)	Inrichten gebied tijdelijke weg N65	Herstel na aanleg
Varianten V1-V5 (incl. + varianten)	Inpassing geluidschermen in omgeving / toepassen transparante schermen	Behoud zicht op tuin bij villa Craijenstein

Tabel 36 Mitigerende maatregelen

Bij het Tracébesluit wordt een Landschapsplan opgesteld, waarin onder andere de inpassing van het tracé in de omgeving aan de orde komt. Het landschapsplan beschrijft tevens de wijze en locatie waar de wettelijk verplichte compensatie van beplanting voor de Boswet plaats vindt.

Aandachtspunt voor de uitwerking is de inpassing van de kruisingen in de omgeving en (architectonische) vormgeving van kunstwerken. Dit geldt ook voor de inpassing/vormgeving van benodigde maatregelen voor veiligheid, onderhoud en geluidwerende voorzieningen.

#### *Invloed maatregelen op effectscores*

Door het treffen van de hiervoor genoemde maatregelen kunnen effecten verminderd worden. In de onderstaande tabellen zijn de effectscores na het treffen van maatregelen opgenomen.

#### *Landschap, cultuurhistorie & Ruimtelijke kwaliteit*

De verdiepte ligging van het spoor in Vught in variant V4 en V5 kan leiden tot een sterke verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in Vught. Dit effect is minder in de varianten V1-V3 met name door benodigde geluidschermen langs het spoor en de uitvoeringswijze van de kruising Wolfskamerweg. Door het nemen van mitigerende maatregelen kan de vrijgekomen ruimte die voor het tijdelijk spoor ingericht worden als aantrekkelijk onderdeel van het stedelijk gebied van Vught. Bijzonder aandachtspunt is hierbij het station met omgeving.

Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+
Landschappelijke patronen en elementen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Visueel ruimtelijke kenmerken	0	-	-	-	-	0	+	+	0
<b>Subtotaal Landschap</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Historische stedenbouw (incl. monumenten)	0	0	0	-	-	-	-	-	0
Historische geografie	0	0	0	0	0	0	-	-	0
<b>Subtotaal Cultuurhistorie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>

Tabel 37 Scoretabel landschap & cultuurhistorie (na realisatie)

Milieueffecten	REF	1A	2C	V1	V2	V3	V4	V5	V+*
Ruimtelijk-functionele samenhang	0	--	--	-	-	0	++	++	+
Oriëntatie en beleving	0	-	-	+	+	+	++	++	-
Sociale veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Subtotaal Ruimtelijke Kwaliteit</b>	<b>0</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>0</b>

Tabel 38 Scoretabel ruimtelijke kwaliteit (na realisatie)

#### *Ruimtelijke effecten*

De invloed van de voorgestelde maatregelen op de effectscores voor de ruimtelijke aspecten is afhankelijk van de haalbaarheid van de voorgestelde maatregelen en de wijze van uitvoering. In deze fase is de haalbaarheid en wijze van uitvoering nog niet bekend, waardoor het niet mogelijk is aan te geven wat de effectscores na het treffen van maatregelen zijn.

