

# Regionale economische effecten studie PHS zuid

Een regionale effectbeoordeling op de  
ruimtelijke-, economische- en  
leefbaarheids effecten van PHS Zuid

provincie Noord Brabant

maart 2014  
definitief



# Regionale economische effecten studie PHS zuid

## Een regionale effectbeoordeling op de ruimtelijke-, economische- en leefbaarheids effecten van PHS Zuid

dossier : BC9027-101-100  
registratienummer : MD-AF20140422  
provincie Noord Brabant

maart 2014  
definitief



<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>	
1	INLEIDING	3
2	AANPAK ONDERZOEK	5
2.1	Scope landelijk, regionaal en lokaal	5
2.2	Methodiek	8
2.3	Beoordelingskader	9
3	UITGANGSPUNTEN	10
3.1	Wettelijk kader en beleidskader	10
3.2	Uitwerking activiteit landelijk	11
3.3	Uitwerking activiteit regionaal	11
3.4	Uitwerking varianten lokaal	12
4	EFFECTEN SCOPE LANDELIJK	14
4.1	Referentie situatie / autonome ontwikkeling	14
4.2	Plan- en studiegebied	14
4.3	Effectbeoordeling landelijk niveau	14
5	EFFECTEN SCOPE REGIONAAL	18
5.1	Referentie situatie / autonome ontwikkeling	18
5.2	Plan- en studiegebied	18
5.3	Effectbeoordeling regionaal niveau	18
6	EFFECTEN SCOPE LOKAAL	23
6.1	Referentie situaties / autonome ontwikkeling	23
6.2	Plan- en studiegebied	24
6.3	Effectbeoordeling lokaal niveau	24
7	CONCLUSIES	35
8	REFERENTIELIJST	44
9	COLOFON	1
<b>BIJLAGEN</b>		
1	Factsheet bereikbaarheid	
2	Factsheet mobiliteit	
3	Factsheet geluid en trillingen	
4	Factsheet veiligheid	
5	Factsheet economisch	
6	Factsheet ruimtelijk	



## 1 INLEIDING

Voor u ligt de rapportage van het onderzoek dat de provincie Noord-Brabant heeft laten uitvoeren naar de ruimtelijke, economische en leefbaarheidseffecten van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) Zuid. In het kader van deze rapportage staat PHS Zuid voor de veranderende intensiteiten van reizigerstreinen en goederentreinen met betrekking tot de provincie Noord-Brabant waarbij is gekeken naar een landelijke, regionale en lokale scope.

### **Achtergrond**

Zowel het reizigers- als het goederenvervoer over het spoor zal naar verwachting de komende jaren fors groeien. Om deze groei op het spoor in goede banen te leiden en er zorg voor te dragen dat de kwaliteit verbetert, is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer voorbereid. PHS is een programma om de capaciteit van het spoor te vergroten, zodat er meer reizigerstreinen kunnen rijden op de drukste trajecten in de Randstad, Noord-Brabant en Gelderland. Tegelijkertijd heeft PHS tot doel om de verwachte groei van het goederenvervoer mogelijk te maken. Hierbij is PHS voor het goederenvervoer vooral gericht op een toekomstvaste routing van het spoorgoederenvervoer op de relatie Rotterdamse Haven – Duitse grens. Een goede vorm van goederenrouting is een randvoorwaarde voor het kunnen realiseren van hoogfrequent reizigersvervoer.

Op 4 juni 2010 heeft het Kabinet een voorkeursbeslissing genomen over frequentieverhogingen voor het reizigersvervoer in de brede Randstad en een toekomstvaste routing van het goederenverkeer. In de voorkeursbeslissing is het pakket aan de daartoe benodigde maatregelen opgenomen. De Voorkeursbeslissing PHS van het Kabinet is in oktober 2010 in de Tweede Kamer behandeld.

In de Voorkeursbeslissing PHS is er voor gekozen om het goederenvervoer zoveel mogelijk via de Betuweroute te laten rijden. Ten zuiden van de Betuweroute is er voor gekozen dat de meeste goederentreinen van Kijfhoek naar Zuid-Nederland over de Betuweroute, en vervolgens via Meteren en 's-Hertogenbosch naar Eindhoven gaan rijden, in plaats van over de huidige route via Breda naar Eindhoven (de Brabantroute). Hierdoor wordt op de Brabantroute extra ruimte gemaakt voor reizigersvervoer. Vanaf Boxtel blijft de routing naar Zuid-Nederland gelijk aan de huidige situatie. Daarnaast bevat de Voorkeursbeslissing PHS een frequentieverhoging van het reizigersvervoer op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven. Het traject Meteren – Boxtel ligt binnen deze corridor.

De capaciteit van het spoor op het traject Meteren – Boxtel moet conform de Voorkeursbeslissing geschikt worden gemaakt voor de herrouting van het goederenvervoer en de toename van het aantal reizigerstreinen middels de volgende maatregelen aan het spoor:

- een zuidwestboog bij Meteren;
- viersporigheid tussen 's-Hertogenbosch en Vught aansluiting;
- vrije kruising bij Vught.

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) zijn bovengenoemde maatregelen uitgewerkt in varianten en zijn hieraan 10 varianten toegevoegd voor een verdiepte ligging in Vught. Deze varianten worden beoordeeld op milieueffecten middels een Variantennota en een nog op te stellen milieueffectrapport (MER). Het doel van het MER is om de milieueffecten goed in beeld te brengen bij de besluitvorming.

### **Aanleiding (procesmatig)**

De bestuurlijke aanleiding van het voorliggend onderzoek is het besluit van 18 december 2013 tussen de staatssecretaris en de gedeputeerde van Noord-Brabant dat partijen aanvullende informatie kunnen aandragen ter onderbouwing van het Bestuurlijk Overleg. Deze informatie is aanvullend op de planstudie die ProRail in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu uitvoert. De aanleiding voor voorliggende studie ligt in het feit dat de realisatie van het PHS positieve en negatieve effecten zal hebben voor Brabant. De positieve effecten treden op landelijke en provinciale schaal op, de negatieve effecten treden, zo lijkt het, vooral in de gemeente Vught op.

De frequentieverhoging van het aantal passerende treinen op het traject Meteren - Boxtel zal tot nadelige effecten leiden. Het voorkomen van deze nadelige effecten vergt een brede afweging van belangen waarbij het mobiliteitsvraagstuk vanuit het PHS in balans moet worden gebracht met een uitnodigende ruimtelijk - economische basis en goed bereikbare vestigingsmilieus om te wonen, werken en ondernemen in de regio. De balans kan worden bereikt door het treffen van maatregelen die de leefbaarheid en de oversteekbaarheid van het spoor op een verantwoord niveau houden.

Voor de realisatie van de benodigde maatregelen in Vught is cofinanciering door de regio nodig. De Regionale economische effectenstudie (REES) levert informatie, waarmee binnen de provincie Noord-Brabant het besluit tot al dan niet overgaan tot cofinanciering kan worden onderbouwd. Tevens is de REES input voor de keuze van het voorkeursalternatief.

### **Doel**

Het doel is om specifiek voor de Brabantse besluitvorming informatie aan te leveren die Brabant van belang acht. Daartoe is een MKBA opgesteld en een Regionale economische effectenstudie (REES). Het doel van de MKBA is kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief of gemonetariseerd de baten op provinciaal niveau te duiden van de investeringen die voor PHS Meteren - Boxtel worden gedaan. Het doel van de REES is om de ruimtelijke economische en leefbaarheids effecten kwalitatief in beeld te brengen. De twee onderzoeken samen leveren een kwantitatief en kwalitatief beeld op van de positieve en negatieve effecten van PHS op Brabant op.

Voor de REES zijn, aanvullend op beschikbare relevante onderzoeken en gebruik makend van deze en andere bestaande informatie, de positieve en negatieve effecten van de 2 maaiveld varianten en de 10 verdiepte varianten van PHS in Vught op drie schaalniveaus in beeld gebracht voor de criteria die voor de regio van belang zijn. Deze effecten worden kwalitatief bepaald. De drie schaalniveaus zijn: landelijk (in relatie tot de provincie Noord-Brabant), regionaal (de provincie Noord-Brabant) en lokaal (de gemeente Vught).

De effecten worden op deze schaalniveaus in beeld gebracht, omdat het van belang wordt geacht in de besluitvorming in de staten van Noord-Brabant met deze schaalniveaus rekening te houden. Enerzijds om de effecten van het voorkeursbesluit PHS in herinnering te brengen. Anderzijds om gebalanceerde informatie te hebben over de plekken waar positieve en de plaatsen waar negatieve effecten op kunnen treden, zonder de nadruk op het een of het ander te leggen.

### **Leeswijzer**

Na dit inleidende hoofdstuk, waarin de achtergrond de aanleiding en het doel van het project zijn beschreven, volgt hoofdstuk 2: aanpak onderzoek. In hoofdstuk 2 is de scope van het onderzoek beschreven met de uitwerking in drie niveaus (landelijk, regionaal, en lokaal) welke een rode draad vormen in voorliggende rapportage. Ook is in hoofdstuk 2 de methodiek en het beoordelingskader van het effectenonderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 staan de uitgangspunten voor het effectenonderzoek, het relevante wettelijk kader en een beschrijving van de onderzochte varianten. Vervolgens zijn in de hoofdstukken 4, 5 en 6 de effectbeoordelingen beschreven op volgorde van de drie niveaus landelijk, regionaal en lokaal. Hoofdstuk 7 bevat de conclusies.



## 2 AANPAK ONDERZOEK

Het voorliggend onderzoek is uitgevoerd op basis van bestaande informatie en is kwalitatief van aard. Dat houdt in dat er geen berekeningen zijn uitgevoerd en dat effecten in vergelijking tot elkaar en tot een referentiesituatie zijn bepaald. Het onderzoek is in korte tijd uitgevoerd en had een doorlooptijd van 2 maanden.

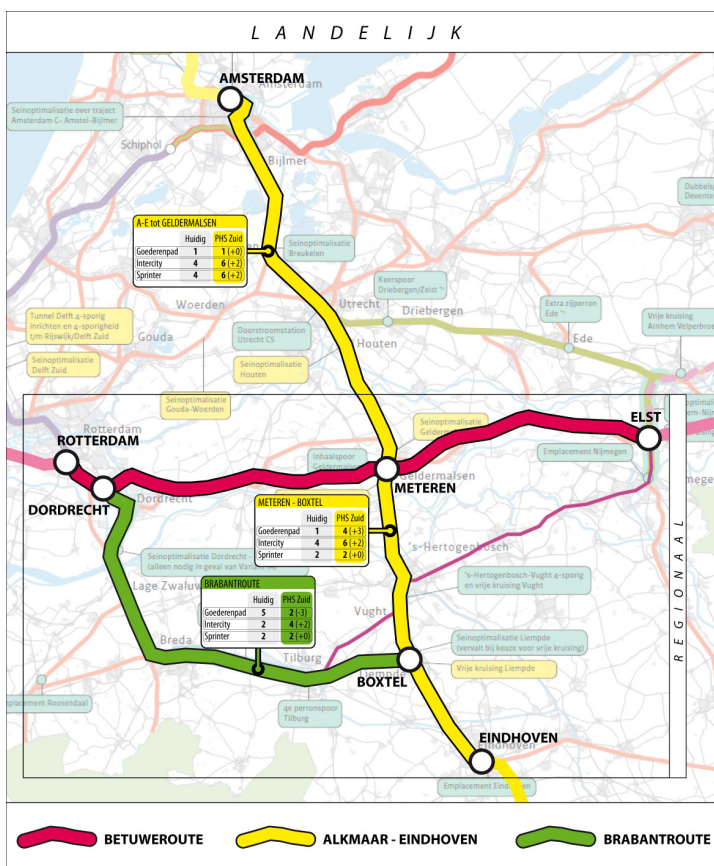
### 2.1 Scope landelijk, regionaal en lokaal

De scope van de effectbeoordeling is opgedeeld in 3 niveaus, namelijk:

- Landelijk: effecten van PHS Zuid op betreffende corridor en traject
- Regionaal: effecten van PHS Zuid op veranderende intensiteiten van goederen- en reizigerstreinen tussen de Brabantroute en de route via het traject Meteren – Boxtel
- Lokaal: effecten van PHS Meteren – Boxtel op varianten in Vught

#### Scope landelijk

De te beschouwen activiteit bestaat uit de verandering van aantallen goederen- en reizigerstreinen op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en het traject Dordrecht – Elst ten opzichte van de huidige situatie, zie figuur 1 en tabel 3.



