

**MILIEUEFFECTRAPPORT (MER)
TRACÉBESLUIT DOORSTROOMSTATION
UTRECHT (DSSU)**

MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU

1 december 2014
077976156:D - Definitief
C05058.000005.0100



Inhoud

Leeswijzer.....	11
Samenvatting	13
DEEL A.....	23
1 Tracébesluit DSSU en milieueffectrapportage.....	25
1.1 Waaron een Tracébesluit?	25
1.2 Waaron milieueffectrapportage (m.e.r.)?	25
1.3 Overzicht m.e.r.-procedure.....	26
1.4 Consultatie over reikwijdte en detailniveau	26
1.5 Het opstellen van dit MER.....	28
2 Voorgeschiedenis en projectomschrijving DSSU	29
2.1 Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)	29
2.1.1 Inleiding	29
2.1.2 De ambitie	30
2.1.3 Verkenningsfase.....	30
2.1.4 Voorkeursbeslissing Kabinet (2010) en vervolgbesluiten.....	32
2.2 Verankering van PHS in beleid	33
2.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012)	33
2.2.2 Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimtelijke ordening en Transport (MIRT) ...	34
2.2.3 Lange Termijn Spooragenda (LTSA).....	34
2.2.4 Verkeers- en vervoersbeleid regio en gemeente Utrecht.....	35
2.3 Capaciteit van de railinfrastructuur in Utrecht	35
2.3.1 De huidige capaciteit.....	35
2.3.2 Capaciteit na realisatie Randstadspoor.....	37
2.3.3 De gewenste capaciteit in het kader van PHS.....	39
2.4 Het project DSSU.....	40
2.4.1 Keuze voor het concept “doorstroomstation”	40
2.4.2 Het ontwerp.....	42
2.4.3 Achtergronden: betere doorstroming, hogere doorrijdsnelheid en transfercapaciteit	45
2.5 Het Tracébesluit DSSU.....	49
2.5.1 Doel.....	49

2.5.2	Procedure	49
2.5.3	Samenhang met Randstadspoor	50
2.5.4	Samenhang met nieuwe Openbaar Vervoer Terminal (OVT)	51
3	Milieueffecten en maatregelen.....	53
3.1	Aanpak op hoofdlijnen en leeswijzer.....	53
3.2	Milieueffecten van het gehele project	54
3.2.1	Overzicht en conclusies.....	54
3.2.2	Trillingen.....	58
3.2.3	Geluid	62
3.2.4	Externe veiligheid	64
3.2.5	Luchtkwaliteit	66
3.2.6	Gezondheidseffectscreening.....	67
3.2.7	Natuur	68
3.2.8	Bodem.....	68
3.2.9	Water	69
3.2.10	Archeologie.....	70
3.2.11	Stedelijke omgeving	70
3.3	Milieueffecten mogelijke doelmatige trillingsbeperkende maatregelen.....	71
3.3.1	Cremerstraat.....	71
3.3.2	Tolsteegplantsoen / Saffierlaan	72
3.3.3	Nicolaas Beetsstraat / Arthur van Schendelstraat	72
3.3.4	2e Daalsebuurt (Seringstraat)	73
3.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie.....	74
3.4.1	Leemten in kennis en onzekerheden	74
3.4.2	Evaluatie	74
DEEL B		77
4	Aanpak effectbeoordeling.....	79
4.1	Doel.....	79
4.2	Studiegebied.....	79
4.3	Projectsituatie	80
4.4	Referentiesituatie.....	80
4.4.1	Huidige situatie met autonome ontwikkelingen	80
4.4.2	Status aparte spoorverdubbeling Utrecht – Utrecht Leidsche Rijn	85
4.5	Relevante kenmerken van DSSU.....	85
4.5.1	Het plangebied: de fysieke maatregelen.....	85
4.5.2	Gebruik van het emplacement: waar rijden welke treinen?.....	86
4.5.3	Vervoersprognoses: intensiteiten reizigers- en goederentreinen	86

4.5.4	Snelheid van de reizigers- en goederentreinen.....	88
4.6	Geen reële alternatieven.....	92
4.7	Leeswijzer per aspect	93
5	Ontwikkeling (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsbeperkende maatregelen	95
5.1	Mogelijk doelmatige trillingsbeperkende maatregelen.....	95
5.1.1	Inleiding	95
5.1.2	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	96
5.1.3	Toetsing aan de beleidscriteria.....	98
5.1.4	Onderzochte maatregelen.....	101
5.1.5	Mogelijk doelmatige maatregelen	101
5.1.6	Cumulatie	110
5.1.7	Effectbeoordeling.....	112
5.1.8	Mogelijke aanvullende effectbeperkende maatregelen	112
5.1.9	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie.....	112
5.2	Doelmatige geluidsbeperkende maatregelen.....	112
5.2.1	Inleiding	112
5.2.2	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	113
5.2.3	Toetsing aan de Wet	114
5.2.4	Onderzochte maatregelen.....	115
5.2.5	Doelmatige maatregelen	116
5.2.6	Cumulatie	117
5.2.7	Effectbeoordeling.....	119
5.2.8	Mogelijke aanvullende effectbeperkende maatregelen	119
6	Trillingen.....	121
6.1	Aanpak.....	121
6.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	121
6.1.2	Beoordelingscriteria.....	121
6.1.3	Studiegebied	122
6.1.4	Wijze van onderzoek	124
6.2	Trillingssituatie.....	125
6.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	125
6.2.2	De effecten	125
6.2.3	Effectbeoordeling en mogelijke effectbeperkende maatregelen	129
6.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	130
7	Geluid	131
7.1	Aanpak.....	131
7.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	131
7.1.2	Beoordelingscriteria.....	132
7.1.3	Studiegebied	133

7.1.4	Wijze van onderzoek	134
7.2	Hinder: personen, kwetsbare bestemmingen en oppervlak	136
7.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	136
7.2.2	De effecten	137
7.2.3	Effectbeoordeling en mogelijke effectbeperkende maatregelen	141
7.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	142
8	Externe veiligheid	143
8.1	Aanpak.....	143
8.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	143
8.1.2	Beoordelingscriteria.....	145
8.1.3	Studiegebied	146
8.1.4	Wijze van onderzoek	147
8.2	Plaatsgebonden risico	148
8.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	148
8.2.2	De effecten	149
8.2.3	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	150
8.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	150
8.3	Groepsrisico.....	150
8.3.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	150
8.3.2	De effecten	150
8.3.3	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	151
8.3.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	152
9	Luchtkwaliteit	153
9.1	Aanpak.....	153
9.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	153
9.1.2	Beoordelingscriteria.....	156
9.1.3	Studiegebied	156
9.1.4	Wijze van onderzoek	157
9.2	Concentraties stikstofdioxiden en fijn stof.....	159
9.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	159
9.2.2	De effecten	164
9.2.3	Effectbeoordeling en mogelijke effectbeperkende maatregelen	170
9.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	170
10	Gezondheidseffectscreening	171
10.1	Aanpak.....	171
10.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	171
10.1.2	Beoordelingscriteria.....	171
10.1.3	Studiegebied	173
10.1.4	Wijze van onderzoek	174

10.2	Effecten op de volksgezondheid.....	176
10.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	176
10.2.2	De effecten	176
10.2.3	Effectbeoordeling en mogelijke effectbeperkende maatregelen	178
10.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	178
11	Natuur.....	179
11.1	Aanpak.....	179
11.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	179
11.1.2	Beoordelingscriteria.....	181
11.1.3	Studiegebied	182
11.1.4	Wijze van onderzoek	183
11.2	Beschermde soorten.....	185
11.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	185
11.2.2	De effecten	187
11.2.3	Effectbeoordeling en mogelijke effectbeperkende maatregelen	195
11.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	195
11.3	Beschermde gebieden	196
11.3.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	196
11.3.2	De effecten	199
11.3.3	Effectbeoordeling en mogelijke effectbeperkende maatregelen	204
11.3.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	204
12	Bodem	205
12.1	Aanpak.....	205
12.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	205
12.1.2	Beoordelingscriteria.....	205
12.1.3	Studiegebied	206
12.1.4	Wijze van onderzoek	206
12.2	Effect van verontreinigingslocaties	207
12.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	207
12.2.2	De effecten	207
12.2.3	Effectbeoordeling en mogelijke effectbeperkende maatregelen	208
12.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	208
13	Water	209
13.1	Aanpak.....	209
13.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader.....	209
13.1.2	Beoordelingscriteria.....	210
13.1.3	Studiegebied	212
13.1.4	Wijze van onderzoek	212
13.2	Oppervlaktewater.....	212

13.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	212
13.2.2	De effecten	213
13.2.3	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	214
13.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	214
13.3	Grondwater	214
13.3.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	214
13.3.2	De effecten	215
13.3.3	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	218
13.3.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	218
14	Archeologie	219
14.1	Aanpak	219
14.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader	219
14.1.2	Beoordelingscriteria	221
14.1.3	Studiegebied	222
14.1.4	Wijze van onderzoek	223
14.2	Bekende waarden	224
14.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	224
14.2.2	De effecten	226
14.2.3	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	227
14.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	227
14.3	Verwachtingswaarden	227
14.3.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	227
14.3.2	De effecten	230
14.3.3	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	231
14.3.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	231
15	Stedelijke omgeving	233
15.1	Aanpak	233
15.1.1	Wettelijk en beleidsmatig kader	233
15.1.2	Beoordelingscriteria	233
15.1.3	Studiegebied	233
15.1.4	Wijze van onderzoek	234
15.2	Landschap en cultuurhistorie	234
15.2.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	234
15.2.2	De effecten	234
15.2.3	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	234
15.2.4	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	234
15.3	Stedelijke kwaliteiten en functies	234
15.3.1	Referentie en effecten	234
15.3.2	Mogelijke effectbeperkende maatregelen	238
15.3.3	Leemten in kennis, onzekerheden en evaluatie	238