# Bijlage 1

# Toponiemenkaart Vught







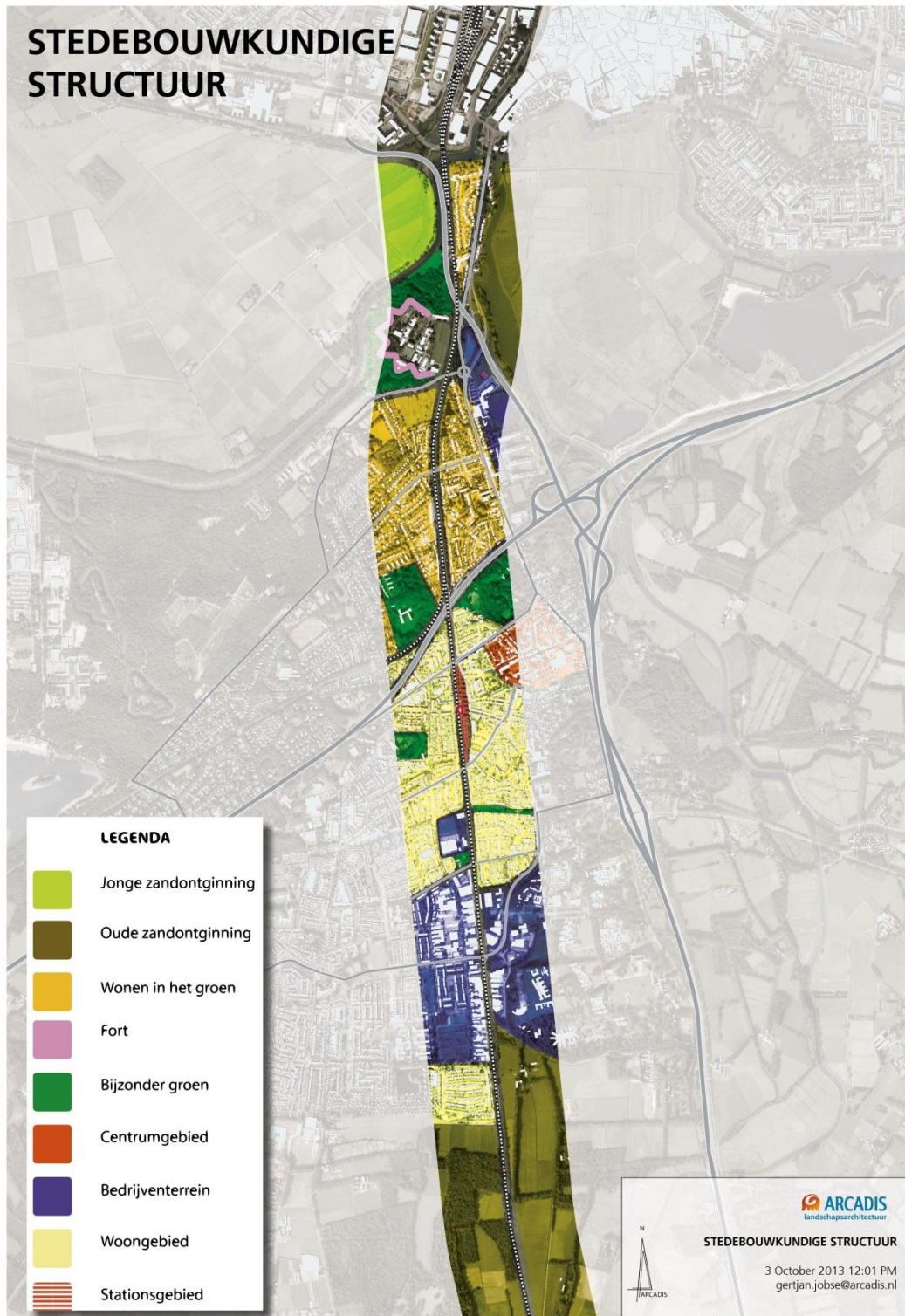
## Bijlage 2

## Kaart Groenstructuur Vught





## Bijlage 3

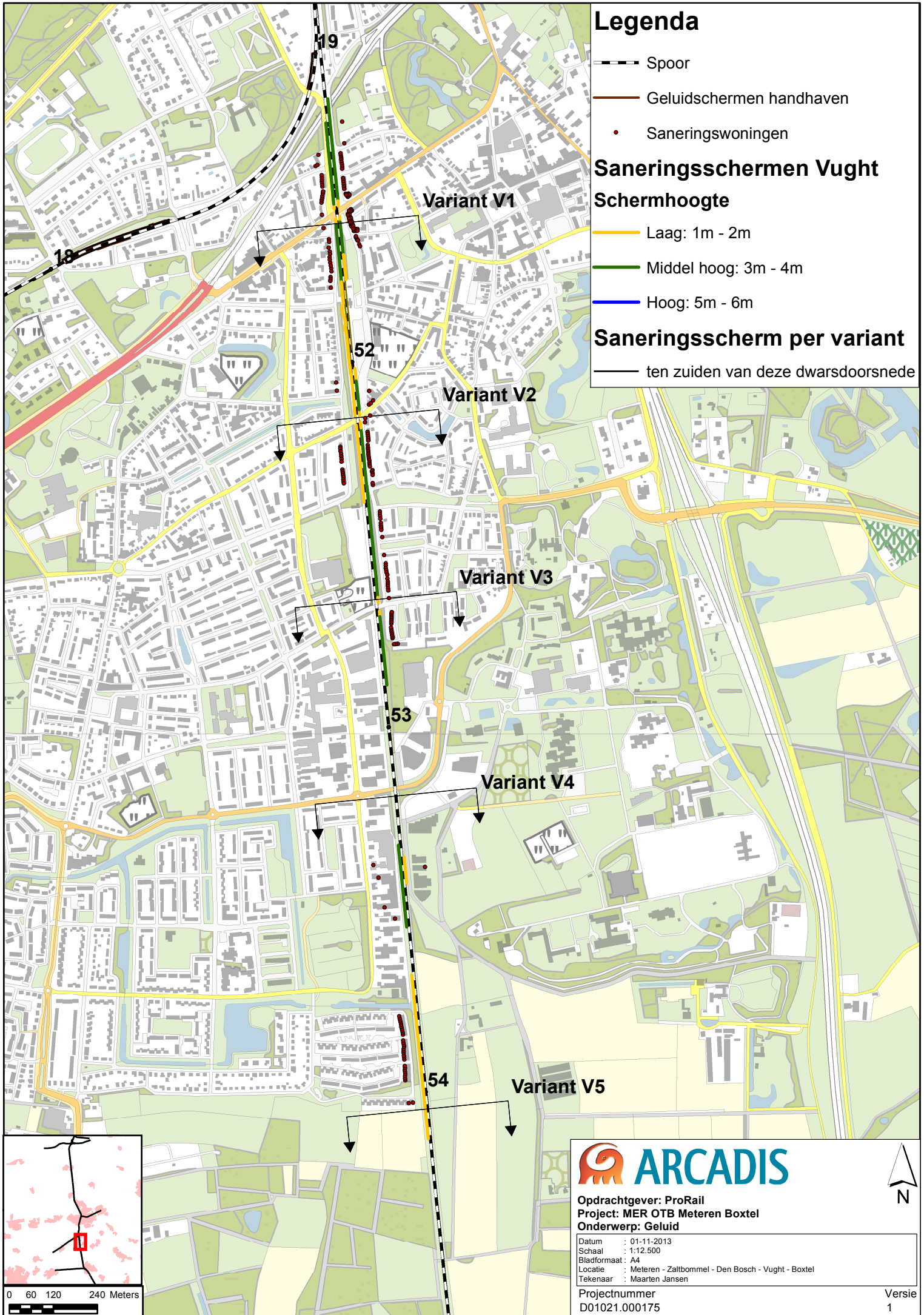
Stedebouwkundige Structuur  
Vught



## Bijlage 4

# Saneringsschermen Geluid





**Legenda**

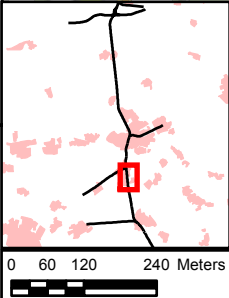
- Spoor
- Geluidschermen handhaven
- Saneringswoningen

**Saneringssschermen Vught  
Schermhoogte**

- Laag: 1m - 2m
- Middel hoog: 3m - 4m
- Hoog: 5m - 6m

**Saneringsscherm per variant**

- ten zuiden van deze dwarsdoorsnede



**Opdrachtgever: ProRail**  
**Project: MER OTB Meteren Bostel**  
**Onderwerp: Geluid**

Datum : 01-11-2013  
 Schaal : 1:12.500  
 Bladmaat: A4  
 Locatie : Meteren - Zaltbommel - Den Bosch - Vught - Bostel  
 Tekenaar : Maarten Jansen