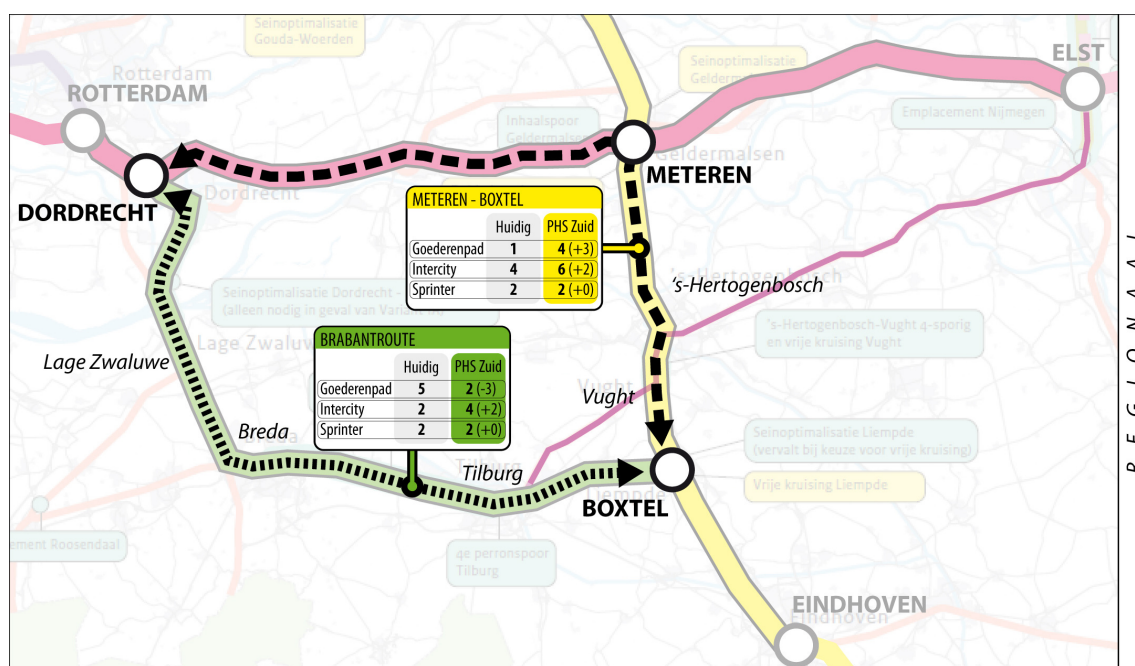
Figuur 1: scope landelijk

### Scope regionaal

De te beschouwen activiteit bestaat uit de verandering van aantallen goederen- en reizigerstreinen van de Brabantroute (Dordrecht – Boxtel) ten opzichte van de route via de nieuwe boog bij Meteren richting zuiden (Dordrecht – Meteren – Boxtel), zie figuur 2 en tabel 4. Het betreft hier het herrouteren van 3 goederenpaden en hiermee samenhangende veranderende intensiteiten van reizigerstreinen. Het plangebied bestaat uit de genoemde routes, het studiegebied van de effectbeoordeling omvat het gebied waar effecten optreden.

Op het traject Tilburg – 's-Hertogenbosch – Nijmegen zijn geen veranderingen in intensiteiten van goederen- en reizigerstreinen. De effecten van het gebruik van deze lijn, zijn daarmee niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de reden waarom dit traject niet meer beschreven wordt in deze rapportage.

De fysieke effecten van varianten van de boog bij Meteren vallen buiten het grondgebied van provincie Noord-Brabant en zijn daarom niet in deze rapportage meegenomen.



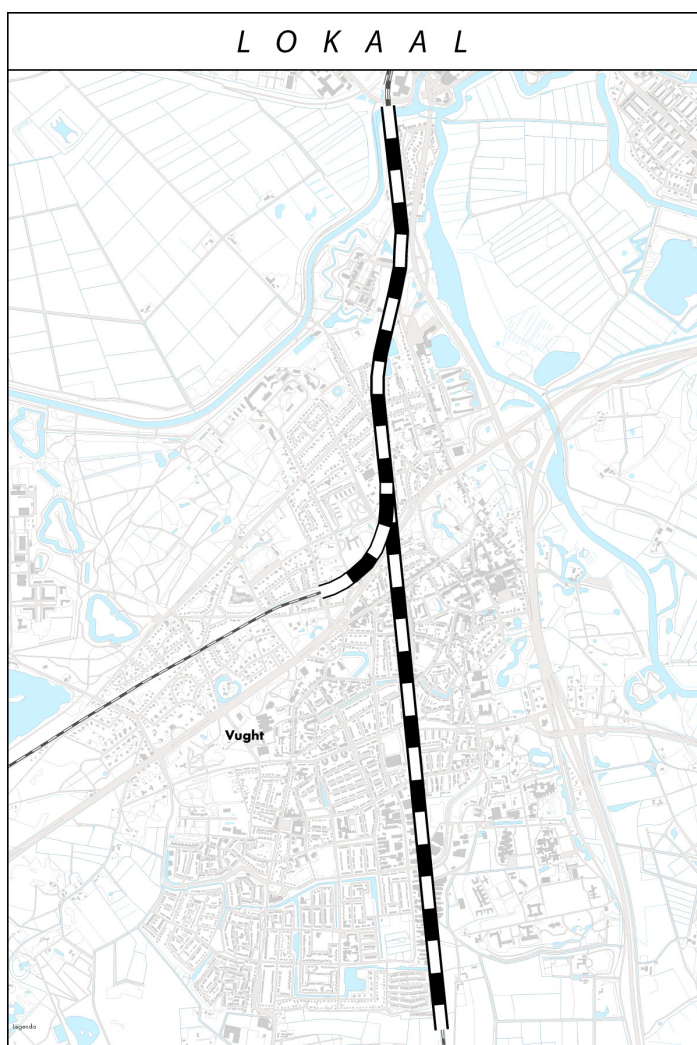
Figuur 2: scope regionaal

### Scope lokaal

Voor de lokale effectbeoordeling bestaat het plangebied uit het gebied waar voorgenomen maatregelen aan het spoor plaatsvinden in Vught (2 varianten voor de vrije spoorkruising en 10 varianten voor de verdiepte ligging). De te beschouwen varianten zijn beoordeeld op de verandering van aantallen goederen- en reizigerstreinen van op het traject Meteren – Boxtel ten opzichte van 2 referenties, zie figuur 3 en tabel 5.

In onderstaande kaart is het traject aangegeven waarop de voorgenomen maatregelen worden uitgevoerd. Het studiegebied van de effectbeoordeling omvat het gebied waar effecten optreden. Voor het lokaal niveau is het studiegebied de gemeente Vught.

Het vierde spoor vanaf 's-Hertogenbosch tot de gemeentegrens van Vught is niet in deze rapportage meegenomen (niet onderscheidend tussen de verschillende varianten).



Figuur 3: scope lokaal

## 2.2 Methodiek

Voor de lokale effectbeoordeling vormt de variantennota van ProRail het bronbestand. Daarnaast zijn aanvullende bronnen geraadpleegd. Voor de bepaling van de landelijke en regionale effecten is aanvullende informatie opgevraagd (bronbestanden zoals opgenomen in de literatuurlijst). Het detailniveau van de effectbeoordeling neemt toe naarmate de scope kleiner wordt. Dit is tot uitdrukking gekomen in de puntschaal van de effectbeoordeling per niveau, namelijk:

3 puntschaal voor landelijk niveau

Score	Landelijk
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie

5 puntschaal voor regionaal niveau

Score	Regionaal
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

7 puntschaal voor lokaal niveau

Score	Lokaal
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
---	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 1: puntschalen effectbeoordeling landelijk, regionaal en lokaal

Dit betekent dat de beoordeling (bijvoorbeeld +) op landelijk, regionaal en lokaal niveau een eigen invulling heeft. Een plus op landelijk niveau geeft een positief effect weer. Ook de + op Brabant niveau geeft een positief effect weer. Er kan geen uitspraak worden gedaan of de effecten in Brabant relatief meer of minder zijn aan omvang.

## 2.3 Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor de effectbeoordeling is in principe per niveau (landelijk, regionaal, lokaal) gelijk. Onderstaand is het beoordelingskader opgenomen. Er zijn acht thema's met bijbehorende deeleffecten. De deeleffecten zijn de criteria waarop de effectbeoordeling heeft plaatsgevonden. Dit is nader uitgewerkt in de hoofdstukken effectbeoordeling.

Thema	Deeleffecten
<i>Verkeer- en Vervoereffecten</i>	
Mobiliteit	frequentieverhoging
	Herroutering
Bereikbaarheid	Oversteekbaarheid
	Reistijdwinst
Leefbaarheid	barrière werking
	Geluidhinder
	Trillingen
Veiligheid	vervoer gevaarlijke stoffen
	verkeersslachtoffers/-doden
	Hulpdiensten
<i>Ruimtelijk-economische effecten</i>	
Ruimtelijk	Ruimtelijke kwaliteit
	Ruimtelijke markt:
	-Huizen
	-Kantoren
	-Bedrijven
Economisch	Werkgelegenheid
	Vestigingsklimaat
	Concurrentiepositie

Tabel 2: beoordelingskader Regionale economische effectenstudies (REES)

Het thema leefbaarheid bestaat conform het beoordelingskader uit de criteria barrièrewerking, geluidhinder en trillingen. De barrièrewerking komt in een aantal beoordelingscriteria terug. De wachttijden voor fietsers, auto's en hulpdiensten worden beoordeeld in het thema Bereikbaarheid, criterium oversteekbaarheid. De visuele barrière wordt beoordeeld in het thema Ruimtelijk, criterium ruimtelijke kwaliteit. Dit is de reden dat het criterium barrièrewerking is weggelaten bij verdere beschrijvingen van de effectbeoordelingen van het thema leefbaarheid om dubbelingen in de effectbeoordeling te voorkomen.

De thema's geluid en trillingen zijn beoordeeld ten opzichte van de wettelijke norm, de beleving van geluid en trillingen door omwonenden van de spoorlijn kan echter anders zijn. Eventuele maatregelen voor geluid en trillingen worden genomen op basis van het 'doelmatigheidsbeginsel'.

### 3 UITGANGSPUNTEN

#### 3.1 Wettelijk kader en beleidskader

Voor verschillende thema's is een wettelijk kader en/of beleidskader relevant. In deze paragraaf worden de relevante kaders kort genoemd, maar niet verder uitgewerkt.

##### Bereikbaarheid en mobiliteit (en barrièrewerking)

Voor zowel oversteekbaarheid als voor reistijdwinst bestaat er geen wet- en regelgeving. De betreffende beoordeling betreft een onderlinge vergelijking waarbij de respectievelijke referentiesituaties de beoordeling "nul" krijgen.

##### Leefbaarheid (geluid en trillingen)

Spoorweggeluid: hoofdstuk 11 Wet milieubeheer;

Geluid rijkswegen: hoofdstuk 11 Wet milieubeheer;

Geluid lokale wegen: Wet geluidhinder.

Trillingen: Beleidsregel trillingshinder spoor (2014)

##### Veiligheid vigerende regelgeving:

Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Besluit van de Minister van Infrastructuur en Milieu, 10 juli 2012 (in werking per 31 juli 2012).

##### Veiligheid toekomstige wet- en regelgeving:

Wet Basisnet, Wet van 10 juli 2013 tot wijziging van de Wet Vervoer gevaarlijke stoffen en enige andere wetten in verband met de totstandkoming van een Basisnet (ligt momenteel in Eerste Kamer);

(Concept) Besluit Milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes (Besluit externe veiligheid transportroutes – BTEV);

Beleidsregel EV-beoordelingen (in uitwerking).

##### Economisch en ruimtelijk

Voor deze thema's is geen beleidskader beschikbaar.

##### Brabant algemeen: Agenda van Brabant

Met de Agenda van Brabant zet de provincie de koers uit, vanuit het idee dat de provincie een belangrijke taak heeft in de positionering van de regio in de mondiale netwerkeconomie en het versterken van het Brabantse concurrentievermogen. De inzet is om vanuit de eigen kracht bij de Europese top van industriële kennis- en innovatieregio's te horen. Dat vraagt om een sociaal veerkrachtige, ecologisch efficiënte en economisch sterke regio. Essentieel is de inzet op kennis van en innovatie voor de toekomst van Noord-Brabant. In de Agenda van Brabant is ervoor gekozen om de agglomeratiekracht van Brabant te versterken door het combineren van sociale tradities met technologische innovaties. Dit vraagt om een goed bereikbaar en samenhangend stedelijk netwerk met een goed vestigings- en leefklimaat. De provincie stuurt op de versterking van het stedelijk netwerk en ontwikkellocaties die bijdragen aan de agglomeratiekracht van Brabantstad. De provincie Noord-Brabant vindt het haar taak om met ruimtelijk-economisch beleid de randvoorwaarden of de infrastructuur te creëren voor het excelleren van Brabant als complete kennisregio. De focus op het vestigingsklimaat en leefklimaat van Brabant resulteert in de volgende provinciale kerntaken:

- Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting
- Bereikbaarheid van de regio, zowel intern als van buitenaf
- Regionaal economisch beleid
- Cultuur

Deze aspecten komen terug in het beoordelingskader zoals deze in deze Regionale economische effectstudie wordt gehanteerd.

### 3.2 Uitwerking activiteit landelijk

Op het landelijke niveau worden de effecten van PHS volgens de voorkeursbeslissing uit 2010 voor de relevante corridors in beeld gebracht. Deze activiteit betreft de verandering van zowel de intensiteiten van aantallen reizigerstreinen als de verandering van de routes voor goederenvervoer op de corridor Amsterdam – Utrecht - Eindhoven en op het traject Dordrecht – Elst. De veranderingen van intensiteiten van de referentie ten opzichte van de scope landelijk zijn opgenomen in onderstaande tabel 3. Zie voor de betreffende corridor en traject ook figuur 1.

	Referentie Autonome situatie	Scope landelijk
<b>Landelijk</b>		
Goederenpaden	5 via Brabantroute 1 via MB	3 (extra) via MB 1 via MB 2 via Brabantroute
Reizigersfrequentie (intercity/sprinters)	4/2 via MB 2/2 via Brabantroute	6/2 via MB 4/2 via Brabantroute
Reizigersfrequentie (intercity/sprinters)	4/4 AE tot Geldermalsen	6/6 AE tot Geldermalsen

MB = traject Meteren – Boxtel

AE = corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven (traject vanuit Amsterdam tot Geldermalsen)

Tabel 3: goederenpaden en reizigersfrequentie in referentiesituatie en de scope landelijk

### 3.3 Uitwerking activiteit regionaal

Op het niveau van de provincie Brabant worden de effecten van PHS in beeld gebracht. Deze activiteit betreft het herrouteren van goederenvervoer vanaf de Brabantroute naar de Betuweroute en via Meteren – Boxtel. Het gaat hierbij om de herroutering van 3 goederenpaden, dat zijn maximaal 72 goederentreinen per etmaal per richting, en samenhangende verandering in intensiteiten van reizigerstreinen, dat zijn 2 extra intercity's op de Brabantroute en 2 extra intercity's op het traject Meteren - Boxtel. Zie voor de veranderingen van intensiteiten van de referentie ten opzichte van de scope regionaal onderstaande tabel 4 en voor de genoemde trajecten figuur 2.