Bijlage 1	Verklarende woordenlijst.....	239
Bijlage 2	Overzicht van de achtergrondrapporten en literatuur.....	245
Bijlage 3	Beantwoording inspraakreacties Notitie Reikwijdte en Detailniveau.....	247
Colofon.....		259

Leeswijzer

Het DoorStroomStation Utrecht (verder: DSSU) heeft als doel de capaciteit, kwaliteit en robuustheid van de railinfrastructuur rond Utrecht Centraal de komende jaren te vergroten. Door een aantal fysieke maatregelen wordt het rijden met hogere intensiteiten en hogere snelheden van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid en wordt de op- en overstapcapaciteit (transfercapaciteit) van het station vergroot. DSSU voorziet daartoe onder meer in het realiseren van twee extra perronsporen (spoor 21/22) aan weerszijden van het 8^e perron, de aanleg van een 8^e spoor tussen station Utrecht Centraal en station Utrecht Vaartsche Rijn (over een lengte van 1,2 km), aanleg van een extra keerspoor tussen de sporen 20 en 21, het opnieuw ordenen van de bestaande sporen binnen de bestaande sporenbundel (ontvlechten), het aanleggen, verleggen en vooral verwijderen van wissels en in aanpassingen aan een aantal perrons in station Utrecht Centraal.

DSSU is een noodzakelijk onderdeel van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS). In 2010 is door het Kabinet de Voorkeursbeslissing over dit programma genomen. Doel van het PHS is om op de drukste trajecten van het landelijk spoornetwerk te komen tot hoogfrequent spoorvervoer en een toekomstvaste routing van het goederenvervoer met zo intensief mogelijk gebruik van de Betuweroute. Uitgangspunt van het PHS is dat op de drukste trajecten reizigers uiterlijk in 2028 elke 10 minuten moeten kunnen opstappen op een intercity of een sprinter. In het PHS is sprake van een toename van het aantal reizigerstreinen van en naar station Utrecht Centraal.

Om DSSU met aanpassing en beperkte uitbreiding van de spoorinfrastructuur van station Utrecht Centraal te realiseren is conform de Tracéwet een Tracébesluit nodig met een verkorte Tracéwetprocedure. Ter ondersteuning van de besluitvorming over het Tracébesluit is er voor gekozen om de procedure van de milieueffectrapportage (verder: m.e.r.-procedure) te doorlopen. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu treedt op als initiatiefnemer en als bevoegd gezag voor de Tracéwet- en m.e.r.-procedure.

Dit milieueffectrapport (MER) vormt het resultaat van de m.e.r.-procedure. In dit MER zijn de milieueffecten beschreven van de aanpassing van de spoorinfrastructuur in Utrecht en van het veranderde gebruik. Op basis hiervan zijn waar nodig maatregelen ontwikkeld die negatieve effecten kunnen beperken. De aldus verkregen inzichten zijn verwerkt in het ontwerp van het Tracébesluit (OTB). Dit MER is tezamen met het OTB ter inzage gelegd. Een ieder kan gedurende de periode dat het MER en het OTB ter inzage liggen zijn of haar zienswijze indienen.

Opbouw van het MER

Dit MER bestaat uit een samenvatting, deel A, deel B, bijlagen en achtergrondrapporten:

- De samenvatting geeft snel inzicht in de belangrijkste uitgangspunten, resultaten en conclusies.
- Deel A beschrijft het hoe en waarom van DSSU, het Tracébesluit en de m.e.r.-procedure (hoofdstuk 1 en 2) en geeft een overzicht van de te verwachten milieueffecten en de mogelijke maatregelen om deze te beperken (hoofdstuk 3). In deel A staat daarmee alle relevante informatie ten behoeve van de besluitvorming.
- Deel B gaat dieper in op de verschillende milieuaspecten. In deze hoofdstukken wordt de effectbeoordeling per milieuaspect uitgewerkt en toegelicht. Dit is een onderbouwing van deel A. Dit heeft in twee stappen plaats gevonden. Als eerste stap is getoetst aan de wettelijke en beleidskaders voor trillingen en geluid en zijn de (mogelijk) doelmatige trilling- en geluidsmaatregelen bepaald. Als tweede stap zijn de overige effecten van DSSU integraal beschreven en beoordeeld, inclusief de effecten van de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen.
- In de bijlagen bij dit rapport is een verklarende woordenlijst en een overzicht van de achtergrondrapporten opgenomen en is aangegeven hoe is omgegaan met de zienswijzen en reacties die zijn ingebracht bij de start van de m.e.r.-procedure.
- Onderdeel van dit MER is een aantal zelfstandig leesbare onderzoeksrapporten voor verschillende milieuaspecten die als losse achtergrondrapporten bij het MER en OTB beschikbaar zijn.

Samenvatting

In dit MER zijn de milieueffecten beschreven van de aanpassing van de spoorinfrastructuur in Utrecht en van het veranderde gebruik. Op basis hiervan zijn waar nodig maatregelen ontwikkeld die negatieve effecten kunnen beperken.

DoorStroomStation Utrecht: aanleiding en doel

Het DoorStroomStation Utrecht (verder: DSSU) heeft als doel de capaciteit, kwaliteit en robuustheid van de railinfrastructuur rond Utrecht Centraal de komende jaren te vergroten. Door een aantal fysieke maatregelen wordt het rijden met hogere intensiteiten en hogere snelheden van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid en wordt de op- en overstapcapaciteit (transfercapaciteit) van het station vergroot. Om de realisatie van DSSU ruimtelijk mogelijk te maken, zal de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu een Tracébesluit vaststellen.

Waarom dit milieueffectrapport?

Het doel van een milieueffectrapportage (m.e.r.) is de milieueffecten in beeld te brengen ten behoeve van de besluitvorming over het Tracébesluit. Voor DSSU is in november 2012 een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. De conclusie hierin is dat - met de kennis van dat moment - niet kon worden uitgesloten dat DSSU belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan opleveren op het gebied van trillingen. Er is daarom besloten om voor DSSU de zogenoemde uitgebreide m.e.r.-procedure te doorlopen, gekoppeld aan de voorbereiding van het Tracébesluit. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu treedt op als initiatiefnemer en als bevoegd gezag voor het Tracébesluit en de m.e.r.-procedure.

M.e.r. is een procedure die bestaat uit een aantal verschillende stappen. De eerste fase van de m.e.r.-procedure stond in het teken van het afbakenen en vaststellen van de beoogde aanpak van het op te stellen milieueffectrapport (MER). De Staatssecretaris heeft daartoe de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau Milieueffectrapportage Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Doorstroomstation Utrecht' (NRD) opgesteld (juni 2013) en deze notitie:

- van donderdag 13 juni tot en met donderdag 11 juli 2013 ter inzage gelegd;
- gebruikt voor de raadpleging van de bij de voorbereiding van het Tracébesluit betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs.

De zienswijzen, reacties en adviezen zijn waar mogelijk en zinvol meegenomen bij het opstellen van dit MER.

Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)

Het spoorvervoer in Nederland vervult een belangrijke functie in de bereikbaarheid en leefbaarheid van stedelijke gebieden, de verbinding met de landsdelen en de bereikbaarheid van industriecomplexen, havens en chemische clusters. De kerntaak van het spoor is gericht op het verwerken van grote vervoerstroom op een veilige manier zonder groot beslag te leggen op de schaarse ruimte.

Zowel het reizigers- als het goederenvervoer over het spoor zullen naar verwachting de komende jaren groeien. Om deze groei op het spoor in goede banen te leiden en te zorgen voor verbetering van de kwaliteit van het treinverkeer (betrouwbaarheid, snelheid en frequentie), is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) ontwikkeld. Op basis van de resultaten van een aantal in 2008 gestarte planstudies heeft het Kabinet op 4 juni 2010 de

voorkeursbeslissing over PHS genomen met als uitgangspunt “spoorboekloos” reizen in de brede Randstad (een dienstregelingsmodel waarbij op de drukste corridors 6 intercity’s en 6 sprinters per uur per richting gaan rijden). Om ruimte te maken voor de extra reizigerstreinen wordt het goederenvervoer zoveel als mogelijk via de Betuweroute geleid. De capaciteit van het spoor zal worden vergroot, door maatregelen aan de infrastructuur en omgevingsmaatregelen. PHS is vertaald in het landelijke beleid: de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimtelijke ordening en Transport (MIRT) en de Lange Termijn Spooragenda (LTSA). Vanaf 2012 is een start gemaakt met de voorbereiding van de benodigde Tracébesluiten en bestemmingsplanwijzigingen.

De huidige en de gewenste capaciteit te Utrecht

Station Utrecht Centraal kan op dit moment circa 120 keer per uur een reizigerstrein laten binnen komen of vertrekken: de railinfrastructuur van Utrecht maakt het mogelijk dat er iedere 15 minuten reizigerstreinen in een bepaalde richting rijden (in een ‘kwartiersdienst’). De sporen, seinen en wissels zijn zo ontworpen dat de minimale afstand tussen de treinen 3 minuten bedraagt. De maximale snelheid op het spoor in station Utrecht Centraal is momenteel 40 km/uur voor zowel reizigers- als goederentreinen.