Projectnummer  
 D01021.000175



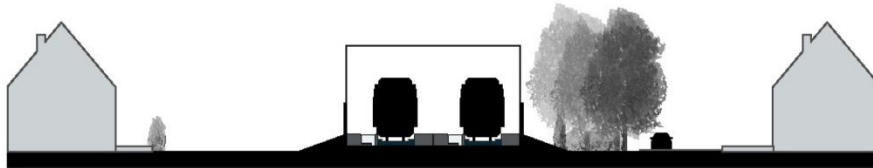
Versie  
 1





# Bijlage 5      Principeprofielen Vught

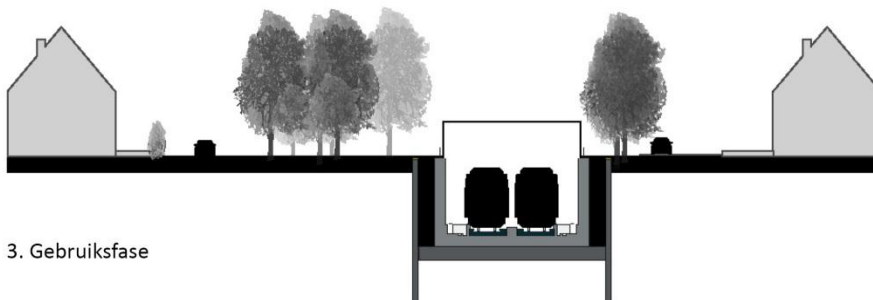
## PROFIEL VUGHT NOORD



### 1. Huidige situatie



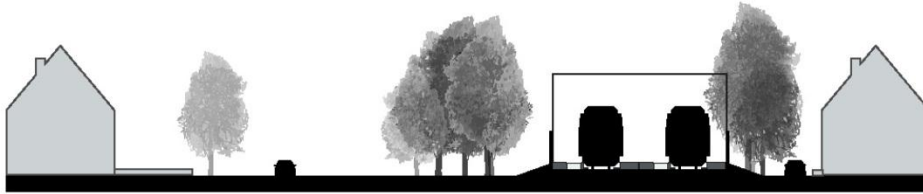
### 2. Bouwfase



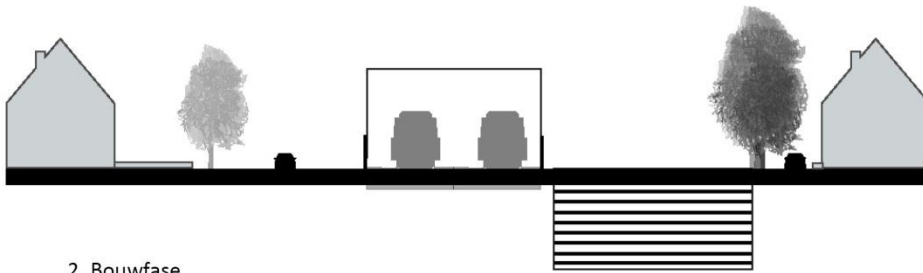
### 3. Gebruiksfase

Afbeelding 7 Profiel Vught Noord

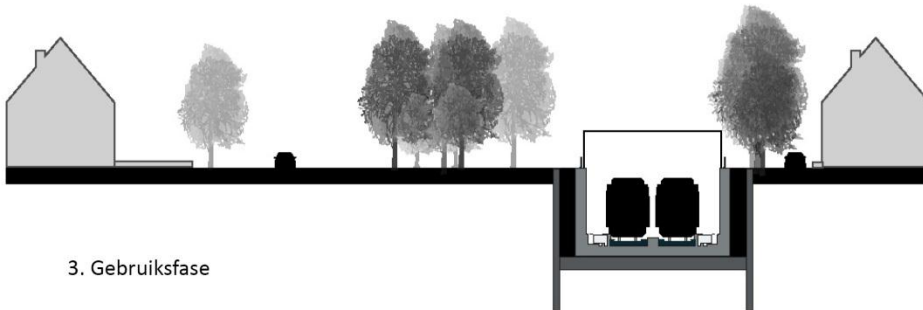
## PROFIEL VUGHT MIDDEN



1. Huidige situatie



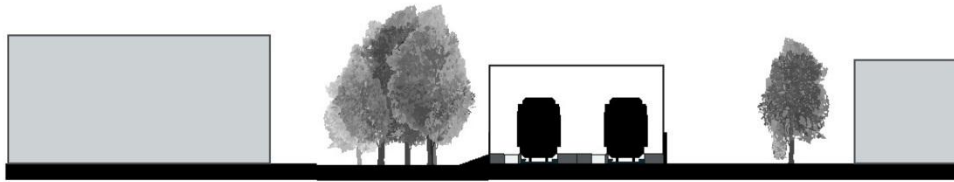
2. Bouwfase



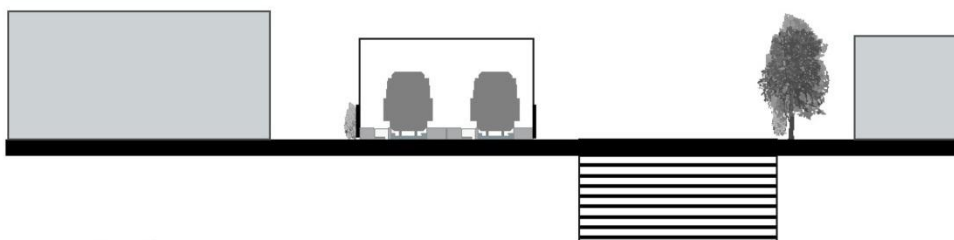
3. Gebruiksfase

Afbeelding 8 Profiel Vught Midden

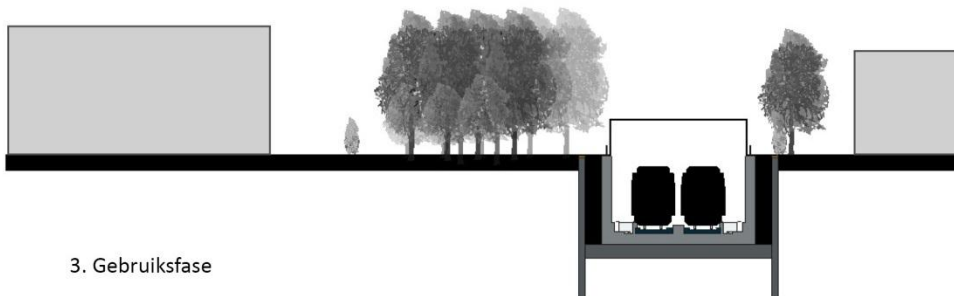
## PROFIEL VUGHT ZUID



1. Huidige situatie



2. Bouwfase



3. Gebruiksfase

Afbeelding 9 Profiel Vught Zuid



## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

- Gemeente Geldermalsen (2008), landschapsontwikkelingsplan.
- Gemeente Vught (2009), Nota Groen Vught.
- Gemeente Vught (2013), Ontwerp-Structuurvisie Vught.
- Jongh, P. de & Pulles, P. (2003). Landschap met karakter, een tijdsbeeld van de Meierij.
- Ministerie Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen (2011), Visie erfgoed en Ruimte.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012), Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.