	Referentie Autonome situatie	Scope regionaal
<b>Regionaal</b>		
Goederenpaden	5 via Brabantroute 1 via MB	3 (extra) via MB 1 via MB 2 via Brabantroute
Reizigersfrequentie (intercity/sprinters)	4/2 via MB 2/2 via Brabantroute	6/2 via MB 4/2 via Brabantroute

MB = traject Meteren – Boxtel

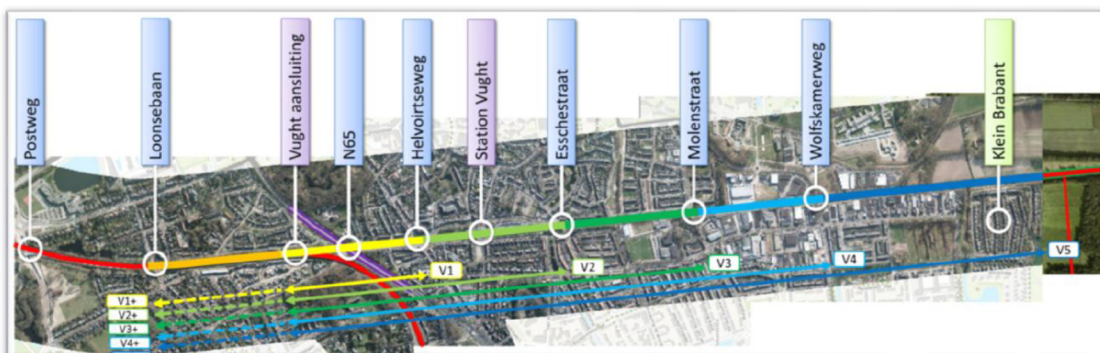
Tabel 4: goederenpaden en reizigersfrequentie in referentiesituatie en de scope regionaal

### 3.4 Uitwerking varianten lokaal

De beschrijving van de varianten lokaal is overgenomen uit de variantennota van ProRail met uitzondering van het uitgangspunt dat de overweg Wolfskamerweg/Laagstraat standaard een onderdoorgang wordt. In de variantennota wordt gesteld dat medefinanciering (van ondermeer de provincie) nodig is voor deze onderdoorgang. Zolang niet tot dit besluit is overgegaan is dit uitgangspunt nog niet zeker.

Voor deze rapportage is daarom het uitgangspunt dat de Wolfskamerweg/Laagstraat ongelijkvloers is in de varianten met verdiepte ligging spoor (V4 en V5). Over de medefinanciering Wolfskamerweg is nog geen besluit genomen dus geen standaard onderdeel van 1A en 2C en de varianten V1 t/m V3.

In de gemeente Vught zijn een tiental verdiepte projectvarianten. De varianten verschillen in de lengte van verdiepte ligging. Het gaat om de varianten V1 tot en met V5 en V1+ tot en met V5+. Variant V1 is de kortste variant. Hierbij is het spoor 's-Hertogenbosch – Eindhoven ter hoogte van de aansluiting Vught, de N65 en de Helvoirtseweg verdiept. Net voor de verlegde halte Vught is het spoor in variant V1 weer op maaiveldniveau. Bij variant V5 komt het spoor na Klein Brabant weer op maaiveldniveau. Bij de plusvarianten is er sprake van een langere verdiepte ligging aan de noordzijde. De verdiepte ligging begint al voor de Loonsebaan in plaats van er na. In onderstaande figuur 4 staan dezelfde varianten in bovenaanzicht in een luchtfoto weergegeven, waarbij alleen het geheel verdiepte deel is aangegeven en niet de hellingen.



Figuur 4: positionering 10 verdiepte varianten Vught (bron: Variantennota, ProRail 2014)

De N65 wordt bij de varianten van de verdiepte ligging van het spoor in Vught in alle gevallen ongelijkvloers gekruist waarbij het spoor de N65 onderlangs kruist. De N65 ligt dan op maaiveldhoogte. In de referentiesituatie ligt de N65 net als in de huidige situatie verdiept onder het spoor door. In dit onderzoek worden enkel de effecten van de kruising van spoor en N65 beschouwd. De combinatie van de gehele wijziging N65 en spoor valt buiten de scope van dit onderzoek.

#### Variant 1A

Het oostelijke spoor vanuit de richting Tilburg naar 's-Hertogenbosch wordt verdiept onder de sporen in de richting van Eindhoven aangelegd ter hoogte van Vught aansluiting. De verdiepte bak begint circa 250 meter ten zuiden van de kruising met de Loonsebaan en wordt ten oosten van de bestaande spoorbaan gerealiseerd. Dit houdt in dat de groenstrook langs Molenvenseweg en Pieter Bruegellaan wordt aangetast. De lengte van de verdiepte bak is 750 meter en betreft één spoor. Om de verdiepte bak te kunnen realiseren is bouwruimte nodig ter plaatse van de Molenvenseweg en Pieter Bruegellaan. Deze zijn dan ook ten tijde van de bouw afgesloten voor publiek. De overweg Aert Heymlaan wordt een enkelsporige overweg, omdat het spoor vanuit Tilburg hier verdiept komt te liggen. De overweg Loonsebaan wordt verwijderd. In plaats van een gelijkvloerse kruising wordt een onderdoorgang



aangelegd, bestemd voor langzaamverkeer en autoverkeer. De nieuwe onderdoorgang Loonsebaan wordt niet toegankelijk voor vrachtverkeer.

#### Variant 2C

De essentie van deze variant is dat de sporen van en naar Eindhoven verdiept worden aangelegd tussen de Postweg en de N65. De lengte van deze verdiepte ligging is 750 meter. De sporen van en naar Tilburg blijven op maaiveld liggen. Om dit te kunnen realiseren moet een tijdelijke spoorbaan aan de westzijde van het bestaande spoor worden gebouwd. Ook is er bouwruimte nodig langs de parallelle wegen Molenvenseweg en Pieter Bruegellaan, waardoor deze tijdens de bouw voor publiek afgesloten zijn. Ter plaatse van de kruising van het spoor met de Loonsebaan liggen de sporen in de richting van Boxtel verdiept, waardoor deze ongelijkvloers gekruist kunnen worden met een dek op de verdiepte ligging. De sporen in de richting Tilburg liggen echter op maaiveld en moeten met een overweg gekruist worden. Deze overweg is circa 30 meter breed, doordat het oostelijke spoor naar Tilburg scheef gekruist wordt.

Zie voor de veranderingen van intensiteiten op het traject Meteren – Boxtel in de beoordeelde referenties ten opzichte van de scope lokaal onderstaande tabel 5 en voor de genoemde traject figuur 3.

	<b>Referentie 1</b> Conform Variantennota	<b>Referentie 2</b> Autonome situatie	<b>Scope lokaal</b>
<b>Lokaal niveau</b>			
Goederenpaden	1 via MB	1 via MB	3 (extra) via MB 1 via MB
Reizigersfrequentie (intercity/sprinters)	6/2 via Meteren Boxtel	4/2 via Meteren Boxtel	6/2 via Meteren Boxtel

MB = traject Meteren – Boxtel

Tabel 5: goederenpaden en reizigersfrequenties in de referentiesituaties 1 en 2 en de scope lokaal

## 4 EFFECTEN SCOPE LANDELIJK

### 4.1 Referentie situatie / autonome ontwikkeling

De effecten van de voorgenomen activiteit landelijk niveau worden beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie landelijk is de situatie die ontstaat in 2030 wanneer de PHS-maatregelen geen doorgang vinden.

Ten opzichte van de huidige situatie worden er in de referentiesituatie een aantal wijzigingen doorgevoerd aan het spoor en het in te zetten treinmaterieel. De belangrijkste wijzigingen in de referentiesituatie zijn de inzet van stiller materieel en de vervanging van de bovenbouw door betonnen dwarsliggers tijdens het groot onderhoud. Er zijn ook wijzigingen voorzien in het in te zetten materieel (treincategorieën), treinintensiteiten, bovenbouw en sporengebruik. Deze maken ook onderdeel uit van de referentiesituatie.

### 4.2 Plan- en studiegebied

Het plangebied is aangegeven op figuur 1. Het studiegebied van de effectbeoordeling omvat het gebied waar effecten optreden.

### 4.3 Effectbeoordeling landelijk niveau

#### Verkeer- en vervoereffecten

Onder de verkeer- en vervoereffecten worden in deze studie de effecten verstaan op bereikbaarheid en mobiliteit en de gevolgen daarvan voor de leefomgeving en de veiligheid. In deze paragraaf worden de effecten per thema beschreven. Voor deze thema's worden de effecten beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten landelijk worden bepaald met als referentie geen uitvoering van het Voorkeursbesluit PHS. Dus gelijk aan de referentie van het Voorkeursbesluit 2010.

Beoordelingskader bereikbaarheid landelijk

	Referentie	Scope landelijk
Oversteekbaarheid	0	-
Reistijdwinst	0	+

Het beschreven effect is de som van meer reizigerstreinen op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en een andere goederenroutering zuid. De toename van het aantal treinen resulteert in een (beperkt) slechtere oversteekbaarheid. Dit geeft een negatieve score (-) op het criterium oversteekbaarheid. In de 3-punt schaal kan geen nuancering van de score tot uiting worden gebracht. Hierbij is tekstueel wel de nuancering van de beperkt negatieve score te geven dat het effect op landelijk niveau (deels) wordt gecompenseerd omdat als onderdeel van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer het aantal gelijkvloerse overgangen verminderd. De frequentieverhoging geeft reistijdwinst voor de (Intercity)treinreizigers. Hierdoor scoort het criterium reistijdwinst positief (+).

#### Beoordelingskader mobiliteit landelijk

	Referentie	Scope landelijk
Frequentieverhoging	0	+
Herroutering	0	+

Het beschreven effect is de som van meer reizigerstreinen op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en een andere goederenroutering zuid. De frequentieverhoging geeft reistijdwinst voor de (Intercity)treinreizigers en scoort dan ook positief (+). Er worden meer goederenkilometers gemaakt op de speciaal voor goederenvervoer aangelegde Betuwelijn en minder op de route Rotterdam – Dordrecht - Eindhoven. Als gevolg daarvan komt op de oorspronkelijk gevolgde routes capaciteit vrij voor reizigerstreinen. Hierdoor scoort het criterium herroutering positief (+).

#### Leefbaarheid

Het thema leefbaarheid bestaat uit de criteria geluidhinder en trillingen.

#### Beoordelingskader leefbaarheid landelijk

	Referentie	Scope landelijk
Geluidhinder	0	0
Trillingen	0	0

#### *Geluid*

In het gedefinieerde studiegebied voor de landelijke beoordeling wordt grotendeels aan de geluidproductieplafonds voldaan, ondanks dat door de toename van het aantal treinen de geluidproductie zal toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Met raildempers of met akoestisch slijpen kan deze overschrijding teniet worden gedaan. Op landelijk niveau worden de effecten voor het criterium geluidhinder als neutraal (0) beoordeeld<sup>1</sup>.

#### *Trillingen*

Op het moment dat de intensiteit van treinen toeneemt, zullen er frequenter trillingen geproduceerd worden. In de landelijke trillingsmetingen is het niet aangetoond dat goederentreinen meer trillingen veroorzaken dan reizigerstreinen. In de effectbeoordeling wordt daarom geen onderscheid gemaakt in reizigers of goederentreinen.

Voor de effecten op landelijk niveau betekent dit het volgende.

Op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven komen er vooral reizigerstreinen bij en op deeltrajecten reizigers en goederentreinen. Deze toename van de intensiteit leidt tot een toename van trillingsproductie. Per project wordt vervolgens een beoordeling gedaan waarmee getoetst wordt of de trillingen de norm overschrijden. Wanneer dit het geval is worden maatregelen getroffen die de omvang van het effect te beperken. Wanneer rekening gehouden wordt met maatregelen zal aan de norm voldaan worden en daarmee het effect neutraal zijn.

<sup>1</sup> Bron: rapport ProRail: "Geluid op baanvakken" d.d. 26-02-2013

Op landelijk niveau zal de Betuweroute intensiever benut worden. Deze lijn is gebouwd op maximaal gebruik met goederentreinen. Langs deze route treedt daarom geen effect op.

## **Veiligheid**

### *Plaatsgebonden risico en groepsrisico*

De wettelijke regeling Basisnet is bepalend voor het risicoplafond en daarmee voor het in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen te hanteren plaatsgebonden risico. In principe blijft het risicoplafond en dus het plaatsgebonden risico en groepsrisico ongewijzigd. Daarbij geldt dat de grootste stroom van gevaarlijk stoffentransport (Roosendaal - Hengelo) haar route niet zal aanpassen.

### *Verkeersslachtoffers*

De verkeersveiligheid wordt bepaald door de lokale situaties, met name het samenspel tussen transportroute (spoor) enerzijds en het overige verkeer anderzijds op gelijkvloerse overwegen. De hoeveelheid bewegingen over het spoor is dus slechts één van de bepalende elementen. Door lokale aanpassingen kan de verkeersveiligheidssituatie worden verbeterd. Er kan daarom geen oordeel uitgesproken worden voor het effect op landelijk niveau.

### *Hulpdiensten*

De bereikbaarheid van ongevallocaties op het spoor wordt bepaald door de lokale situatie. Omdat een specifieke lokale situatie doorslaggevend kan zijn, is het niet mogelijk een uitspraak te doen over de verandering van de frequenties op landelijk niveau.

Omdat het risicoplafond en dus het plaatsgebonden risico en groepsrisico in principe ongewijzigd blijft, de grootste stroom van gevaarlijk stoffentransport (Roosendaal - Hengelo) haar route niet zal aanpassen en de criteria verkeersslachtoffers en hulpdiensten niet zijn beoordeeld is de nationale beoordeling neutraal (0).