Om de reizigersgroei de komende jaren (de gewenste PHS-capaciteit) te kunnen faciliteren moet de capaciteit van station Utrecht Centraal worden uitgebreid van 120 naar 160 aankomende of vertrekkende treinen per uur (33% meer). Dit biedt de mogelijkheid om iedere 10 minuten een trein in de verschillende richtingen te laten rijden. In de voorkeursbeslissing wordt in het PHS de volgende wijziging van de treindienst voor reizigers voorzien rond Utrecht:

Corridor	Huidig	DSSU
Amsterdam Centraal – Utrecht Centraal	4 intercity's en 1 ICE	6 intercity's en 1 ICE
Utrecht Centraal – Eindhoven	4 intercity's	6 intercity's
Utrecht Centraal – Geldermalsen	4 sprinters	6 sprinters
Schiphol – Utrecht Centraal	4 intercity's	6 intercity's
Utrecht Centraal – Woerden	4 sprinters	6 sprinters
Utrecht Centraal – Arnhem	4 intercity's en 1 ICE	6 intercity's en 1 ICE
Breukelen – Maarn	4 sprinters (buiten de spits rijden twee sprinters tot Utrecht Centraal)	6 sprinters

Om de gewenste PHS-capaciteit te bereiken vormt naast het project DSSU de afronding van Randstadspoor het uitgangspunt. Randstadspoor is in navolgend tekstkader nader toegelicht.

Voor het goederenvervoer is het uitgangspunt dat het geprognosticeerde vervoer kan worden gefaciliteerd. De belangrijkste goederenstroom door Utrecht is die van Amsterdam (Amsterdamse havengebieden) naar Geldermalsen (en verder via de Betuweroute naar Duitsland en Zuid Nederland). Van Amersfoort naar Geldermalsen wordt een relatief kleine goederenstroom voorzien. Beiden stromen samen betekent dat op het traject naar Geldermalsen per dag rekening moet worden gehouden met 23-43 treinen in 2020 en 21-45 treinen in 2030 (beide richtingen samen). Hiervoor worden door Utrecht van Amsterdam naar Geldermalsen per uur 2 rijmogelijkheden per richting (2 goederenpaden) gereserveerd, zoals ook nu, in de huidige situatie, al het geval is. Op de andere baanvakken van/naar Arnhem en van/naar Woerden wordt geen structureel goederenvervoer voorzien.

Randstadspoor

ProRail werkt sinds 1997 aan Randstadspoor: een samenhangend regionaal OV-systeem in de regio Utrecht. Randstadspoor is een stadsgewestelijk vervoersconcept dat gebruik maakt van het landelijke spoorwegnet ter verbetering van de bereikbaarheid van een aantal VINEX-uitbreidingen rond Utrecht. Reizigers worden snel en comfortabel vervoerd over afstanden van 10 tot 30 kilometer in de regio. Tegelijkertijd kunnen, door de uitbreiding van het aantal sporen op het traject Vleuten-Utrecht-Houten, sneltreinen en intercity's ongehinderd -op hun eigen spoor- doorrijden. Randstadspoor is opgeknapt in een aantal projecten en tracédelen. Twee Tracébesluiten in het kader van Randstadspoor hebben een directe relatie met het Tracébesluit DSSU.

Tracébesluit Sporen in Utrecht (TB SiU)

In 2014 is het 'Tracébesluit Sporen in Utrecht Deeltracé Utrecht Centraal – Houten' opnieuw vastgesteld (onherroepelijk sinds november 2014). Dit Tracébesluit vervangt de eerdere Tracébesluiten 'Sporen in Utrecht' uit 2009 en 2012 die door de Raad van State zijn vernietigd. Dit Tracébesluit voorziet in de spooruitbreiding van Utrecht Centraal naar Utrecht Lunetten en van Utrecht Lunetten naar Houten, inclusief de realisatie van het nieuwe station Utrecht Vaartsche Rijn en de vernieuwing van het station Utrecht Lunetten. Het project is op het moment van publicatie van dit MER al grotendeels gerealiseerd. De realisatie is volgens de huidige planning gereed in 2016. Diverse tijdelijke werkterreinen die ten behoeve van dit project in gebruik zijn kunnen ook gebruikt worden voor de uitvoering van DSSU. Bij de uitvoering is of wordt waar mogelijk al geanticipeerd op de toekomstige bouw van DSSU om zo 'kapitaalvernietiging' te kunnen voorkomen.

Spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn

Deze spoorverdubbeling vormt de laatste fase van het project Randstadspoor en hiervoor wordt op het moment van publicatie van dit MER een Tracébesluit in procedure gebracht. De benodigde gelden voor realisatie zijn gereserveerd. Realisatie van dit project is ook het uitgangspunt bij de in dit MER te hanteren vervoersprognoses in en rond Utrecht conform PHS. Dit project grenst nagenoeg aan het project DSSU voor wat betreft de benodigde fysieke maatregelen. Daarmee neemt dit project in dit MER een speciale plaats in.

Knelpunten te Utrecht Centraal

Het spoorknooppunt Utrecht kent een drietal samenhangende knelpunten:

- Onvoldoende kwaliteit: de punctualiteit van de reizigerstreindienst door Utrecht loopt structureel achter op de rest van het land.
- Onvoldoende robuuste infrastructuur. Het emplacement is complex, kwetsbaar en duur door kruisende verbindingen, wisselend (perron)spoorgebruik en het grote aantal wissels. Vooral wisselstoringen leiden tot vertraging en uitval van treinen.
- Onvoldoende capaciteit om de gewenste intensiteiten aan zowel reizigerstreinen als goederentreinen conform PHS te kunnen faciliteren (voor wat betreft de spoorinfrastructuur zelf en het op- en overstappen op station Utrecht Centraal, de transfercapaciteit).

Keuze voor het concept 'doorstroomstation'

Voor Utrecht is in de voorkeursbeslissing PHS de volgende maatregel opgenomen: *"Doorstroomstation Utrecht: vrijleggen en kort volgen van alle reizigerscorridors en doorrijden goederen (80 km/uur)"*. Met het concept "doorstroomstation", een combinatie van onderzochte varianten, kunnen de knelpunten worden opgelost binnen de gestelde technische, financiële en ruimtelijke kaders (andere oplossingen zijn niet reëel gebleken):

- Uitbreiding station Utrecht Centraal binnen de beperkt aanwezige ruimte met een extra perron.
- Verkorten van de opvolgtijden van 3 naar 2 minuten voor alle treinen.
- Verhoging van de snelheid van de treinen op het emplacement: een hogere doorrijnsnelheid voor goederentreinen en het sneller optrekken en later afremmen van reizigerstreinen.
- Vermindering van conflicterende treinstromen door ontvlechting van de corridors: treinen rijden een vaste route en halteren altijd langs hetzelfde perron (met voldoende wissels om indien nodig treinen ook van andere sporen gebruik te laten maken, waardoor bijsturing bij verstoringen mogelijk is).

Het ontwerp

Het concept 'doorstroomstation' is vertaald naar een concreet ontwerp met de volgende fysieke maatregelen (zie figuur S1 voor een abstract overzicht):

- twee nieuwe perronsporen (spoor 20 en 21) langs het nieuwe 8^e perron dat voor DSSU is aangelegd in het kader van de nieuwe openbaar vervoer terminal die nu wordt gerealiseerd (zie tekstkader);
- het opheffen van de bestaande perronvrije doorrijdsporen (spoor 10, 13 en 16/17);
- aanleg van een 8^e spoor tussen station Utrecht Centraal en station Utrecht Vaartsche Rijn (1,2 km);
- aanleg van een keerspoor tussen de sporen 20 en 21;
- binnen de bestaande spoorzone worden sporen en wissels gefaseerd verlegd, uitgebreid, verwijderd of vervangen (het rechter leggen van de sporen, het aantal wissels op en rond Utrecht Centraal wordt gereduceerd van circa 200 tot circa 60, andere plaatsing van de seinen);
- perronaanpassingen op station Utrecht Centraal (perron 3 t/m 7);
- additionele werken, zoals de aanleg van calamiteitenoverpaden, bereikbaarheidswegen, een machinistentunnel en bovenleidingportalen.

Project nieuwe openbaar vervoer terminal (OVT): relatie met project DSSU

Utrecht Centraal is al jaren te klein voor het aantal reizigers. Het station is ooit gebouwd voor circa 35 miljoen reizigers per jaar. Maar in 2012 maakten zo'n 88 miljoen mensen gebruik van het station. Dit aantal neemt in de toekomst alleen nog maar toe, tot zo'n 100 miljoen reizigers in 2020. Daarom wordt op dit moment een nieuwe openbaar vervoer terminal (OVT) gerealiseerd. De oplevering is voorzien in 2016.

Doel van de nieuwe OVT is:

- Een station dat ruimte biedt aan 360.000 reizigers per dag (de capaciteit was 285.000 reizigers per dag).
- Trein, bus, tram, taxi, fiets onder één dak.
- Verbinding van oost- en westzijde van het Utrechtse stadscentrum.
- Overzichtelijker, veiliger en prettiger verblijf.