- Monumentenregister (geraadpleegd september 2013), Rijksdienst Cultureel Erfgoed.
- Provincie Gelderland (2005), Streekplan Gelderland.
- Provincie Gelderland (2013), programma Cultuur & Erfgoed 2013-2016.
- Provincie Noord-Brabant (2012), Integrale provinciale natuur- en landschapsvisie 2012-2022.
- Provincie Noord-Brabant (2006). Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW).
- Provincie Noord-Brabant (2010), Structuurvisie en Verordening Ruimte.
- Raad van Europa (2000), Europese Landschapsconventie.
- Steenhuis Meurs (2012), Cultuurhistorische Verkenning station Vught.
- Visser, R de (1997). Een Halve Eeuw Landschapsbouw; het landschap van de landinrichting.



# Colofon

## PHS METEREN-BOXTEL:

## MB149-01 DEELONDERZOEK STEDELIJKE & LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

### **OPDRACHTGEVER:**

ProRail

### **STATUS:**

Definitief

### **AUTEUR:**

ir. G.K. Jobse  
Johan Christen

### **GECONTROLEERD DOOR:**

Johan Christen

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

Leo van Loon

11 december 2013  
077316563:D

ARCADIS NEDERLAND BV  
Het Rietveld 59a  
Postbus 673  
7300 AR Apeldoorn  
Tel 055 5815 999  
Fax 055 5815 599  
www.arcadis.nl  
Handelsregister 09036504