### Beoordelingskader Veiligheid

	Referentie	Scope landelijk
Vervoer gevaarlijke stoffen:	0	0

## **Ruimtelijk- economische effecten**

De ruimtelijk economische effecten worden in deze studie onderverdeeld in de ruimtelijke effecten en de economische effecten. Onder ruimtelijke effecten worden de effecten verstaan op ruimtelijke kwaliteit en de ruimtelijke markt. De economische effecten spitsen zich toe op de effecten op werkgelegenheid, vestigingsklimaat en concurrentiepositie. In deze paragraaf worden de effecten per thema beschreven.

### *Ruimtelijke kwaliteit*

Bij Ruimtelijke kwaliteit gaat het om gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het gebied of de regio. Daarbij is gebruikswaarde het aantal functies in het gebied en de samenhang van de verschillende functionaliteiten. Belevingswaarde wordt bepaald door de identiteit door de onderscheidende betekenis van de plek. Toekomstwaarde is de bestendigheid van het gebied voor ruimtelijke dynamiek, ontwikkelingen in de toekomst.

Door meer personenvervoer neemt de gebruikswaarde en de belevingswaarde voor de reizigers toe maar voor de mensen die langs het spoor wonen neemt de gebruikswaarde en de belevingswaarde af.

Uitgangspunt is dat de geluidssanering heeft plaatsgevonden zowel in de referentiesituatie als in de situatie met uitvoering van de maatregelen PHS, dit onderdeel is dus niet onderscheidend voor de effectbeoordeling. Het effect van de schermen is wel van invloed op de ruimtelijke kwaliteit (maar dat valt buiten dit onderzoek). Overall gezien is het effect op de ruimtelijke kwaliteit neutraal (0).

#### *Ruimtelijke mark*

Door de uitvoering van de maatregelen van het PHS neemt de bereikbaarheid van de Randstad toe. Dit leidt tot aantrekkelijkere vestigingslocaties voor kantoren en bedrijven. Wel moet hierbij worden opgemerkt dat de invloed beperkt is, namelijk voornamelijk op de bedrijven binnen een straal van circa 20 km. De score op het criterium ruimtelijke markt is positief (+).

#### Beoordelingskader ruimtelijk landelijk

	Referentie	Scope landelijk
Ruimtelijke kwaliteit	0	0
Ruimtelijke markt -Huizen -Kantoren -Bedrijven	0	+

#### **Economisch**

Door de toename van het aantal treinen zal de bereikbaarheid vanuit Randstad naar ZO-Brabant en verder toenemen. Hierdoor zal de arbeidsmarkt in/vanuit Brabant naar bijvoorbeeld de Randstad beter toegankelijk worden. Door de herroutering via Meteren – Boxtel neemt de capaciteit van goederenvervoer toe en zijn er meer mogelijkheden voor het vervoeren van goederenvervoer. Het effect van de maatregelen PHS is positief op zowel de werkgelegenheid, de concurrentiepositie als het vestigingsklimaat (+).

#### Beoordelingskader economisch landelijk

	Referentie	Scope landelijk
Werkgelegenheid	0	+
Vestigingsklimaat	0	+
Concurrentiepositie	0	+

## 5 EFFECTEN SCOPE REGIONAAL

### 5.1 Referentie situatie / autonome ontwikkeling

De effecten van de voorgenomen activiteit regionaal niveau worden beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie regionaal is de situatie die ontstaat in 2030 wanneer de PHS-maatregelen geen doorgang vinden.

Ten opzichte van de huidige situatie worden er in de referentiesituatie een aantal wijzigingen doorgevoerd aan het spoor en het in te zetten treinmaterieel. De belangrijkste wijzigingen in de referentiesituatie zijn de inzet van stiller materieel en de vervanging van de bovenbouw door betonnen dwarsliggers tijdens het groot onderhoud. Er zijn ook wijzigingen voorzien in het in te zetten materieel (treincategorieën), treinintensiteiten, bovenbouw en sporengebruik. Deze maken ook onderdeel uit van de referentiesituatie.

### 5.2 Plan- en studiegebied

Het plangebied is aangegeven op figuur 2. Het studiegebied van de effectbeoordeling omvat het gebied waar effecten optreden.

### 5.3 Effectbeoordeling regionaal niveau

#### Verkeer- en vervoereffecten

Onder de verkeer- en vervoereffecten worden in deze studie de effecten verstaan op bereikbaarheid en mobiliteit en de gevolgen daarvan voor de leefomgeving en de veiligheid. In deze paragraaf worden de effecten per thema beschreven. Voor deze thema's worden de effecten beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten regionaal worden bepaald met als referentie geen uitvoering van het Voorkeursbesluit PHS. Dus gelijk aan de referentie van het Voorkeursbesluit 2010.

Beoordelingskader bereikbaarheid regionaal

	Referentie	Scope regionaal
Oversteekbaarheid	0	-
Reistijdwinst	0	++

Het beschreven effect is de som van meer reizigerstreinen en een andere goederenrouting. Het effect van de herrouting op de oversteekbaarheid is gering. Voor de andere goederenrouting door Brabant vallen de effecten op de twee routes tegen elkaar weg. De extra treinen op het traject Meteren – Boxtel en op de Brabante route veroorzaken langere dichtligtijden. Hierdoor scoort het criterium oversteekbaarheid negatief (-).

De frequentieverhoging geeft reistijdwinst voor alle Brabantse (Intercity)treinreizigers. Het criterium reistijdwinst scoort zeer positief (++)

#### Beoordelingskader mobiliteit regionaal

	Referentie	Scope regionaal
Frequentieverhoging	0	++
Herroutering	0	+

Het beschreven effect is de som van meer reizigerstreinen en een andere goederenroutering. Alle Brabantse (Intercity)treinreizigers ondervinden het voordeel van frequentieverhoging hierdoor scoort dit criterium zeer positief (++) . Als gevolg van de herroutering ontstaat capaciteitsruimte voor extra intercity's. Het effect van de herroutering op de regionale schaal is om die reden per saldo positief (+).

#### Leefbaarheid

Het thema leefbaarheid bestaat uit de criteria geluidhinder en trillingen.

#### Beoordelingskader leefbaarheid regionaal

	Referentie	Scope regionaal
Geluidhinder	0	0
Trillingen	0	0

#### *Geluid*

Het is de verwachting dat door de toename van het aantal treinen de geluidproductie zal toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Uit het rapport van ProRail "Geluid op baanvakken" d.d. 26-02-2013 blijkt dat de introductie van PHS in Noord-Brabant niet tot een overschrijding van de geluidproductieplafonds leidt. Op vrijwel alle trajecten ligt de geluidemissie meer dan 1 dB onder het geluidproductieplafond. De introductie van PHS scoort dan ook voor de variant regionaal neutraal (0).

#### *Trillingen*

Op het moment dat de intensiteit van treinen toeneemt, zullen er frequenter trillingen geproduceerd worden. In de landelijke trillingsmetingen is niet aangetoond dat goederentreinen meer trillingen veroorzaken dan reizigerstreinen. In de effectbeoordeling wordt daarom geen onderscheid gemaakt in reizigers of goederentreinen.

Voor de effecten op regionaal niveau betekent dit het volgende:

Op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven komen er in het Brabantse deeltrajecten zowel meer reizigerstreinen als meer goederentreinen bij. Deze toename van de intensiteit leidt tot een toename van trillingsproductie. Maatregelen aan het spoor zullen voorkomen dat de norm voor trillingshinder overschreden wordt. Wanneer rekening gehouden wordt met deze maatregelen zal het effect neutraal zijn. Op de Brabantroute worden de goederentreinen die niet meer via de Brabantroute rijden, vervangen door reizigerstreinen. Netto zal er langs deze route naar verwachting nauwelijks verandering in trillingsproductie optreden.

## Veiligheid

### *Plaatsgebonden risico:*

De wettelijke regeling Basisnet is bepalend voor het risicoplafond en daarmee voor het in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen te hanteren plaatsgebonden risico. In principe blijft het risicoplafond en dus het plaatsgebonden risico ongewijzigd. Basisnet hanteert (ruim) minder transporten dan in praktijk aanwezig. De werkelijke risico's kunnen dus hoger zijn. Als gevolg van de omklapping van de Brabantroute zal het risicoplafond van Basisnet niet aangepast worden.

Als gevolg van de omklapping van het goederenvervoer van de Brabantroute zal het te berekenen plaatsgebonden risico met name in de steden Tilburg en Breda kleiner worden. Het is denkbaar dat op basis hiervan aanpassing kan plaatsvinden van het risicoplafond. Dit vereist echter wel een bestuurlijk traject. Het effect op het te berekenen plaatsgebonden en groepsrisico zal beperkt zijn omdat de grootste stroom gevaarlijke stoffentransport (Roosendaal - Hengelo) haar huidige route blijft rijden.

### *Groepsrisico:*

Naar verwachting zal het groepsrisico bij Breda en Tilburg wat afnemen. Echter, ook hier geldt dat de risicoplafonds via Basisnet zijn vastgesteld. Overall betekent dit een neutraal oordeel.

### *Verkeersslachtoffers*

De verkeersveiligheid wordt bepaald door de lokale situaties, met name het samenspel tussen transportroute (spoor) enerzijds en het overige verkeer anderzijds op gelijkvloerse overwegen. De hoeveelheid bewegingen over het spoor is dus slechts één van de bepalende elementen. Door lokale aanpassingen kan de verkeersveiligheidssituatie worden verbeterd. Er kan daarom geen oordeel uitgesproken worden voor het effect op regionaal niveau.

### *Hulpdiensten*

De bereikbaarheid van ongevallocaties op het spoor wordt bepaald door de lokale situatie. Omdat een specifieke lokale situatie doorslaggevend kan zijn, is het niet mogelijk een uitspraak te doen over de invloed van de omklapping van de Brabantroute.

### *Beoordeling varianten:*

De verschillende varianten bij Vught hebben geen invloed op de regionale beoordeling. De regionale beoordeling is neutraal (0) ondanks dat lokaal de risico's kleiner kunnen worden. Omdat de vergunde ruimte (risico-plafond) in principe gelijk blijft en de grootste transportomvang gevaarlijke stoffen de huidige route blijft rijden, wordt dit effect neutraal beoordeeld.

### Beoordelingskader Veiligheid

	Referentie	Scope regionaal
Vervoer gevaarlijke stoffen:	0	0



## Ruimtelijk- economische effecten

### *Ruimtelijke kwaliteit*

Bij Ruimtelijke kwaliteit gaat het om gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het gebied of de regio. Daarbij is gebruikswaarde het aantal functies in het gebied en de samenhang van de verschillende functionaliteiten. Belevingswaarde wordt bepaald door de identiteit door de onderscheidende betekenis van de plek. Toekomstwaarde is de bestendigheid van het gebied voor ruimtelijke dynamiek, ontwikkelingen in de toekomst.

Op de Brabant route is door afname van goederentreinen en toename van reizigerstreinen het effect op de gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde licht positief. Voor het traject Meteren – Boxtel is het effect op de gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde negatief doordat er wel toename is van goederen- en reizigerstreinen (intercity's die niet stoppen in Vught en Boxtel) maar geen toename van het aantal sprinters. Door meer personenvervoer neemt de gebruikswaarde in de regio echter wel toe door meer overstap mogelijkheden in 's-Hertogenbosch. De belevingswaarde voor de reizigers neemt toe maar voor de bewoners langs het spoor neemt deze af. Overall gezien is het effect op de ruimtelijke kwaliteit in de regio neutraal (0).

Uitgangspunt is dat de geluidssanering heeft plaatsgevonden zowel in de referentiesituatie als in de situatie met uitvoering van de maatregelen PHS, dit onderdeel is dus niet onderscheidend voor de effectbeoordeling.

### *Ruimtelijke markt*

Bij Ruimtelijke markt is het aandeel van de woon- en werkadressen binnen de invloedssfeer van het spoor bepalend voor de invloed van veranderingen op de ruimtelijke markt. Voor wonen is er sprake van een betere bereikbaarheid (regionaal). Dat leidt tot een aantrekkelijkere vestigingslocatie in Breda, Tilburg, Eindhoven, 's-Hertogenbosch etc. en zorgt voor een positief effect op het deelcriterium huizen (+).

Voor kantoren en bedrijven is er een beperkte invloed in een betere bereikbaarheid. Dat leidt tot een aantrekkelijkere vestigingslocatie in Breda, Tilburg, Eindhoven, 's-Hertogenbosch etc. en hierdoor een positief effect op het deelcriterium kantoren (+). Bij gelijkvloerse kruisingen is sprake van verandering in dichtligtijden door frequenter sluiten van spoorwegovergangen vanwege meer treinen. Consequenties voor de bereikbaarheid van winkelcentra zijn afhankelijk van de reistijd, afstand en aantrekkelijkheid/imago van de winkelcentra in de omgeving. Deze invloed is zeer beperkt, het effect is beoordeeld als neutraal (0).

Op de Brabantroute gaan minder goederentreinen rijden. De effecten op de externe veiligheid zijn neutraal er is geen invloed van de veiligheidssituatie op de huizenmarkt te verwachten. De ruimtelijke markt in relatie tot goederenvervoer scoort neutraal. Overall scoort het criterium ruimtelijke markt positief (+).

In het kader van de geluidsanering worden daar waar nodig schermen geplaatst. Zoals gesteld is deze sanering onderdeel van de referentiesituatie en levert geen onderscheid op, voor het regionaal niveau voor de woningwaarde in 2020.

### Beoordelingskader ruimtelijk regionaal

	Referentie	Scope regionaal
Ruimtelijke kwaliteit	0	0
Ruimtelijke markt -Huizen -Kantoren -Bedrijven	0	+

## Economisch

### *Werkgelegenheid*

De arbeidsmarkt in/vanuit Brabant wordt beter toegankelijk doordat er meer treinen per uur gaan rijden waardoor dit criterium positief scoort (+).