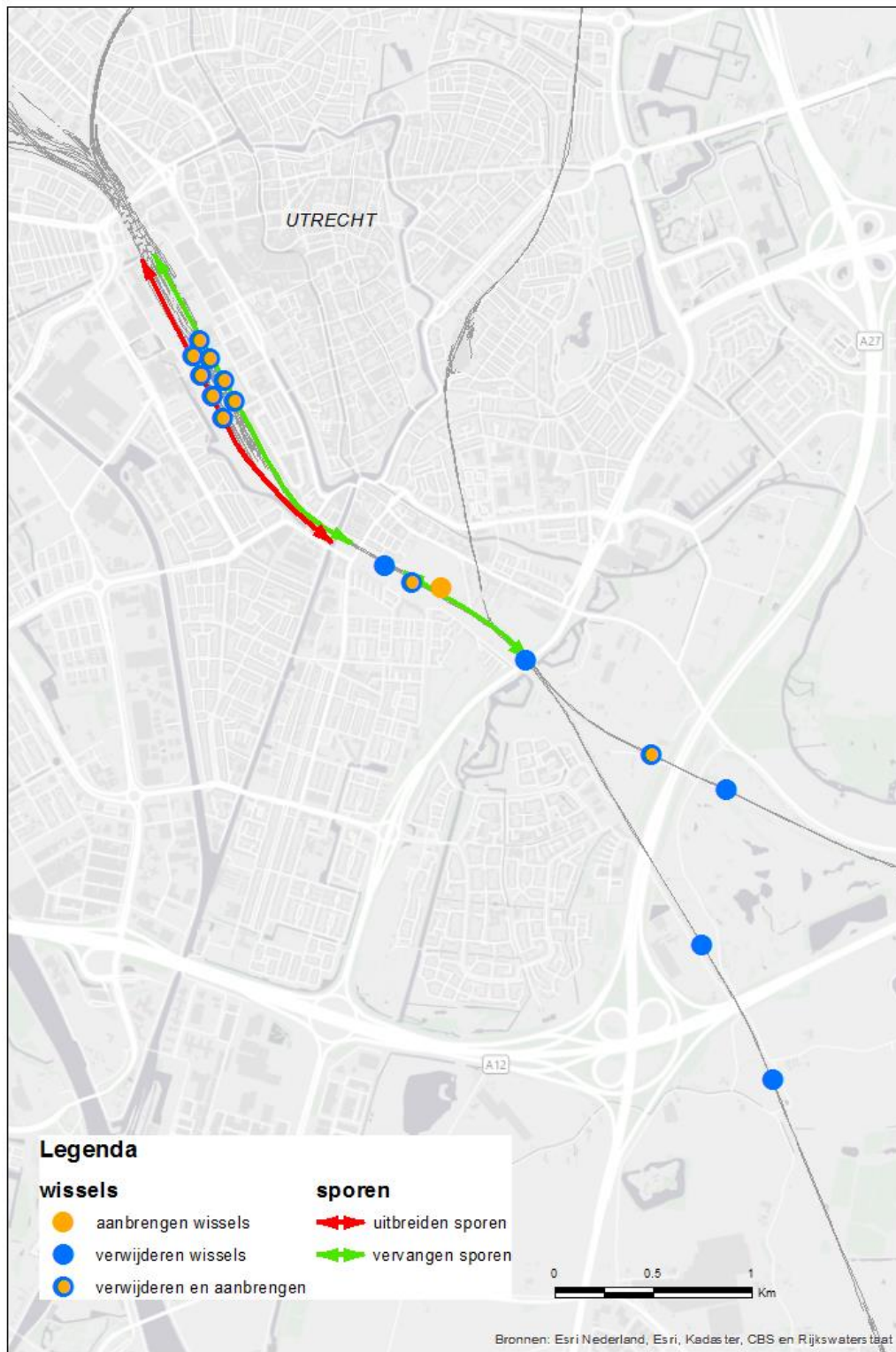
Op Utrecht Centraal is bij de realisatie van de nieuwe OVT een 8e perron aangelegd. Dit is noodzakelijk om het gebruik van het spoor in en rond Utrecht centraal zoals voorzien na uitvoering van DSSU mogelijk te maken. Ten behoeve hiervan wordt ook de middentunnel uitgebreid en de noordertunnel aangepast inclusief het opheffen van de trappartij naar het 7e perron.

Mogelijk doelmatige trillingsbeperkende maatregelen

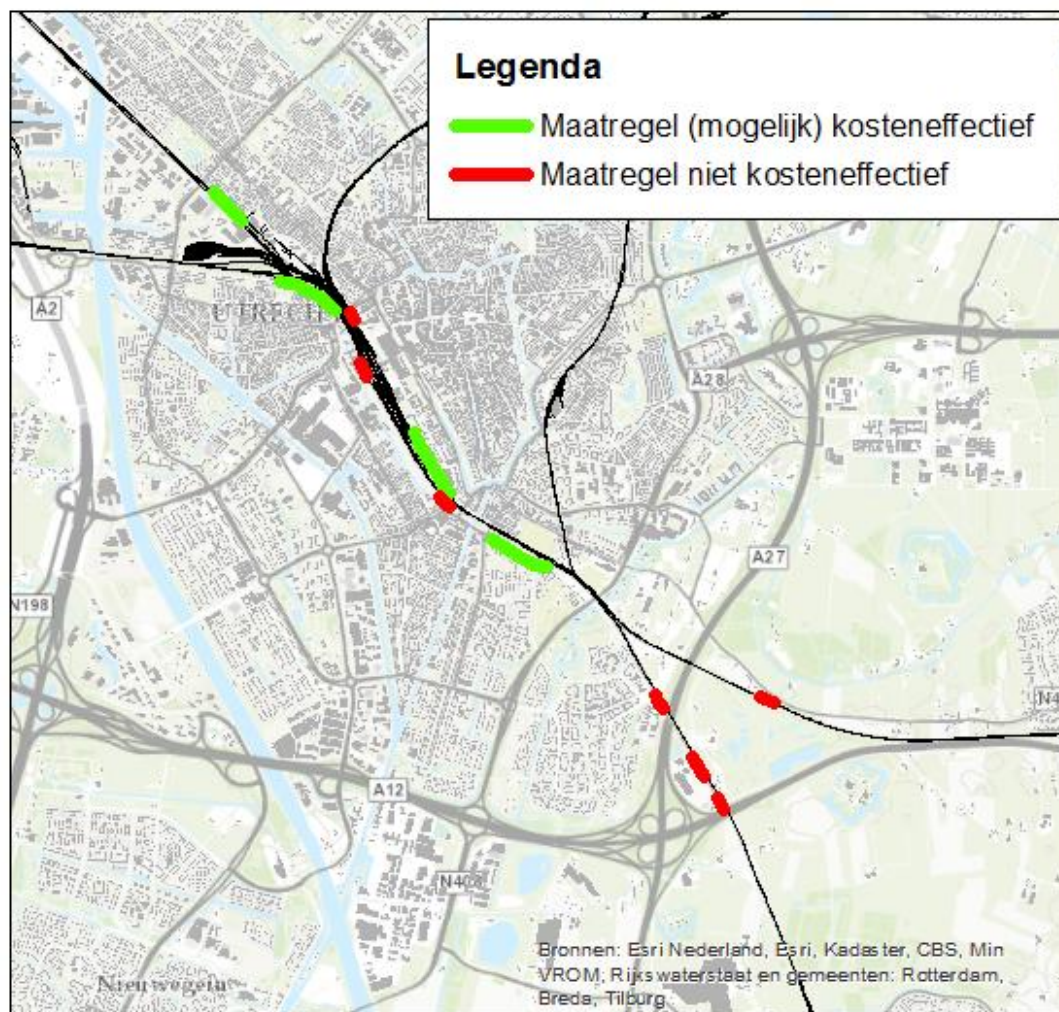
De Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts) met de hierin opgenomen grens- en streefwaarden vormt het kader voor de ontwikkeling en afweging van maatregelen voor trillinghinder. Navolgende figuur geeft een schematisch overzicht van de 11 locaties (in 10 subgebieden) waar volgens de huidige inzichten niet wordt voldaan aan de beleidscriteria uit de Bts waarbij per locatie is aangegeven of wel of geen sprake is van een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel. Bij de subgebieden Cremerstraat, Tolsteegplantsoen / Saffierlaan, Nicolaas Beetsstraat / Arthur van Schendelstraat en 2e Daalsebuurt (Seringstraat) is sprake van een overschrijding van de beleidscriteria van de Bts die op basis van een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel kan worden voorkomen. Bij de subgebieden Westplein,

Raadwijk / Hendrik Tollensstraat, Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden, Nieuwe Houtenseweg zuid / Mereveldseweg, Koningsweg en Daalseplein is weliswaar sprake van een overschrijding van de beleidscriteria uit de Bts, maar is geen kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel beschikbaar. De uiteindelijke doelmatigheid van maatregelen wordt in het Tracébesluit afgewogen.

Figuur S1: Abstract overzicht van de belangrijkste fysieke ingrepen die nodig zijn voor DSSU



Figuur S2: Overzicht locaties waar niet wordt voldaan aan de beleidscriteria uit de Bts



In tabel S1 zijn de kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregelen gepresenteerd. Het gaat telkens om ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's). De uiteindelijke ligging en maatvoering (diepte, breedte en lengte) kan beperkt afwijken van de hier gepresenteerde waarden. Dit omdat per OTC nog een nadere uitwerking plaats vindt om een zo optimaal mogelijke inpassing in de specifieke lokale situatie te bereiken en om zo de effecten voor de omgeving zo veel als mogelijk te kunnen minimaliseren.