### *Vestigingsklimaat en concurrentiepositie*

Het vestigingsklimaat en de concurrentiepositie verbeteren doordat er meer treinen gaan rijden die forensen kunnen vervoeren. De stationslocaties worden beter bereikbaar. Het regionale effect op bedrijfsverplaatsingen is klein. Het grootste deel van bedrijfsverplaatsingen vindt plaats in eigen gemeente. Er zijn veel factoren die effect hebben op bedrijfsverplaatsingen, het effect van infrastructuur is daar moeilijk uit te halen. Het vestigingsklimaat en concurrentiepositie van de centra Tilburg, Breda, Eindhoven en 's-Hertogenbosch verbetert door meer reizigerstreinen, beide criteria scoren positief (+)

### Beoordelingskader economisch regionaal

	Referentie	Scope regionaal
Werkgelegenheid	0	+
Vestigingsklimaat	0	+
Concurrentiepositie	0	+

## 6 EFFECTEN SCOPE LOKAAL

Voor het lokale schaalniveau worden de effecten van PHS in de gemeente Vught in beeld gebracht. Het wil niet zeggen dat in andere Brabantse gemeenten geen inpassingsvraagstukken liggen. Zo speelt bijvoorbeeld, ook de inpassing van overwegen in Boxtel en Haren. Deze en andere inpassingsvraagstukken worden in een later stadium opgepakt.

### 6.1 Referentie situaties / autonome ontwikkeling

De effecten van de varianten in Vught worden beschreven ten opzichte van twee referentiesituaties.

In de effectbeschrijving op lokaal niveau wordt zoveel als mogelijk aangesloten bij de referentiesituatie zoals deze gehanteerd wordt in de Variantennota (januari 2014, ProRail). Citaat uit par 3.1. Variantennota, ProRail, jan 2014:

“Ten opzichte van de huidige situatie worden er in de referentiesituatie een aantal wijzigingen doorgevoerd aan het spoor en het in te zetten treinmaterieel. Er zijn wijzigingen voorzien in het in te zetten materieel (treincategorieën), treinintensiteiten, bovenbouw en sporengebruik. De belangrijkste wijzigingen in de referentiesituatie zijn de inzet van stiller materieel en de vervanging van de bovenbouw door betonnen dwarsliggers tijdens het groot onderhoud. In het kader van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie) is tevens de geluidsanering in Vught op het spoor tussen Vught aansluiting richting Boxtel meegenomen. Hierbij is uitgegaan van het plaatsen van doelmatige geluidschermen. Het uitgangspunt voor de referentie is het handhaven van de bestaande geluidschermen langs de spoorlijn ten noorden van de N65. De te plaatsen aanvullende saneringsschermen ten zuiden van de N65 (voor de V-varianten) zijn aangegeven in Afbeelding 18 (zie variantennota p. 38). Alle aangegeven saneringsschermen worden verondersteld te zijn geplaatst in de referentiesituatie. Voor het overige zijn er geen grote ruimtelijke plannen die voor de diverse varianten onderscheidend zijn“.

De autonome plaatsing van geluidschermen heeft een negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit. Dit effect zal niet worden meegenomen in voorliggende effectrapportage omdat de effectbeoordeling is bepaald op basis van de referentiesituatie waarin het besluit tot geluidsanering is uitgevoerd.

Conform de tabellen 1 en 2 in de Variantennota wordt in de referentiesituatie uitgegaan dat het reizigersvervoer rijdt conform de frequentie uit de voorkeursbeslissing PHS. Dit betekent dat de Variantennota de effecten in beeld brengt van de fysieke ingrepen en de toename van goederenvervoer door Vught, dit is referentiesituatie 1 voor het lokale niveau.

Het besluit dat in de planstudie wordt uitgewerkt is het voorkeursbesluit PHS. Het voorkeursbesluit PHS is in 2010 genomen. Met dat besluit is een landelijk pakket aan maatregelen vastgesteld om frequenter reizigersvervoer en herroutering van goederenvervoer mogelijk te maken. Dit besluit is een vaststaand besluit, dat mede is ondertekend door de provincie Noord-Brabant. Deze beslissing is uitgangspunt en wordt niet ter discussie gesteld. Om de effecten van PHS Zuid inclusief de inpassing van het traject Meteren- Boxtel in Vught in beeld te brengen worden de varianten ook vergeleken met de situatie waarin PHS niet wordt uitgevoerd. Vergelijking met de situatie zonder PHS heeft tot doel een overzicht te creëren van de positieve en de negatieve effecten van PHS (goederen en reizigers). Dit is referentiesituatie 2 voor het lokale niveau.

Recapitulerend betekent dit dat in dit hoofdstuk de effecten op lokaal niveau worden bepaald ten opzichte van twee referentiesituaties:

- 1) de referentiesituatie (2030) conform de variantennota, waarbij:
  - a. PHS zonder fysieke maatregelen bij Vught,
  - b. PHS wordt uitgevoerd zonder herroutering goederen Zuid,
  - c. De geluidsanering (MJPG) is uitgevoerd en schermen zijn geplaatst langs het spoor,
  - d. Stiller treinmaterieel wordt ingezet,
  - e. Betonnen dwarsliggers zijn gerealiseerd;
- 2) de referentiesituatie (2030) autonome ontwikkeling, zonder PHS, waarbij:
  - a. PHS is uitgevoerd zonder fysieke maatregelen bij Vught,
  - b. PHS is uitgevoerd zonder 6 IC's en 2 sprinters op corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven,
  - c. PHS is uitgevoerd zonder herroutering goederen Zuid,
  - d. De geluidsanering (MJPG) is uitgevoerd en schermen zijn geplaatst langs het spoor,
  - e. Stiller treinmaterieel wordt ingezet,
  - f. Betonnen dwarsliggers zijn gerealiseerd;

## 6.2 Plan- en studiegebied

Het plangebied beslaat de sporen door Vught (zie figuur 3). Het plangebied is gelijk aan het gebied dat gehanteerd wordt in de Variantennota. Het studiegebied beslaat de gemeente Vught.

## 6.3 Effectbeoordeling lokaal niveau

### Verkeer- en vervoereffecten

Onder de verkeer en vervoereffecten worden in deze studie de effecten verstaan op mobiliteit en bereikbaarheid en de gevolgen daarvan voor de leefomgeving en de veiligheid. In deze paragraaf worden de effecten per thema beschreven. Voor deze thema's worden de effecten beschreven voor beide referentiesituaties.

### Mobiliteit

De mobiliteitseffecten bestaan uit de effecten van de frequentieverhoging van de intercity's op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en op de Brabantroute voor het lokale niveau in Vught.

In de onderstaande tabel worden de effecten weergegeven ten opzichte van referentiesituatie 1.

Mobiliteit	Ref. 1	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Frequentieverhoging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Het beschreven effect is de som van:

- Meer goederentreinen
- Verschil in aantal gelijkvloerse kruisingen

*Toelichting bij de scores:*

De referentiesituatie en de alternatieven kenmerken zich door een identiek reizigersproduct. In alle gevallen rijdt dezelfde frequentie aan reizigerstreinen met dezelfde overstaptijden. De varianten zijn niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie 1.

Het criterium Herroutering van het goederenvervoer is op het lokale niveau niet relevant. Voor Vught heeft de herroutering een forse toename van het aantal passerende goederentreinen tot gevolg. Het gevolg van de toename van de treinfrequentie wordt ondervangen in de vervolg effecten.

**Effecten ten opzichte van referentiesituatie 2**

In de onderstaande tabel worden de mobiliteitseffecten weergegeven ten opzichte van referentie 2.

Mobiliteit	Ref. 2	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Frequentieverhoging	0	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

Het beschreven effect is de som van:

- Meer reizigerstreinen
- Meer goederentreinen
- Verschil in aantal gelijkvloerse kruisingen

*Toelichting bij de scores:*

In de varianten van PHS Zuid is sprake van een beter reizigersproduct voor de treinreizigers met een herkomst of bestemming in Vught ten opzichte van referentiesituatie 2 waarin de huidige treinfrequentie rijdt. Doordat de reiziger in de projectsituatie via een overstap profiteert van de hogere frequentie van de intercity's. Deze verbetering door PHS wordt positief (++) gewaardeerd. De inrichting van de sporen heeft geen invloed op deze frequentieverhoging, de varianten zijn daarom niet onderscheidend ten opzichte van elkaar.

In de vergelijking van de twee referentiesituaties is het belangrijk te beseffen dat de score "0" bij de twee referentiesituaties verschillende situaties representeert. De score "0" in de referentie 1 voor frequentieverhoging representeert voor de treinreiziger met een herkomst of bestemming in Vught een betere situatie dan in referentie 2.

**Bereikbaarheid**

De bereikbaarheidseffecten bestaan uit de lokale effecten van de oversteekbaarheid van het spoor in Vught en de reistijdwinst van de treinreiziger op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en de Brabantroute. De oversteekbaarheid van sporen in Vught bepaalt de reistijdeffecten voor de vervoersstromen lokaal in Vught.

## **Uitgangssituatie in de beoordeling van de oversteekbaarheid in Vught:**

### **Wolfskamerweg**

De Wolfskamerweg is ongelijkvloers in de varianten met verdiepte ligging spoor (V4 en V5). Over de medefinanciering Wolfskamerweg is nog geen besluit genomen dus geen standaard onderdeel van 1A en 2C en de varianten V1 t/m V3.

### **Loonse Baan**

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is een beschrijving opgenomen van de varianten. Daaruit blijkt dat bij de + varianten de overweg Loonse Baan verdiept wordt uitgevoerd. Deze beschrijving staat ook in de variantennota p 20/21, zie afbeelding 5, 6, en tabel 7.

In de beoordeling van de effecten van de + varianten door RHDHV is steeds uitgegaan van een ongelijkvloerse kruising Loonse Baan. Deze is ook zo besproken in de expert meeting 6 feb.

Bij de beoordeling van de bereikbaarheidseffecten (variantennota p 50 ev) wordt de situatie anders en tegenstrijdig beschreven dan op p20/21. Het (b)lijkt dat de situatie ingewikkelder in elkaar zit dan in de NRD en op p 20/21 van de variantennota beschreven. De variantennota beschrijft vervolgens de relatie met de N65 op de bereikbaarheid niet. In de Variantennota wordt concludeerd dat in de + variant de oversteekbaarheid kleiner wordt door een dubbelsporige overweg ter plaatse. Daarbij wordt overigens ten onrechte geen onderscheid gemaakt naar langzaam en snelverkeer. Terwijl de "niet-plus varianten" zich volgens de beschrijving juist kenmerken zich door een tunnel voor langzaam verkeer ter hoogte van de Loonse Baan.

Om de effecten van de situatie bij de Loonse Baan in de varianten en de + varianten goed te kunnen beoordelen en om een financieringsvraagstuk daarover te kunnen beantwoorden is verder inzicht nodig. Inzicht in wat lokaal past aan viaducten, tunnels, parallelstructuren en overwegen. Inzicht in de reden waarom ProRail voor de uitgangspunten en oplossingen heeft gekozen. Op die manier kan provincie Noord-Brabant een oordeel vormen over de situatie in Vught Noord en de kwaliteit van de effectbeoordeling in de variantennota.

Bij de effectbeoordeling van de V-varianten in voorliggende rapportage is uitgegaan van een gelijkvloerse kruising van spoor en de Loonse Baan voor alle verkeerssoorten. Bij Vplus-varianten is uitgegaan van een ongelijkvloerse kruising van spoor en de Loonse Baan is voor alle verkeerssoorten.

Voor een goede duiding van de effectbeoordeling bereikbaarheid Vught Noord is nader onderzoek noodzakelijk naar de configuratie overgang Loonse Baan en de hiermee samenhangende bereikbaarheidseffecten voor snel en langzaam verkeer.

In de onderstaande tabel worden de effecten weergegeven ten opzichte van referentiesituatie 1

Bereikbaarheid	Ref. 1	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Oversteekbaarheid in Vught	0	--	--	0	+	+	+	+	+	+	++	+	++
Reistijdwinst voor treinreizigers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Het beschreven effect is de som van:

- Meer goederentreinen
- Verschil in aantal gelijkvloerse kruisingen

*Toelichting bij de scores:*

Het aantal goederentreinen zorgt voor een toename van de dichtligtijden van overwegen. Bij de maaiveldoplossingen (1A en 2C) is om die reden sprake van een negatieve beoordeling. De varianten met een verdiepte ligging krijgen een positieve beoordeling die positiever wordt als het verdiepte traject langer wordt.

De reistijdwinst voor treinreizigers van en naar Vught is in de varianten gelijk aan de situatie in referentiesituatie 1. In alle gevallen rijden 6 intercity's en 2 sprinters per uur over de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven.

### Effecten ten opzichte van referentiesituatie 2

In de onderstaande tabel worden de mobiliteitseffecten weergegeven ten opzichte van referentie 2

Bereikbaarheid	Ref. 2	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Oversteekbaarheid	0	---	---	0	+	+	++	+	++	++	+++	++	+++
Reistijdwinst	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Het beschreven effect is de som van:

- Meer reizigerstreinen
- Meer goederentreinen
- Verschil in aantal gelijkvloerse kruisingen

*Toelichting bij de scores:*

*Oversteekbaarheid*

Bij de beoordeling ten opzichte van referentie 2 is naast de groei van het aantal goederentreinen, de daarbovenop komende groei van het aantal reizigerstreinen in de beoordeling meegenomen. Als gevolg daarvan wordt de beoordeling van de maaiveldoplossingen (1A en 2C) negatiever. Er wordt immers vergeleken met een gunstigere referentiesituatie. De beoordeling van de varianten met een verdiepte ligging worden positiever omdat er een groter negatief effect gecompenseerd wordt.

De Loonse Baan is de enige spoorovergang ten noorden van de N65 binnen de bebouwde kom van de gemeente Vught. Noordelijker ligt nog de overgang Postweg. Ten zuiden van de N65 telt de gemeente Vught verschillende spoorovergangen. Een verdiepte ligging van het spoor ter hoogte van de Loonse Baan heeft om die reden een relatief groter effect op de oversteekbaarheid. Dit effect komt terug bij alle +

varianten. In deze varianten is een verdiepte ligging van het spoor ter hoogte van de Loonse Baan opgenomen.

De overgangen van de Helvoirtseweg, Esschestraat en Molenstraat liggen relatief dicht bij elkaar waardoor zij betrekkelijk eenvoudig deel uit kunnen maken van alternatieve routes in geval van lange wachtrijen. Het ongelijkvloers uitvoeren van deze overgangen heeft een positief effect op de oversteekbaarheid.

De overgang bij Wolfskamerweg is, ten opzichte van overige overgangen in Vught, belangrijker vanwege de rol die de Wolfskamerweg in de wegenstructuur vervult (ontsluiting lokale wegen naar bovenlokale wegen). In varianten 4 en 5 wordt de Wolfskamerweg ongelijkvloers gekruist.

Om bovenstaande redenen leidt een verschil in oversteekbaarheid bij de Loonse Baan en de Wolfskamerweg tot een groter verschil in de effectscore ten opzichte van de referentiesituatie 2.

#### *Reistijdwinst*

De reistijdwinst voor treinreizigers van en naar Vught is in de varianten gelijk. Ten opzichte van de referentiesituatie 2 neemt het aantal intercity's toe. Van en naar Vught betekent dat een beter reizigersproduct, want met overstap op een intercity-station zijn meer en snellere verbindingen mogelijk. In alle varianten rijden 6 intercity's en 2 sprinters per uur over de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven bij Vught en 4 Intercity's en 2 sprinters per uur over de Brabantroute.

In de vergelijking van de twee referentiesituaties is het belangrijk te beseffen dat de score "0" bij de twee referentiesituaties verschillende situaties representeert. De score "0" in de referentie 1 voor oversteekbaarheid representeert voor de reiziger in Vught een slechtere situatie dan in referentie 2 want in referentiesituatie 1 rijden de reizigerstreinen volgens het PHS spoorboekje. De score "0" in de referentie 1 voor reistijdwinst representeert om dezelfde reden voor de treinreiziger met een herkomst of bestemming in Vught een betere situatie dan in referentie 2.

#### **Leefbaarheid**

De leefbaarheidseffecten bestaan uit de lokale effecten van geluidhinder en trillingshinder en de barrièrewerking van het spoor inclusief de barrièrewerking van de geluidmaatregelen. De barrièrewerking komt in een aantal beoordelingscriteria terug. De wachttijden voor fietsers, auto's en hulpdiensten worden beoordeeld in het thema Bereikbaarheid, criterium oversteekbaarheid. De visuele barrière wordt beoordeeld in het thema Ruimtelijk, criterium ruimtelijke kwaliteit.

#### *Geluidhinder*

In de onderstaande tabel worden de geluideffecten voor omwonenden weergegeven ten opzichte van referentiesituatie 1.

Referentie 1 is referentie **met** frequentieverhoging reizigerstreinen

<b>Geluidhinder</b>	Ref. 1	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
(ernstig) gehinderden	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Het uitgangspunt in alle alternatieven is dat voldaan wordt aan de regels en grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Dit betekent dat:

- in alle varianten (ook in Referentiesituatie 1 en 2) de sanering die in de Wet milieubeheer wordt voorgeschreven, is uitgevoerd; dit leidt tot geluidbelastingen van maximaal 65 dB
- in het gebied rond Vught zal bij niet-saneringsgevallen minimaal moeten worden voldaan aan de geluidbelasting die bij opvulling van het huidige geluidproductieplafond wordt ondervonden.



Deze uitgangspunten leiden voor alle varianten tot ongeveer dezelfde geluidbelastingen; de grenswaarden waaraan voldaan moet worden, zijn immers voor iedere variant gelijk. Het pakket aan maatregelen waarmee aan deze grenswaarden kan worden voldaan, verschilt echter wel per variant. In de maaiveldvarianten zijn hoge schermen nodig en in de varianten met verdiepte ligging zijn geen aanvullende schermen nodig of misschien schermen met een beperkte hoogte.

De effecten onder het thema geluid vertonen in algemene zin een neutraal beeld; er treden geen overschrijdingen van de geluidproductieplafonds op. De geluidsanering die de komende jaren wordt uitgevoerd, zal in de meeste varianten tot dezelfde geluidbelastingen leiden. Alleen bij een maaiveldligging zal er lokaal, bij gelijkvloerse kruisingen, geen verbetering optreden omdat hier geen afscherming kan worden gerealiseerd. Bij de verdiepte liggingen zullen deze geluidlekken niet optreden.

Referentie 2 is referentie **zonder** frequentieverhoging reizigerstreinen

Geluidhinder	Ref. 2	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
(ernstig) gehinderden	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Wanneer de geluideffecten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie 2 zijn de scores licht positief in de varianten met een verdiepte ligging. In de referentiesituatie en in de maaiveldvarianten (1A en 2C) staan geluidschermen langs het spoor. Deze schermen zijn onderbroken ter plaatse van de gelijkvloerse spoorwegovergangen. Op die plekken ontstaat daardoor een "geluidlek". Wanneer het spoor verdiept wordt aangelegd worden deze "lekken" voorkomen. Hoe langer de verdiepte ligging des te meer dit effect voorkomen wordt. Het is echter een zeer lokaal effect. Daardoor is dit is een licht positief effect, maar niet onderscheidend voor de verdiepte liggingen.

#### Trillingen

Als gevolg van het treinverkeer ontstaan trillingen. Op het moment dat de intensiteit van treinen toeneemt, zullen er frequenter trillingen geproduceerd worden, dit geldt zowel voor reizigerstreinen als voor goederentreinen.

In de beoordeling van de varianten is uitgegaan van de situatie met hinderbeperkende maatregelen.

Referentie 1 is referentie **met** frequentieverhoging reizigerstreinen

Trillingen	Ref. 1	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Trillingshinder	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Referentie 2 is referentie **zonder** frequentieverhoging reizigerstreinen

Trillingen	Ref. 2	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Trillingshinder	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hoewel dit niet klip en klaar in deelonderzoek Trillingen (ProRail, 2014) is uitgelegd, komen de negatieve scores voort uit het feit dat de trillingniveaus in de referentiesituaties onder de norm liggen. Voor de varianten wordt in het deelonderzoek Trillingen (ProRail) ervan uitgegaan dat de varianten aan de norm voldoen. Dit betekent dat de trillingniveaus en de daarmee samenhangende hinderscores hoger uitkomen dan in de referentiesituatie 1.

De trillingen worden veroorzaakt door zowel de goederentreinen als de reizigerstreinen. De omvang van het reizigersvervoer en goederenvervoer is in alle varianten gelijk, daarmee is de verandering van het trillingsniveau niet onderscheidend tussen de varianten. Het trillingsonderzoek Prorail concludeert dat de trillingsnorm in de varianten niet wordt overschreden maar deze norm zal dichterbij worden genaderd dan in de referentie, daarom scoren de alternatieven negatief (-). Omdat ten opzichte van referentie 2 ook het aantal reizigerstreinen toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie, is hier sprake van een negatiever effect dan in de vergelijking bij referentie 1. Hier scoren de varianten dan ook zeer negatief (--).

### **Veiligheid**

Voor de effecten van PHS op de veiligheid in Vught is het transport van goederen en daarbinnen het vervoer van gevaarlijke stoffen bepalend. De effecten zijn daarmee gelijk in vergelijking tot de beide referentiesituaties.

#### *Basis van de beoordeling*

De effecten van PHS Zuid op de veiligheid in Vught kunnen bepaald worden op basis van de cijfers uit Basisnet, de verwachte transportcijfers PHS en de feitelijke vervoersintensiteiten (realisatiecijfers).

De realisatiecijfers laten qua vervoersintensiteit een volledig ander beeld zien dan het Basisnet en het PHS (zie factsheet veiligheid). Tot op heden bestaat alleen inzicht in de realisatiecijfers voor Brandbaar gas 2011. Indien dit beeld wordt doorgetrokken naar de andere gevaarlijke stoffen is de verwachting dat met name op het traject Breda – Tilburg – Vught – 's Hertogenbosch (feitelijk Roosendaal - Hengelo) de hoeveelheid transporten gevaarlijke stoffen veel groter zijn dan nu in het Basisnet en PHS wordt aangegeven. Hierdoor is er een kans dat de risicoplafonds onder druk komen te staan. Ook zal het effect van het omklappen van de Brabantroute hierdoor minimaliseren.

Vragen hierbij zijn:

- Geldt de hoge realisatie voor brandbaar gas (categorie A) ook voor de andere stof categorieën?
- Indien ja: hoe waarschijnlijk is dan dat in die situatie het risicoplafond wel wordt overschreden?
- Deze transportstroom kan worden toegewezen aan het traject Roosendaal - Hengelo. In hoeverre is de verwachting dat dit traject ook in de toekomst op deze wijze wordt gebruikt?

Er is geen boog bij Geldermalsen voorzien voor de richting Dordrecht - Utrecht (NW-boog). De transportstroom zal dus gebruik blijven maken van dit traject. Bij de inwerkingtreding van het Basisnet zal bij de monitoring blijken dat de plafonds overschreden worden. Dit kan mogelijk leiden tot de volgende consequenties:

- De minister besluit de plafonds te verhogen (traject via Tweede kamer)
- De transportstroom wordt omgeleid via bijvoorbeeld Amsterdam (haalbaarheid/inpasbaarheid nog onbekend)

#### *Beoordeling veiligheid lokaal*

De maaiveldvarianten 1A en 2C scoren zeer negatief op PR en GR door de toename van het goederenvervoer en de mate waarin een calamiteit bestreden kan worden.

De ongelijkvloerse kruising heeft direct rondom de kruising een positief effect op zowel PR als GR. Bij alle varianten treedt dit effect op. Dit effect is meegenomen in de beoordeling van alle varianten.

In zowel de referentiesituatie als bij variant 1A en 2C wordt het spoor begeleidt door geluidschermen. Hulpdiensten kunnen alleen via geopende overwegen bij een calamiteit komen. Ten opzichte van de referentiesituatie scoort dit negatief.

De oversteekbaarheid van de overwegen wordt zeer negatief beoordeeld onder thema mobiliteit. Als gevolg hiervan neemt de kans op verkeersslachtoffers naar verwachting toe.

Een verdiepte ligging is:

- Positief voor de omvang van de effecten
- Positief voor kansen (minder overgangen)

Deze invloed kan/mag echter niet gekwantificeerd worden.

NB: HART<sup>2</sup> zegt: "Verdiepte ligging heeft enig positief effect op het PR. Betere bescherming tegen plasbrand. Verder ook enige bescherming toxische scenario's, dus voor GR. Effecten zijn beperkt en kunnen in de bestaande rekenmethodieken niet goed te gekwantificeerd worden. Invloed op ongevalsrequentie is ook gering en kan ook niet kwantitatief worden beschouwd."

De verkeersveiligheid zal positief worden beïnvloed door het beperken van het aantal gelijkvloerse kruisingen. Dit betekent dat een langer traject verdiept (dus meer ongelijkvloerse kruisingen) een positievere score heeft.

Ook de bereikbaarheid voor hulpdiensten zal verbeterd worden als er minder gelijkvloerse kruisingen zijn. De aanrijtijden zullen niet meer worden verlengd door gesloten overwegen. Een aandachtspunt bij de verdiepte ligging is mogelijk de bereikbaarheid van de exacte locatie van het ongeval. Het talud zal toegankelijk moeten zijn voor de hulpdiensten.

#### Beoordelingskader Veiligheid lokaal

	Ref. 1	1A	2C	V1	V1 +	V2	V2 +	V3	V3+	V4	V4 +	V5	V5 +
Vervoer gevaarlijke stoffen:													
- PR – kwantitatief (risicoplafond)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- PR – kwalitatief	0	---	---	--	--	--	--	--	-	-	-	-	-
- GR	0	---	---	--	--	--	--	--	-	-	-	-	-
- Met realisatie 2011 – PR/GR	--	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--
Verkeersslachtoffers/-doden	0	--	--	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++
Hulpdiensten	0	--	--	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++

NB: de opmerking over de oversteekbaarheid Loonse Baan (mobiliteit) is ook voor Veiligheid (verkeersslachtoffers en hulpdiensten) van toepassing.

#### Ruimtelijk- economische effecten

De ruimtelijk economische effecten worden in deze studie onderverdeeld in de ruimtelijke effecten en de economische effecten. Onder ruimtelijke effecten worden de effecten verstaan op ruimtelijke kwaliteit en de ruimtelijke markt. De economische effecten spitsen zich toe op de effecten op werkgelegenheid, vestigingsklimaat en concurrentiepositie. In deze paragraaf worden de effecten per thema beschreven. Voor deze thema's worden de effecten beschreven voor beide referentiesituaties.

#### Ruimtelijke effecten

De ruimtelijke effecten bestaan uit de effecten op de ruimtelijke kwaliteit en op de ruimtelijke markt. Onder ruimtelijke markt wordt de huizen, kantoren en bedrijvenmarkt verstaan. Wegens een gebrek aan

<sup>2</sup> Vastgestelde rekenmethodiek voor externe veiligheid

informatie op mogelijke effecten van PHS op de kantoren en bedrijvenmarkt zijn deze aspecten niet meegenomen in deze rapportage.

#### *Ruimtelijke kwaliteit*

Bij Ruimtelijke kwaliteit gaat het om gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het gebied of de regio. Daarbij is gebruikswaarde het aantal functies in het gebied en de samenhang van de verschillende functionaliteiten. Belevingswaarde wordt bepaald door de identiteit door de onderscheidende betekenis van de plek. Toekomstwaarde is de bestendigheid van het gebied voor ruimtelijke dynamiek, ontwikkelingen in de toekomst.