Tabel S1: Overzicht kosteneffectieve, mogelijk doelmatige ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's)

Locatie	Deellocaties	Diepte (m)*	Breedte (m)*	Lengte (m)*
1. Cremerstraat	A-deel	14,5	1,0	243
	B-deel	7,0	1,5	273
4. Tolsteegplantsoen / Saffierlaan	A-deel	10,1	1,0	279
	B-deel	10,1	1,0	193
	C-deel	10,1	1,0	53
17. Nicolaas Beetsstraat	A-deel	5,7	1,0	150
	B-deel	12,3	-	200
	C-deel	12,3	2,0	189
26. 2e Daalsebuurt (Seringstraat)	A-deel	10,0	-	137
	B-deel	10,0	1,0	172

* De exacte maatvoering kan beperkt afwijken omdat per OTC nog een nadere uitwerking en optimalisatie plaats vindt.

Er kan sprake zijn van verschillende typen OTC's: een diepwand, een jetgrout en damwand(en) in combinatie met een sloot of holle ruimte. Een diepwand is van beton en hiervoor wordt gegraven. Voor een jetgrout wordt geboord waarbij een mengsel van cement, water en eventuele hulpstoffen (grout) wordt ingebracht, met als voordeel dat voor deze techniek minder ruimte nodig is tijdens de aanleg. Een damwand wordt in de grond gebracht door heien, trillen of drukken.

Doelmatige geluidsbeperkende maatregelen

De geluidwetgeving "Samen werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid" (SWUNG) zoals 1 juli 2012 vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer met de hierin opgenomen geluidproductieplafonds (GPP's) en maximale belasting van gevoelige objecten vormt het kader voor de toetsing van geluidshinder en de ontwikkeling en afweging van doelmatige maatregelen. Resultaat van deze toetsing is de volgende doelmatige maatregel: raildempers (onder de twee oostelijke sporen) bij de Bloemenbuurt over een afstand 200 meter (km 33.055 – km 33.255). Voor drie woningen waarbij niet aan de wettelijk toegestane geluidsbelasting kan worden voldaan, is het noodzakelijk om de geluidwering te onderzoeken zodat voldaan kan worden aan de wettelijk geldende binnenwaarde. Voor referentiepunten waar de geluidproductie, inclusief de maatregel, verandert, worden de GPP's ook veranderd. Deze gewijzigde GPP's worden opgenomen in het (O)TB.

Milieueffecten

De omgeving van het spoorknooppunt Utrecht is een druk binnenstedelijk gebied met een groot aantal infrastructurele functies en een hoge bevolkingsdichtheid. Dit gebied bestaat deels uit kantoren, gebouwen met een openbare functie (theater, Jaarbeurs, winkelgebied) en woningen. In dit MER staan daarom de effecten van de aanpassing en de beperkte uitbreiding van de spoorinfrastructuur te Utrecht en het intensievere gebruik dat hierdoor mogelijk wordt op de kwaliteit van het woon- en leefmilieu centraal. Het gaat daarbij om de milieuaspecten trillingen, geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit en gezondheid. Daarnaast zijn de effecten in beeld gebracht op de natuurlijke omgeving (natuur, archeologie, bodem, water) en de stedelijke omgeving (landschappelijke en cultuurhistorische waarden en stedelijke kwaliteiten en functies). Dit heeft geresulteerd in een samenvattend overzicht van de effecten waarbij in tabelvorm scores zijn toegekend aan deze effecten, zie tabel S2. Daarbij is zowel de situatie zonder als met de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen beoordeeld.

Met DSSU wordt het beoogde doel bereikt: de capaciteit, kwaliteit en robuustheid van de railinfrastructuur rond Utrecht Centraal wordt vergroot. Daarmee wordt het spoorknooppunt Utrecht minder verstoringsgevoelig en wordt de invoering van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) in en rond Utrecht vanaf 2017 mogelijk gemaakt. Doel van het PHS is om op de drukste trajecten van het landelijk spoornetwerk reizigers elke 10 minuten te kunnen opstappen op een intercity of een sprinter. DSSU draagt er daarmee aan bij dat het spoor voor reizigers en vervoerders een hoogwaardig alternatief biedt voor met name het reizen en vervoer over de weg. Dit wordt vanuit het milieu positief beoordeeld, omdat in algemene zin kan worden gesteld dat reizen en vervoer over de weg voor een aantal belangrijke milieuaspecten in negatievere milieueffecten resulteert dan reizen en vervoer over het spoor. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn niet van invloed op de bereikbaarheid via het spoor.

Tabel S2: Overzicht effectscores zonder en met de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen

Milieuaspect	Effect	Score zonder maatregelen	Score met maatregelen
Bereikbaarheid via het spoor	Capaciteit van de railinfrastructuur rond Utrecht	++	++
	Kwaliteit van de railinfrastructuur rond Utrecht	++	++
	Robuustheid van de railinfrastructuur rond Utrecht	++	++
Trillingen	Trillingssterkte en -intensiteit: toetsing aan de beleidscriteria (Bts, afwijkende referentie 2007)	0	0
	Aantal gehinderde personen	- / - -	-
	Kans op schade tijdens de aanlegfase	0	-
Geluid	Toetsing aan de Wet: GPP's / gevoelige objecten (afwijkende referentie)	--	0
	Uitvoering saneringsopgave	0/+	0/+
	Mate van hinderbeleving	-	-
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0
	Groepsrisico	-	-
Lucht	Wijziging concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0/-	0/-
Gezondheidseffectscreening	Aantal bestemmingen binnen GES-score	0	0
Natuur	Beschermde gebieden	0	0/-
	Beschermde soorten	0/-	0/-
Bodem	Effect op verontreinigingslocaties	+	+
	Grondmechanische effecten	0	0/-
Water	Beïnvloeding watersysteem (hemelwaterafvoer)	0/-	0/-
	Beïnvloeding grondwater	0	0
Archeologie	Aantasting bekende archeologische waarden	0	0
	Aantasting gebieden met archeologische verwachting	-	-
Stedelijke omgeving	Aantasting landschappelijk/cultuurhistorische waarden	0	0
	Effecten op stedenbouwkundige kwaliteiten en functies	0	-
Score	Omschrijving		
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie		
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie		
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie		
0	Neutraal		
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie		
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie		
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie		

Door de realisering van DSSU is zonder maatregelen sprake van een toename van het aantal gehinderde personen als gevolg van trillingen rond het spoor in Utrecht, met name als gevolg van de snelheidstoename van de goederentreinen en in mindere mate de reizigerstreinen. Bij drie locaties binnen Utrecht is zelfs sprake van een sterke toename. Met de afweging van maatregelen in het Tracébesluit wordt voldaan aan de voorgeschreven werkwijze uit de Bts (ook als de eindconclusie is dat maatregelen niet doelmatig zijn en er dus geen maatregel wordt getroffen). Met de mogelijk doelmatige maatregelen is er nog slechts één subgebied met een sterke toename van het aantal gehinderde personen en een aantal subgebieden met een lichte toename. Daarmee kunnen met deze mogelijk doelmatige maatregelen de

trillingsniveaus en de trillingshinder tot een acceptabel niveau worden gereduceerd en zijn geen aanvullende maatregelen overwogen op basis van de resultaten van dit MER.

Het wordt in de autonome situatie stiller door de inzet van stillere treinen, door de maatregelen die getroffen worden in het kader van de spooruitbreiding van station Utrecht Centraal naar Houten als onderdeel van het project Randstadspoor (Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014) en (geplande) raildempers op diverse locaties. Door de verkeersgroei die DSSU mogelijk maakt en de snelheidsverhogingen die met DSSU worden gerealiseerd, neemt het geluid rond het spoor in Utrecht weer toe ten opzichte van de autonome situatie. Ook met de doelmatige maatregel (raildempers) blijft sprake van een toename van het geluid als gevolg van DSSU (hinderbeleving zonder en met maatregel bezien vanuit het hele studiegebied vergelijkbaar). Maar omdat de geluidssituatie sterk verbeterd ten opzichte van de huidige situatie en met de doelmatige maatregel wordt voldaan aan de geluidsnormen uit de Wet milieubeheer wordt het geluidsniveau na realisering van DSSU als acceptabel beoordeeld en zijn geen aanvullende maatregelen overwogen op basis van de resultaten van dit MER. Door de uitvoering van DSSU wordt de na de spooruitbreiding Utrecht Centraal - Houten resterende saneringsopgave voor Utrecht uit het Meerjaren Programma Geluid (MJP) van ProRail versneld uitgevoerd; dit betreft slechts twee woningen (hier worden geen maatregelen getroffen).

Conform de verwachting uit de vormvrije m.e.r.-beoordeling die is uitgevoerd voorafgaand aan de m.e.r.-procedure en dit MER is bij diverse van de overige milieuaspecten weliswaar sprake van effecten rond het spoor in Utrecht, maar worden deze niet beoordeeld als belangrijk nadelig:

- Bij de aanleg van de OTC's is er kans op schade aan gebouwen als gevolg van trillingen in de Arthur van Schendelstraat en in de Seringstraat. Bij de Seringstraat is echter een trillingsarme bouwmethode mogelijk.
- Het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen neemt door de snelheidsverhoging van de goederentreinen bij DSSU toe, maar blijft ruim onder de norm (de zogenoemde oriëntatiewaarde). Binnen DSSU en binnen het stationsgebied zijn of worden maatregelen getroffen en zijn afspraken gemaakt gericht op de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. Hierdoor worden de risico's voor mensen die in de omgeving van het spoor wonen of werken als aanvaardbaar beoordeeld. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn niet van invloed op externe veiligheid.
- DSSU leidt tot een zeer beperkte toename van de concentraties aan luchtverontreinigende stoffen in de directe omgeving van het spoor, maar voor deze stoffen wordt aan de Wetgeving voldaan. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn hierop niet van invloed.
- De milieugezondheidskwaliteit wordt door DSSU nauwelijks beïnvloed.
- Ter plaatse van de OTC bij de Saffierlaan is mogelijk sprake van tijdelijk ruimtebeslag op de groenstructuur van de gemeente Utrecht. Afhankelijk van de kwaliteit en vegetatie dient dit in overleg met de gemeente Utrecht mogelijk gecompenseerd te worden.
- Er sprake van een licht negatief effect op beschermde soorten, zowel als gevolg van de maatregelen aan het spoor, de aanleg van de mogelijk doelmatige OTC's als het gebruik. Deze effecten kunnen worden beperkt door maatregelen tijdens de uitvoering.
- Daar waar sprake is van grondverzet kan de bodemkwaliteit gunstig worden beïnvloed doordat aanwezige verontreinigingen worden verwijderd, zowel bij de maatregelen aan het spoor als bij de aanleg van de mogelijk doelmatige OTC's.
- Bij de aanleg van OTC's kan schade aan riolering optreden als gevolg van zettingen. Deze effecten kunnen worden voorkomen door bij de aanlegwijze en exacte locatie van de constructie rekening te houden met de aanwezige riolering.