#### Beoordelingskader Ruimtelijk

Ruimtelijke effecten	Ref. 1	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Ruimtelijke kwaliteit	0	0	0	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++
Ruimtelijke markt -Huizen -Kantoren -Bedrijven	0	--	--	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++

Ruimtelijke effecten	Ref. 2	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Ruimtelijke kwaliteit	0	0	0	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++
Ruimtelijke markt -Huizen -Kantoren -Bedrijven	0	---	---	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++

#### *Ruimtelijke kwaliteit*

Op maaiveld niveau is het uitgangspunt dat er geen extra schermen worden geplaatst in vergelijking met de referentiesituatie. Daardoor is het effect op de ruimtelijke kwaliteit bij de varianten op maaiveld niveau neutraal. Verdiepte ligging heeft ten opzichte van beide referentiesituaties een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit. Dit komt doordat de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde positief wordt beïnvloed: het uitzicht en de openbare ruimte verbeteren (geen schermen) en ook de bereikbaarheid wordt verbeterd (minder overgangen). Het effect in de verschillende verdiepte varianten is verschillend door de lengte en ligging van de verdieping (hoe langer de verdieping hoe positiever het effect).

#### *Ruimtelijke markt*

Bij Ruimtelijke markt is het aandeel van de woon- en werkadressen binnen de invloedssfeer van het spoor bepalend voor de invloed van veranderingen op de ruimtelijke markt. Bij wonen gaat het over ligging t.o.v. geluidsoverlast veroorzakende zaken, uitzicht, inrichting openbare ruimte en bereikbaarheid van de woningen. Voor kantoren en bedrijven is vooral over bereikbaarheid met auto en OV belangrijk voor zowel arbeidskrachten als zakelijk verkeer. Deze bereikbaarheid is grotendeels afhankelijk van oversteekbaarheid (en daardoor afhankelijk van de lengte van de verdieping).

Bij de varianten op maaiveld niveau leidt het vaker afsluiten van overgangen door toename aantal treinen tot een negatief effect op de ruimtelijke markt. De bereikbaarheid per auto, fiets en te voet verslechtert

zowel voor bewoners, arbeidskrachten als zakelijk verkeer. Er kan meer overlast ontstaan door files en opstoppingen en verkeersveiligheid neemt af.

Bij het verdiepen is het effect op de ruimtelijke markt positief. Het effect in de verschillende verdiepte varianten is verschillend door de lengte en ligging van de verdieping (hoe langer de verdieping hoe positiever het effect). De bereikbaarheid van gebieden binnen Vught verbetert doordat wijken die eerder van elkaar gescheiden waren door frequent gesloten spoorwegovergangen, nu permanent met elkaar in verbinding kunnen komen door overkluizingen. Ook de overlast van filevorming in straten gelegen aan spoorwegovergangen vermindert. Denk hierbij aan tijdsverlies, stank van uitlaatgassen, sluipverkeer en binnenkijkende wachtende automobilisten.

### **Economische effecten**

De economische effecten spitsen zich toe op de effecten op werkgelegenheid, vestigingsklimaat en concurrentiepositie. In de factsheet economische effecten worden de economische relaties beschreven. Op basis van deze relaties worden de volgende conclusies getrokken.

#### *Werkgelegenheid:*

- Reistijdverlies is er bij oplossingen op maaiveld niveau voor auto, fiets, te voet. De bereikbaarheid van gebieden binnen Vught verslechtert doordat wijken van elkaar gescheiden worden door frequent gesloten spoorwegovergangen. Ook neemt de overlast van filevorming in straten gelegen aan spoorwegovergangen toe.
- Ten opzichte van referentiesituatie 1: Reistijdwinst per trein is er niet. Er stoppen niet meer reizigerstreinen. De bereikbare arbeidsmarkt vanuit en naar Vught blijft gelijk. Reistijdverlies is er bij oplossingen op maaiveld niveau voor auto, fiets, te voet.
- Ten opzichte van referentiesituatie 2: er is reistijdwinst door meer passagierstreinen (betere overstap mogelijkheden in 's-Hertogenbosch), waardoor arbeidsmarkt mogelijkheden in/naar Vught worden vergroot. Bij beide Referenties wordt door verdiepte ligging de bereikbaarheid van gebieden binnen Vught verbeterd doordat wijken die eerder van elkaar gescheiden waren door frequent gesloten spoorwegovergangen, nu permanent met elkaar in verbinding kunnen komen door overkluizingen. Ook de overlast van filevorming in straten gelegen aan spoorwegovergangen vermindert. Deze verbetering van de bereikbaarheid heeft een positief effect op de werkgelegenheid. Omdat deze bereikbaarheid grotendeels afhankelijk is van oversteekbaarheid is het effect afhankelijk van de lengte van de verdieping en het aantal vrije overgangen.

#### Vestigingsklimaat

- Varianten op maaiveld niveau: bereikbaarheid van de bedrijven, kantoren en voorzieningen wordt slechter doordat overwegen langer gesloten zijn.
- Verdiept: Betere bereikbaarheid van de bedrijven, kantoren en voorzieningen door minder obstakels. Naar mate de verdiepte ligging langer wordt neemt dit effect toe. Daarbij is de ongelijkvloerse kruising Wolfskamerweg een belangrijke ontsluitingsroute.
- Bereikbaarheid is een belangrijke vestigingsplaatsfactor voor bedrijven. Een verminderde bereikbaarheid (en dus verhoging van reis- en transportkosten) door de barrièrevorming kan ook bedrijven doen besluiten zich niet in Vught te vestigen of uit Vught weg te trekken.

#### Concurrentiepositie

- De concurrentiepositie van de locatie Vught wordt slechter bij varianten op maaiveld niveau door obstakels bereikbaarheid over de weg.

- Concurrentiepositie verbeterd bij verdiepte ligging door weghalen obstakels (en neemt dus toe bij toename lengte verdieping).

Dit levert de volgende beoordeling op:

<b>Economische effecten</b>	Ref. 1	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Werkgelegenheid	0	---	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vestigingsklimaat	0	---	---	0	+	0	+	+	++	++	+++	++	+++
Concurrentiepositie	0	---	---	0	+	0	+	+	++	++	+++	++	+++

Het beschreven effect is de som van:

- Meer goederentreinen
- Verschil in aantal gelijkvloerse kruisingen

Referentie 2 is referentie **zonder** frequentieverhoging reizigerstreinen

	Ref. 2	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
Werkgelegenheid	0	--	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vestigingsklimaat	0	---	---	0	+	+	++	+	++	++	+++	++	+++
Concurrentiepositie	0	---	---	0	+	+	++	+	++	++	+++	++	+++

- Meer reizigerstreinen
- Meer goederentreinen
- Verschil in aantal gelijkvloerse kruisingen

## 7 CONCLUSIES

De thema's geluid en trillingen zijn beoordeeld ten opzichte van de wettelijke norm, de beleving van geluid en trillingen door omwonenden van de spoorlijn kan echter anders zijn. Eventuele maatregelen voor geluid en trillingen worden genomen op basis van het 'doelmatigheidsbeginsel'.

Op basis van de analyses en beoordelingen zoals beschreven in de hoofdstukken 3, 4 en 5 kunnen op de drie niveaus de volgende conclusies getrokken worden.

### **Landelijk**

Voor de scope landelijk is het effect van de voorkeursbeslissing PHS in herinnering gebracht. Daarbij wordt in deze studie de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en het traject Dordrecht - Elst bekeken. Op Amsterdam – Utrecht – Eindhoven gaan zowel meer reizigerstreinen als meer goederentreinen rijden. Op Dordrecht - Elst (de Betuweroute) gaan meer goederentreinen rijden. De referentiesituatie landelijk is de situatie die ontstaat in 2030 wanneer de PHS-maatregelen geen doorgang vinden. In de referentiesituatie is wel rekening gehouden met stiller treinmaterieel, grootonderhoud en maatregelen aan de geluidssituatie (MJPJG sanering).

De effecten van deze wijzigingen zijn beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader (tabel 2). De conclusies zijn:

#### *Bereikbaarheid en mobiliteit*

De bereikbaarheid en de reistijdwinst per trein verbeteren sterk, door de frequentie verhoging van 4 naar 6 intercity's per richting per uur over de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven. Ook de herroutering van het goederenvervoer van de Brabantroute naar de Betuweroute levert ruimte op voor de 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> intercity op de Brabantroute. De overstaptijd op aansluitingen neemt als gevolg daarvan af. Het neveneffect is dat de oversteekbaarheid van bestaande gelijkvloerse overwegen minder wordt. Dit effect is echter beperkt omdat als onderdeel van het PHS programma het aantal gelijkvloerse overwegen verminderd wordt.

#### *Leefbaarheid*

De effecten op de leefbaarheid zijn beperkt, de scores zijn neutraal. Door de toename van treinen zal de geluidproductie en de trillingsproductie toenemen. De geluidbelasting en de omvang van de trillingen zullen voldoen aan de geldende normen, het geluidproductieplafond en de trillingsnorm. Indien nodig zullen er maatregelen worden genomen om dat te bereiken.

#### *Veiligheid*

De verschillende varianten bij Vught hebben geen invloed op de landelijke beoordeling van het aspect veiligheid. De landelijke beoordeling is neutraal ondanks dat het plaatsgebonden risico en groepsrisico afnemen. Omdat de vergunde ruimte (risico-plafond) in principe gelijk blijft en de grootste transportomvang gevaarlijke stoffen de huidige route blijft rijden, wordt dit effect neutraal beoordeeld.

#### *Ruimtelijk en economisch*

De maatregelen PHS zijn positief voor de werkgelegenheid, concurrentiepositie, vestigingsklimaat en ruimtelijke markt. Deze effecten worden bereikt doordat, de bereikbaarheid van de Randstad en Brabantstad toeneemt. Dit leidt tot aantrekkelijker vestigingslocaties voor kantoren en bedrijven. Ook de toegankelijkheid van de arbeidsmarkt neemt toe en ontstaat er meer capaciteit voor het goederenvervoer.

	Referentie	Scope landelijk
<b>Bereikbaarheid en mobiliteit</b>		
Oversteekbaarheid	0	-
Reistijdwinst	0	+
Frequentieverhoging	0	+
Herroutering	0	+
<b>Leefbaarheid</b>		
Geluidhinder	0	0
Trillingen	0	0
<b>Veiligheid</b>		
Vervoer gevaarlijke stoffen:	0	0
<b>Ruimtelijk en economisch</b>		
Ruimtelijke kwaliteit	0	0
Ruimtelijke markt -Huizen -Kantoren -bedrijven	0	+
Werkgelegenheid	0	+
Vestigingsklimaat	0	+
Concurrentiepositie	0	+

Tabel 6: Effectbeoordelingen scope landelijk (3-puntschaal)



## **Regionaal**

Voor de scope regionaal zijn de veranderingen op de Brabandrouten en het traject Meteren - Eindhoven binnen de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven relevant.

De referentiesituatie regionaal is de situatie die ontstaat in 2030 wanneer de PHS-maatregelen geen doorgang vinden. In de referentiesituatie is wel rekening gehouden met stiller treinmaterieel, grootonderhoud en maatregelen aan de geluidssituatie (MJPJG sanering). De effecten van deze wijzigingen zijn beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader (tabel 2). De conclusies zijn:

### *Bereikbaarheid en mobiliteit*

De bereikbaarheid per trein en de reistijdwinst per trein verbeteren sterk binnen Brabant. Dit wordt veroorzaakt door de frequentie verhoging van 4 naar 6 intercity's per richting per uur over de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en de 3e en 4e intercity op de Brabandrouten. De herroterring van het goederenvervoer van de Brabandrouten naar de Betuweroute levert deze ruimte op de Brabandrouten. De overstaptijd op aansluitingen neemt als gevolg daarvan af. Het neveneffect is dat de oversteekbaarheid van bestaande gelijkvloerse overwegen minder wordt. Dit effect is echter beperkt omdat als onderdeel van het PHS programma het aantal gelijkvloerse overwegen verminderd wordt.

### *Leefbaarheid*

De effecten op de leefbaarheid zijn beperkt, de scores zijn neutraal. De geluidbelasting en de omvang van de trillingen zullen voldoen aan de geldende normen, het geluidproductieplafond en de trillingsnorm. Op het traject Meteren-Eindhoven zullen maatregelen genomen worden om dat te bereiken. Op de Brabandrouten zal de afname van goederentreinen worden ingevuld met extra reizigerstreinen. Netto zal het effect neutraal zijn op de Brabandrouten en beperkt negatief op het traject Meteren - Eindhoven.

### *Veiligheid*

De verschillende varianten bij Vught hebben geen invloed op de regionale beoordeling van het aspect veiligheid. De regionale beoordeling is neutraal ondanks dat het plaatsgebonden risico en groepsrisico langs de Brabandrouten afnemen. Omdat de vergunde ruimte (risico-plafond) in principe gelijk blijft en de grootste transportomvang gevaarlijke stoffen de huidige route blijft rijden, wordt dit effect neutraal beoordeeld.

### *Ruimtelijk en economisch*

De maatregelen PHS zijn positief voor de regionale werkgelegenheid, concurrentiepositie, vestigingsklimaat en ruimtelijke markt. Voor de woningen, bedrijven en kantoren dicht bij stations neemt de regionale bereikbaarheid toe, waarmee de intercity-steden een aantrekkelijker woonlocatie en vestigingslocatie worden voor kantoren en bedrijven. Als gevolg van de PHS- maatregelen worden geen bedrijfsverplaatsingen verwacht.

	Referentie	Scope regionaal
<b>Bereikbaarheid en mobiliteit</b>		
Oversteekbaarheid	0	-
Reistijdwinst	0	++
Frequentieverhoging	0	++
Herroutering	0	+
<b>Leefbaarheid</b>		
Geluidhinder	0	0
Trillingen	0	0
<b>Veiligheid</b>		
Vervoer gevaarlijke stoffen:	0	0
<b>Ruimtelijk en economisch</b>		
Ruimtelijke kwaliteit	0	0
Ruimtelijke markt -Huizen -Kantoren -bedrijven	0	+
Werkgelegenheid	0	+
Vestigingsklimaat	0	+
Concurrentiepositie	0	+

Tabel 7: Effectbeoordelingen scope regionaal (5 puntschaal)

## **Lokaal**

Voor de lokale effecten in Vught zijn de varianten zoals beschreven in de variantennota van ProRail relevant. Deze bestaan uit twee maaiveldvarianten met ongelijkvloerse spoor kruising van de lijnen 's-Hertogenbosch - Eindhoven en 's-Hertogenbosch - Tilburg en daarnaast 10 varianten met verdiepte ligging van de lijn 's-Hertogenbosch – Eindhoven in Vught. In deze rapportage wordt het uitgangspunt gehanteerd dat de kruising Wolfskamerweg gelijkvloers is, behalve in de varianten V4 t/m V5+ waarin het spoor tot voorbij de Wolfskamerweg verdiept ligt.

Zoals in hoofdstuk 6 beschreven zijn er twee referenties gebruikt bij de effectbeoordeling voor scope lokaal. Referentie 1 is in overeenstemming met de referentie zoals gehanteerd in de variantennota en is de situatie die ontstaat in 2030 wanneer de PHS-goederenmaatregelen geen doorgang vinden. In de referentiesituatie 1 is wel rekening gehouden met een frequentie reizigerstreinen volgens PHS-spoorboekje, stiller treinmaterieel, groot onderhoud en maatregelen aan de geluidssituatie (MJPG sanering). Referentie 2 betreft geen extra intercity's en sprinters op de corridor Amsterdam – Utrecht – Eindhoven ten opzichte van referentie 1. De effecten van deze wijzigingen zijn beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader (tabel 2). Het criterium herroutering van het goederenvervoer is op het lokale niveau niet relevant en daardoor niet beoordeeld. De conclusies zijn:

### *Bereikbaarheid en mobiliteit*

De referentiesituatie en de alternatieven kenmerken zich door een identiek reizigersproduct. In alle gevallen rijdt dezelfde frequentie aan reizigerstreinen met dezelfde overstaptijden. De varianten zijn niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie 1. Het aantal goederentreinen zorgt voor een toename van de dichtligtijden van overwegen. Bij de maaiveldoplossingen (1A en 2C) is om die reden sprake van een negatieve beoordeling. De varianten met een verdiepte ligging krijgen een positieve beoordeling die positiever wordt als het verdiepte traject langer wordt. De reistijdwinst voor treinreizigers van en naar Vught is in de varianten gelijk aan de situatie in referentiesituatie 1. Doordat de reiziger in de projectsituatie via een overstap profiteert van de hogere frequentie van de intercity's bij referentie 2 wordt het criterium mobiliteit hier positief gewaardeerd. De beoordeling van de oversteekbaarheid van de maaiveldoplossingen (1A en 2C) is negatiever. De beoordeling van de varianten met een verdiepte ligging worden positiever omdat er een groter negatief effect gecompenseerd wordt. De reistijdwinst voor treinreizigers van en naar Vught is in de varianten gelijk. Ten opzichte van de referentiesituatie 2 neemt het aantal intercity's toe. Van en naar Vught betekent dat een beter reizigersproduct, want met overstap op een intercity-station zijn meer en snellere verbindingen mogelijk.

### *Leefbaarheid*

De effecten onder het thema geluid vertonen in algemene zin een neutraal beeld; er treden geen overschrijdingen van de geluidproductieplafonds op. De geluidsanering die de komende jaren wordt uitgevoerd, zal in de meeste varianten tot dezelfde geluidbelastingen leiden. Alleen bij een maaiveldligging zal er plaatselijk, bij gelijkvloerse kruisingen, geen verbetering optreden omdat hier geen afscherming kan worden gerealiseerd. Bij de verdiepte liggingen zullen deze geluidlekken niet optreden. Wanneer de geluideffecten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie 2 zijn de scores licht positief in de varianten met een verdiepte ligging. In de referentiesituatie en in de maaiveldvarianten (1A en 2C) staan geluidschermen langs het spoor. Deze schermen zijn onderbroken ter plaatse van de gelijkvloerse spoorwegovergangen. Op die plekken ontstaat daardoor een "geluidlek". Wanneer het spoor verdiept wordt aangelegd worden deze "lekken" voorkomen. Hoe langer de verdiepte ligging des te meer dit effect voorkomen wordt. Het is echter een zeer plaatsgebonden effect. Daardoor is dit is een positief effect, maar niet onderscheidend voor de verdiepte liggingen. Trillingen worden veroorzaakt door zowel de goederentreinen als de reizigerstreinen. De omvang van het reizigersvervoer en goederenvervoer is in alle varianten gelijk, daarmee is de verandering van het trillingsniveau niet onderscheidend tussen de varianten. Het trillingsonderzoek ProRail concludeert dat de trillingsnorm in de varianten niet wordt

overschreden maar deze norm zal dichter worden genaderd dan in de referentie, daarom scoren de alternatieven negatief (-) bij referentie 1. Omdat ten opzichte van referentie 2 ook het aantal reizigerstreinen toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie, is hier sprake van een negatiever effect dan in de vergelijking bij referentie 1. Hier scoren de varianten dan ook zeer negatief (--).

#### *Veiligheid*

Voor de effecten van PHS op de veiligheid in Vught is het transport van goederen en daarbinnen het vervoer van gevaarlijke stoffen bepalend. De effecten zijn daarmee gelijk in vergelijking tot de beide referentiesituaties. De maaiveldvarianten 1A en 2C scoren zeer negatief op PR en GR door de toename van het goederenvervoer en de mate waarin een calamiteit bestreden kan worden. Het criterium hulpdiensten scoort negatief wegens belemmering door geluidschermen. De kans op verkeersslachtoffers neemt af naarmate een langer traject verdiept is aangelegd en dus meer ongelijkvloerse kruisingen heeft. Daardoor scoren de verdiepte liggingen naarmate de afstand groter wordt positievere. Ook de bereikbaarheid voor hulpdiensten zal verbeterd worden als er minder gelijkvloerse kruisingen zijn. De aanrijtijden zullen niet meer worden verlengd door gesloten overwegen. Een aandachtspunt bij de verdiepte ligging is mogelijk de bereikbaarheid van de exacte locatie van het ongeval. Het talud zal toegankelijk moeten zijn voor de hulpdiensten.

#### *Ruimtelijk en economisch*

Het effect op de ruimtelijke kwaliteit bij de varianten op maaiveld niveau is neutraal vanwege het gelijk blijven van het aantal geluidschermen in de referentiesituatie. Een verdiepte ligging heeft ten opzichte van beide referentiesituaties een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit. Bij de varianten op maaiveld niveau leidt het vaker afsluiten van overgangen door toename aantal treinen tot een negatief effect op de ruimtelijke markt. Bij een verdiepte ligging is het effect op de ruimtelijke markt positief. Er is sprake van reistijdverlies en filevorming bij oplossingen op maaiveld niveau voor auto, fiets, te voet door frequent gesloten spoorwegovergangen. Ten opzichte van referentiesituatie 1 blijft de bereikbare arbeidsmarkt vanuit en naar Vught gelijk. Ten opzichte van referentiesituatie 2 worden de arbeidsmarkt mogelijkheden in/naar Vught vergroot. Bij beide Referenties worden door een verdiepte ligging de bereikbaarheid en overlast door filevorming van gebieden binnen Vught verbeterd. Deze verbetering heeft een positief effect op de werkgelegenheid. Omdat deze bereikbaarheid grotendeels afhankelijk is van oversteekbaarheid is het effect afhankelijk van de lengte van de verdieping en het aantal vrije overgangen. Voor de varianten op maaiveld niveau wordt de bereikbaarheid van de bedrijven, kantoren en voorzieningen slechter doordat overwegen langer gesloten zijn. Voor de verdiepte varianten verbetert de bereikbaarheid van de bedrijven, kantoren en voorzieningen door minder obstakels. Naar mate de verdiepte ligging langer wordt neemt dit effect toe. De concurrentiepositie van de locatie Vught wordt slechter bij varianten op maaiveld niveau maar verbeterd bij een verdiepte ligging.

	Ref. 1	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
<b>Mobiliteit en bereikbaarheid</b>													
Frequentieverhoging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oversteekbaarheid in Vught	0	--	--	0	+	+	+	+	+	+	++	+	++
Reistijdwinst voor treinreizigers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Leefbaarheid</b>													
Geluidhinder	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trillingshinder	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Veiligheid</b>													
Vervoer gevaarlijke stoffen:													
- PR – kwantitatief (risicoplafond)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- PR – kwalitatief	0	---	---	--	--	--	--	--	-	-	-	-	-
- GR	0	---	---	--	--	--	--	--	-	-	-	-	-
- Met realisatie 2011 – PR/GR	--	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--
Verkeersslachtoffers/-doden	0	--	--	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++
Hulpdiensten	0	--	--	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++
<b>Ruimtelijk en economisch</b>													
Ruimtelijke kwaliteit	0	0	0	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++
Ruimtelijke markt	0	--	--	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++
-Huizen													
-Kantoren													
-bedrijven													
Werkgelegenheid	0	---	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vestigingsklimaat	0	---	---	0	+	0	+	+	++	++	+++	++	+++
Concurrentiepositie	0	---	---	0	+	0	+	+	++	++	+++	++	+++

Tabel 8: Effectbeoordelingen scope lokaal referentie 1 (puntschaal 7)

	Ref. 2	1A	2C	V1	V1+	V2	V2+	V3	V3+	V4	V4+	V5	V5+
<b>Mobiliteit en bereikbaarheid</b>													
Frequentieverhoging	0	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Oversteekbaarheid	0	---	---	0	+	+	++	+	++	++	+++	++	+++
Reistijdwinst	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Leefbaarheid</b>													
Geluidhinder	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trillingshinder	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>Veiligheid</b>													
Vervoer gevaarlijke stoffen:													
- PR – kwantitatief (risicoplafond)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- PR – kwalitatief	0	---	---	--	--	--	--	--	-	-	-	-	-
- GR	0	---	---	--	--	--	--	--	-	-	-	-	-
- Met realisatie 2011 – PR/GR	--	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--
Verkeersslachtoffers/-doden	0	--	--	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++
Hulpdiensten	0	--	--	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++
<b>Ruimtelijk en economisch</b>													
Ruimtelijke kwaliteit	0	0	0	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++
Ruimtelijke markt	0	---	---	+	+	+	+	++	++	++	+++	+++	+++
-Huizen													
-Kantoren													
-bedrijven													
Werkgelegenheid	0	--	--	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vestigingsklimaat	0	---	---	0	+	+	++	+	++	++	+++	++	+++
Concurrentiepositie	0	---	---	0	+	+	++	+	++	++	+++	++	+++

Tabel 9: Effectbeoordelingen scope lokaal referentie 2 (puntschaal 7)

## Leemten in kennis

- Externe veiligheid: Omvang van gerealiseerde transporten brandbare vloeistoffen
- Economie: (de kwantitatieve) omvang van de effecten op ontwikkeling kantoorlocaties en bedrijventerreinen als gevolg van PHS
- Bereikbaarheid: Effecten van de combinatie van zowel aanpassingen aan het spoor als de N65 op bereikbaarheid
- Leefbaarheid: cumulatieve effecten van spoor, rijkswegen op geluid, trillingen en veiligheid.
- Bereikbaarheid: Effecten inpassing overgang Loonse Baan voor vervoerssoorten afzonderlijk op bereikbaarheid in Vught-Noord.
- Bereikbaarheid: gevolgen van lagere oversteekbaarheid kruisend verkeer op economische functies.
- Sociaal maatschappelijke en culturele maatschappelijke effectbeoordeling: effecten bereikbaarheid op verschillende doelgroepen (sociale en medische instellingen).

## 8 REFERENTIELIJST

### Algemeen

- Voorkeursbeslissing PHS, juni 2010
- Eindrapportage PHS capaciteitsanalyse, april 2010
- Notitie Reikwijdte en Detailniveau, juli 2012
- Variantennota PHS Zuid, januari 2014
- De Agenda van Brabant, Provincie Noord-Brabant 2012

### Bronnen leefbaarheid (geluid en trillingen)

- rapport ProRail: "Geluid op baanvakken" Programma Hoogfrequent Spoorvervoer: Overige Maatregelen Analyse geluidcapaciteit op programmaniveau d.d. 26-02-2013
- rapport "PHS Meteren-Boxtel" MB141-01 deelonderzoek Geluid ProRail 10 januari 2014
- rapport "PHS Meteren-Boxtel" MB141-02 deelonderzoek Trillingen ProRail 10 januari 2014

### Bronnen veiligheid

- Variantennota PHS Meteren-Boxtel, ProRail / Arcadis, 7 januari 2014
- Realisatiegegevens Vervoer Brandbaar Gas (categorie A) 2011
- Presentatie Prorail 3 oktober 2012

### Bronnen bereikbaarheid/mobiliteit

- Programma Hoogfrequent Spoorvervoer, Eindrapportage PHS capaciteitsanalyse door ProRail, NS en KNV
- Notitie Reikwijdte en Detailniveau, Milieueffectrapportage, Programma Hoogfrequent Spoorvervoer: Meteren - Boxtel

### Bronnen ruimtelijk

- Ruim baan of zware wissel? Onderzoek naar effecten op de waarde van vastgoed van de plannen rond rijksinfrastructuur in de gemeente Vught – Bureau Areaal September 2013

### Bronnen economisch

- Rienstra, S. & J. Visser (2010). *Infrastructuur en economische structuurversterking*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
- KIM (2013) Verschilanalyse indirecte economische effecten HSL-Zuid



## 9 COLOFON

---

Opdrachtgever	: provincie Noord Brabant
Project	: Regionale economische effecten studie PHS zuid
Dossier	: BC9027-101-100
Omvang rapport	: 49 pagina's
Auteur	: R. Brinks
Bijdrage	: M. Mul, H. Marinus, H. Harmelink, K van Tol, J. Derksen, P de Vos
Interne controle	: M. Mul
Projectleider	: M. Mul
Projectmanager	: A. van Tatenhove
Datum	: maart 2014
Naam/Paraaf	:

---