- Als gevolg van DSSU is sprake van een beperkte toename van het verharde oppervlak waardoor hemelwater enigszins sneller wordt afgevoerd en minder sprake is van aanvulling van het grondwater. Omdat de toename beperkt is, is geen compensatie nodig. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn hierop niet van invloed. De grondwaterstromingen en grondwaterstanden worden door het project niet significant beïnvloed.
- Door de aanleg van een machinistentunnel, de OTC's en een keerwand worden geen bekende archeologische waarden aangetast. Wel is bij deze ingrepen sprake van grondverzet in gebieden met een archeologische verwachting.
- Door DSSU vindt geen aantasting plaats van waardevolle (beschermde) landschappelijke en cultuurhistorische waarden.
- De aanleg van de OTC's heeft een tijdelijke impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies. Naast hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel, zal bij diverse locaties vanwege de benodigde ruimte tijdens de bouw de aanwezige verkeersweg, het aanwezige fiets- of voetpad en/of de aanwezige parkeerruimte buiten gebruik moeten worden genomen, moeten de aanwezige of geplande kabels en leidingen worden verlegd, beschermd of ingepast en wordt aanwezige beplanting (tijdelijk) verwijderd. Bij één locatie is sprake van een korte buitendienststelling van het spoor. De effecten kunnen door nadere uitwerking en optimalisatie worden beperkt.

Het Tracébesluit

Het Tracébesluit maakt het volgende mogelijk:

- De fysieke maatregelen die nog nodig zijn voor realisatie van DSSU.
- Het toekomstige gebruik van het spoor in en rond Utrecht conform de voorkeursbeslissing PHS.
- De milieumaatregelen zoals deze volgen uit de uitgevoerde milieuonderzoeken en dit MER. Een belangrijke keuze die in het OTB nog moet worden gemaakt, is het afwegen en vaststellen van de doelmatige trillingsmaatregelen op basis van de resultaten van het trillingsonderzoek en de effecten zoals beschreven in dit MER. Voor de doelmatige maatregelen is in het OTB een maatregelenvlak opgenomen.

Afronding van de m.e.r.-procedure

Dit MER ligt samen met het ontwerp Tracébesluit (OTB) zes weken ter inzage. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op het MER (en het OTB) en wordt advies ingewonnen bij de onafhankelijke Commissie m.e.r.. Mede op basis van de resultaten van het MER, met inachtneming van zienswijzen en adviezen op het MER en OTB, wordt het Tracébesluit (TB) vastgesteld, bekend gemaakt en ter inzage gelegd (volgens de huidige inzichten medio 2015). Tegen het TB kan beroep worden aangetekend bij de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State door diegenen die eerder een zienswijze hebben ingediend, of door een ieder als de situatie uit het OTB in het TB is gewijzigd.

Volledige indienstneming van DSSU is voorzien in 2017. Vanuit de m.e.r.-procedure is het verplicht om de daadwerkelijk optredende milieueffecten van de realisatie van DSSU conform het TB te monitoren en te evalueren. In dit MER is aangegeven welke milieueffecten voor evaluatie in aanmerking komen. In dit MER zijn ook enkele leemten in kennis geconstateerd. De aard en omvang van de geconstateerde leemten staan een verantwoorde effectbeoordeling echter niet in de weg. Dit MER levert daarom voldoende informatie voor de verdere besluitvorming.

DEEL A

1

Tracébesluit DSSU en milieueffectrapportage

1.1 WAAROM EEN TRACÉBESLUIT?

Door het Kabinet is op 4 juni 2010 (VENW/DGMO-2010/5651) de Voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) genomen. Noodzakelijk onderdeel van dit programma is de ombouw van station Utrecht Centraal tot een doorstroomstation: DoorStroomStation Utrecht (verder: DSSU). DSSU heeft als doel de capaciteit, kwaliteit en robuustheid van de railinfrastructuur rond Utrecht Centraal de komende jaren te vergroten. Door een aantal fysieke maatregelen wordt het rijden met hogere intensiteiten en hogere snelheden van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid en wordt de op- en overstapcapaciteit (transfercapaciteit) van het station vergroot. DSSU voorziet daarbij onder meer in het realiseren van twee extra perronsporen (spoor 21/22) aan weerszijden van het 8^e perron, de aanleg van een 8^e spoor tussen station Utrecht Centraal en station Utrecht Vaartsche Rijn (over een lengte van 1,2 km), aanleg van een extra keerspoor tussen de sporen 20 en 21, het opnieuw ordenen van de sporen binnen de bestaande sporenbundel (ontvlechten), het aanleggen, verleggen en vooral verwijderen van wissels en in aanpassingen aan een aantal perrons in station Utrecht Centraal. Om de realisatie van DSSU ruimtelijk mogelijk te maken, zal de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu een Tracébesluit vaststellen waarbij de procedure conform de Tracéwet wordt doorlopen. Door DSSU door middel van een Tracébesluit planologisch mogelijk te maken, wordt een Rijksbesluit genomen na integrale afweging en met een duidelijke en transparante procedure. Realisatie van PHS (met als essentieel onderdeel DSSU) is conform de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte uit 2012 een nationaal belang. PHS is namelijk onderdeel van een robuust hoofdnet van spoorwegen dat nodig is voor het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid.

1.2 WAAROM MILIEUEFFECTRAPPORTAGE (M.E.R.)?

Het doel van de milieueffectrapportage (m.e.r.) is de milieueffecten in beeld te brengen ten behoeve van de besluitvorming. Voor DSSU is in november 2012 een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. De conclusie hierin is dat - met de kennis van dat moment - niet kon worden uitgesloten dat DSSU aanzienlijke gevolgen voor het milieu kan opleveren op het gebied van trillingen. Daarmee is zonder nader onderzoek vooralsnog sprake van de verplichting tot het doorlopen van een m.e.r.-procedure voor het Tracébesluit. Er is besloten om voor DSSU de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen, gekoppeld aan het opstellen van het Tracébesluit. In dit milieueffectrapport (MER) zijn daartoe de milieueffecten van de aanpassing van de spoorinfrastructuur te Utrecht en van het veranderde gebruik onderzocht en beoordeeld. Op basis hiervan zijn waar nodig maatregelen ontwikkeld die negatieve effecten kunnen beperken. Dit heeft in twee stappen plaats gevonden. Als eerste stap is getoetst aan de wettelijke en beleidskaders voor trillingen en geluid en zijn de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen bepaald. Als tweede stap zijn de overige effecten van DSSU integraal

beschreven en beoordeeld, inclusief de effecten van de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen. De aldus verkregen inzichten zijn verwerkt in het ontwerp van het Tracébesluit.

1.3 OVERZICHT M.E.R.-PROCEDURE

M.e.r. is een procedure die bestaat uit een aantal verschillende stappen. Voor DSSU is de zogenoemde uitgebreide m.e.r.-procedure¹ gekoppeld aan de verkorte tracéwetprocedure. Figuur 1 geeft een overzicht van deze gecombineerde procedure. In navolgende paragrafen worden de te doorlopen stappen in het kader van de m.e.r.-procedure kort toegelicht. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu treedt op als initiatiefnemer en als bevoegd gezag voor de Tracéwet- en m.e.r.-procedure. Voor een toelichting op de verkorte tracéwetprocedure wordt verwezen naar paragraaf 2.5.2.

1.4 CONSULTATIE OVER REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU

De eerste fase van de m.e.r.-procedure stond in het teken van het afbakenen en vaststellen van de beoogde aanpak en de communicatie hierover met de betrokken bestuursorganen en andere belanghebbenden. De Staatssecretaris heeft daartoe de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau Milieueffectrapportage Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Doorstroomstation Utrecht' (NRD) opgesteld (juni 2013).

De Staatssecretaris heeft bekend gemaakt dat voor DSSU een Tracébesluit wordt voorbereid en dat hiervoor een m.e.r.-procedure wordt doorlopen door middel van een openbare kennisgeving op woensdag 12 juni 2013 in de Staatscourant en in de volgende media: AD Utrecht - editie Stad, AD Utrecht - editie Zuid, Stadsblad Stad Utrecht, Trefpunt Houten en Bunniks/Houtens/Wijks nieuws. De notitie heeft van donderdag 13 juni tot en met donderdag 11 juli 2013 ter inzage gelegen bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu in Den Haag, het gemeentehuis en provinciehuis van Utrecht en de wijkbureaus Oost, Zuid, Zuidwest, Binnenstad, West en Noordwest van de gemeente Utrecht. Tevens zijn informatiebijeenkomsten gehouden op 20 juni (omgeving Amsterdamse Straatweg), 25 juni (omgeving Vaartsche Rijn), 27 juni (omgeving Lunetten) en 2 juli (omgeving Cremerstraat, Schepenbuurt). Bij deze bijeenkomsten konden omwonenden informatie krijgen over DSSU en de te volgen procedures met participatie- en inspraakmogelijkheden.

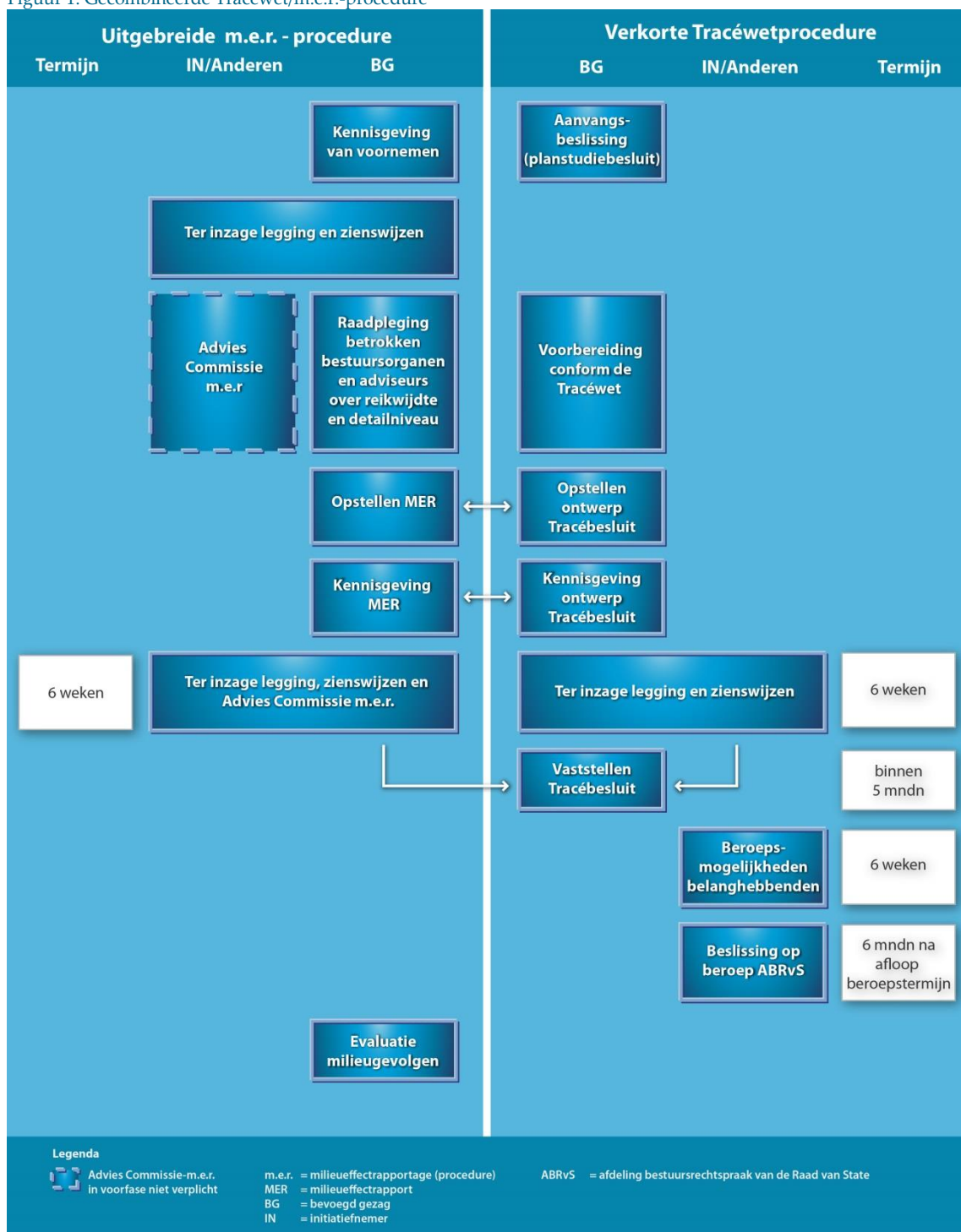
In dezelfde periode heeft de Staatssecretaris de NRD gebruikt voor de raadpleging van de bij de voorbereiding van het Tracébesluit betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs, te weten:

- Gemeente Utrecht;
- Provincie Utrecht;
- Bestuur Regio Utrecht;
- Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (met het oog op de Watertoets);
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, wettelijk adviseur).

Er is in deze eerste fase met de NRD afgezien van de mogelijkheid om een vrijwillig advies in te winnen bij de Commissie voor de milieueffectrapportage. De zienswijzen en de reacties van de betrokken bestuursorganen naar aanleiding van de raadpleging zijn waar mogelijk en zinvol meegenomen bij het opstellen van dit MER (zie hierna).

¹ De beperkte m.e.r.-procedure geldt alleen voor milieuvergunningen zonder een passende beoordeling Natura 2000.

Figuur 1: Gecombineerde Tracéwet/m.e.r.-procedure



1.5 HET OPSTELLEN VAN DIT MER

Effectenonderzoek en opstellen MER en Ontwerp-Tracébesluit

Conform de voorgenomen aanpak in de NRD is de milieubeoordeling uitgevoerd en dit MER opgesteld. In bijlage 3 is aangegeven hoe hierbij is omgegaan met de zienswijzen die zijn ingebracht naar aanleiding van de ter inzage legging van de NRD en de reacties van de betrokken bestuursorganen naar aanleiding van de raadpleging. Parallel aan het opstellen van dit MER heeft de Staatssecretaris het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) opgesteld.

Ter inzage, zienswijzen, adviezen en besluit

Dit MER ligt samen met het OTB zes weken ter inzage. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op het MER (en het OTB) en wordt advies ingewonnen bij de onafhankelijke Commissie m.e.r.. Met inachtneming van zienswijzen en adviezen op het MER en OTB wordt het Tracébesluit (TB) vastgesteld, bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Tegen het TB kan beroep worden aangetekend bij de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State door diegenen die eerder een zienswijze hebben ingediend, of door een ieder als de situatie uit het OTB in het TB is gewijzigd.

Realisatie DSSU en evaluatie milieueffecten

Volgens de inzichten tijdens de publicatie van dit MER zal het Tracébesluit (TB) in medio 2015 worden vastgesteld. Volledige indiening van DSSU is voorzien in 2017.

Vanuit de m.e.r.-procedure is het verplicht om de daadwerkelijk optredende milieueffecten van de realisatie van DSSU conform het TB te monitoren en te evalueren. In dit MER is hiertoe aangegeven welke effecten voor evaluatie in aanmerking kunnen komen.

2

Voorgeschiedenis en projectomschrijving DSSU

In dit hoofdstuk wordt eerst het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) toegelicht en de wijze waarop dit is vertaald in beleid. Vervolgens worden de consequenties van PHS voor de benodigde capaciteit van de railinfrastructuur in Utrecht beschreven en hoe dit is vertaald naar een ontwerp voor het project DSSU. Tot slot is beschreven wat moet worden vastgelegd in het Tracébesluit om dit project ruimtelijk mogelijk te maken.

2.1 PROGRAMMA HOOGFREQUENT SPOORVERVOER (PHS)

Na een algemene inleiding, waarbij wordt ingegaan op de functie van het spoorvervoer in Nederland, worden de ambitie, de verkenningsfase en de voorkeursbeslissing (inclusief vervolgbesluiten) in het kader van PHS beschreven.

2.1.1 INLEIDING

Het spoorvervoer in Nederland vervult een belangrijke functie in de bereikbaarheid en leefbaarheid van stedelijke gebieden, de verbinding met de landsdelen evenals de bereikbaarheid van havens, industriecomplexen en chemische clusters in Nederland. De kerntaak van het spoor is gericht op het verwerken van grote vervoerstromen op een veilige manier zonder een groot beslag te leggen op de schaarse ruimte. Een goed spoorwegnetwerk voor personen en goederen is in toenemende mate ook van belang voor onze grootstedelijke en economische centra, gezien de concurrentie tussen verstedelijkte gebieden in Europa. Het goederenvervoer per spoor is van belang voor een goede bereikbaarheid van havens, greenports en industriecomplexen en is van strategisch belang voor de mainport Rotterdam als grootste haven van Europa (dit is in 2012 expliciet vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte², zie paragraaf 2.2.1). De diverse knooppunten zijn in toenemende mate „brandpunten“ van stedelijke ontwikkeling en dynamiek. Dit geldt zowel voor grote nationale knooppuntstations, zoals de centrale stations in de grote steden, als voor middelgrote en kleinere stations. Op veel plaatsen in Nederland zijn verbeteringen in ketenvoorzieningen (voorzieningen waarmee voetgangers, fietsers en automobilisten de stations en haltes makkelijk kunnen bereiken, ook wel „voor- en natransport“), ruimtelijke verdichtingsprogramma's en het bieden van een mix aan stedelijke functies (wonen, werken, winkelen, vermaak) in uitvoering of gepland in de komende 10-15 jaar. Een goed en aantrekkelijk treinproduct kan deze ontwikkelingen verder ondersteunen en op gang brengen.

² Besluit van de Minister van Infrastructuur en Milieu, van 13 maart 2012, nummer IENM / BSK – 2012 / 30463, houdende de vaststelling Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR).

Voor een duurzame economische ontwikkeling is het belangrijk om te investeren in het spoor. De trein is nodig om de groeiende reizigersstromen op te vangen. Het bieden van hoge frequenties, evenals het bieden van goede goederenroutes, zorgt er voor dat de trein voor potentiële reizigers en verladers een beter alternatief kan bieden. Daartoe is het van belang:

- Dat de beschikbare infrastructuur in Nederland beter wordt benut en robuuster wordt, gezien het al geïnvesteerde kapitaal in het spoorwegnet; het intensiever benutten van de mogelijkheden die ontstaan zijn door de aanleg van de Betuweroute, de HSL-Zuid en de Hanzelijn.
- Om met gerichte en effectieve maatregelen te komen tot vergroting van de capaciteit van het spoorwegnet waar dat aan de orde is als de vervoerstromen dat nodig en wenselijk maken. Het Nederlandse spoorwegnet behoort immers al tot één van de meest intensief benutte spoorwegnetten van Europa.

De capaciteit van het spoor schiet op een aantal plaatsen tekort. Op een aantal trajecten wordt onvoldoende capaciteit geboden om in de toekomst verwachte reizigersstromen te kunnen verwerken. Het groeiende spoorgoederenvervoer dat niet over de Betuweroute richting Duitsland gaat, zal gebruik blijven maken van het gemengde net³. Dit is de centrale conclusie die is voortgekomen uit de uitgevoerde Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse Spoor (LMCA).

2.1.2 DE AMBITIE

Het Kabinet heeft zijn ambities met het spoorvervoer in Nederland voor zowel de korte als middellange termijn vastgelegd in de beleidsbrief Netwerkaanpak van 19 november 2007. Doel is om te komen tot hoogfrequent spoorvervoer op de drukste trajecten in de brede Randstad en het verwerken van het groeiende goederenvervoer. Hiervoor is het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) opgesteld. Het Kabinet wilde destijds PHS uiterlijk in 2020 gerealiseerd hebben. Aan dit doel wordt invulling gegeven door middel van de volgende vier speerpunten:

1. Hoogfrequent spoorvervoer op de drukste trajecten in de brede Randstad ("spoorboekloos reizen").
2. Samenhangende regionale OV-systemen waarvan het spoorvervoer - vooral de „Sprinter“ – de „backbone“ vormt, met goede aansluitingen in de keten op het vervoer per bus, tram en metro.
3. Kwaliteit reistijden naar de landsdelen.
4. Toekomstvast routestrategie spoorgoederenvervoer.

Het kabinet-Rutte II heeft in 2013 bezuinigingen doorgevoerd op infrastructuur. Daarbij is de ambitie voor spoorboekloos reizen overeind gebleven en zijn de plannen aangepast aan de (lagere) prognoses in zowel reizigersvervoer als het goederenvervoer. De realisatie van PHS neemt als gevolg van de bezuinigingen een langere periode in beslag en vindt stap voor stap plaats tussen 2013 en 2028.

2.1.3 VERKENNINGSFASE

Om een beslissing te kunnen nemen over een samenhangend en consistent pakket van maatregelen zijn eind 2008 de volgende studies opgestart, de zogenoemde Verkenningfase:

- Utrecht – Den Bosch (onderzoeksgebied Alkmaar – Eindhoven);
- Utrecht – Arnhem/Nijmegen (onderzoeksgebied Schiphol – Nijmegen);
- Den Haag – Rotterdam (onderzoeksgebied Schiphol – Eindhoven);
- Toekomstvast routing spoorgoederenvervoer.

Eerder was al een afzonderlijke studie Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad (OV SAAL) gestart.

³ Het spoorwegennetwerk dat zowel door reizigers- als goederentreinen wordt bereden.

De resultaten van de studies (verkenningfase) zijn gerapporteerd bij het kabinetsbesluit over PHS op 4 juni 2010 (VenW/DGMO-2010/5651).

Varianten reizigersvervoer

In de planstudies zijn voor de betreffende corridors voor het reizigersvervoer drie hoofdvarianten onderzocht met een verschillend ambitieniveau (met daarnaast enkele subvarianten):

1. Variant 6/maatwerk: op de drukste trajecten in de brede Randstad rijden minimaal 6 intercity's per uur in combinatie met maatwerk voor wat betreft het aantal sprinters (gemiddeld 4).
2. Variant 6/6: op de drukste trajecten in de brede Randstad rijden minimaal 6 intercity's en 6 sprinters per uur. Op basis van de uitgangspunten bleek deze variant niet haalbaar binnen het budget.
3. Variant maatwerk 6/6: in deze variant zijn door een creatief en succesvol optimalisatieproces met de spoorsector en de betrokken regionale overheden belangrijke onderdelen van variant 6/6 toch binnen bereik gekomen (meer sprinterfrequenties op een aantal drukke trajecten ten opzichte van variant 6/maatwerk).

Varianten goederenvervoer

Voor wat betreft het goederenvervoer is voor sommige vervoerrelaties slechts één reële route beschikbaar (zoals Rotterdam – Emmerich (Duitsland) zal altijd via de Betuweroute verlopen), maar voor veel vervoerrelaties zijn realistische routeringsmogelijkheden voor handen (deze vervoersstromen zijn daarmee om te leiden, ook wel 'routeerbaar' genoemd). Keuzes in Zuid-Nederland staan los van keuzes in Noord- en Oost-Nederland. Voor Zuid-Nederland zijn twee mogelijke toekomstvast routes benoemd tussen Kijfhoek en Eindhoven (met de mogelijkheid van een combinatie van beide routes).

Voor routeringen in Noord- en Oost-Nederland zijn verschillende combinaties van de volgende routes mogelijk:

- Rotterdam – Gouda – Weesp en verder (x);
- Via Betuweroute – Utrecht – Amersfoort en verder (y);
- Via Betuweroute – Elst – IJssellijn en verder (z).

Het aantal goederentreinen per uur per richting via elk van deze routes is aangegeven als „x/y/z”. Het totaal aantal benodigde goederenpaden via de drie genoemde goederenroutes samen bedraagt zes. Dat wil zeggen dat het totaal van de combinatie x, y en z steeds 6 is. In samenhang met de varianten voor het reizigersvervoer zijn verschillende goederenvervoervarianten onderzocht, zoals 2/2/2 en 1/2/3.

Afweging en beoordeling

Voor de verschillende varianten zijn de globaal benodigde maatregelenpakketten ontwikkeld. De afweging en beoordeling van de varianten heeft vooral plaats gevonden vanuit doelmatigheid: kosten versus mate van doelbereik. Milieuaspecten spelen hierbij middels een globale analyse een rol. In de varianten is rekening gehouden met geluidsmaatregelen en maatregelen in het kader van de veiligheid van overwegen. Voor trillingsmaatregelen, maatregelen gericht op externe veiligheid en eventuele aanvullende maatregelen voor overwegveiligheid zijn bij de voorkeursbeslissing risicoreserveringen opgenomen. In de uitgevoerde maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) zijn emissies, geluid en verkeersveiligheid meegenomen als zogenoemde externe effecten. Uit de MKBA blijkt dat omwille van de concurrentiekracht van het spoor en onze mainports, het belangrijk is dat de internationale goederenroutes open blijven en zich verder kunnen versterken. Ondanks het groeivertragende effect van de economische crisis zal het goederenvervoer tot en na 2020 blijven groeien binnen de bandbreedtes van de prognoses. Bij de MKBA zoals gerapporteerd bij het kabinetsbesluit over PHS op 4 juni 2010 (VenW/DGMO-2010/5651) gaat het afhankelijk van het economische scenario om 66 tot 102 miljoen ton in 2020 en 81 tot 162 miljoen ton in 2040. Ook bij de realisatie van de Tweede Maasvlakte wordt actief ingezet op transport over het spoor.

Zonder uitvoering van PHS zal zich een aantal problemen voordoen. Het spoorgoederenvervoer zal meer geconcentreerd blijven in de Randstad. Er zal onvoldoende vervoerscapaciteit zijn om de reizigersstromen in de spits in 2020 te kunnen verwerken. De reizigersgroei in de trein zal dan ook minder toenemen: een groei van 27% in reizigerskilometers ten opzichte van 2008 is dan aan de orde.

Met de uitvoering van PHS stijgt het aantal reizigerskilometers met ruim 40% ten opzichte van 2008.

Hiermee wordt het beeld bevestigd van de LMCA Spoor uit 2007 (LMCA = Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse). De planstudies van PHS hebben bovendien inzicht gegeven in de mogelijkheden en de maatregelen voor hoogfrequent spoorvervoer en de routing van goederentreinen binnen het taakstellende budget van € 4,4 miljard (inclusief OV SAAL), dat hiervoor destijds was gereserveerd in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT, zie paragraaf 2.2.2).

Op 28 maart 2013 heeft een herijking van deze goederenprognoses plaats gevonden (kamerstuk 33-400-A, nr. 48, Verwerking herijkte goederenprognoses PHS, ProRail, maart 2013). Het kabinet-Rutte II heeft in 2013 bezuinigingen doorgevoerd op infrastructuur. Daarbij zijn de plannen aangepast aan de (lagere) prognoses in zowel reizigersvervoer op de SAAL-corridor als het goederenvervoer. Daarmee is in totaal € 500 miljoen minder nodig om de ambities waar te maken.

2.1.4 VOORKEURSBESLISSING KABINET (2010) EN VERVOLGBESLUITEN

Voorkeursbeslissing

Op basis van de resultaten van de planstudies heeft het Kabinet op 4 juni 2010, als afsluiting van de verkenningsfase, een voorkeursbeslissing over PHS genomen (TK 32404, nr. 1):

- Uitgangspunt voor de ambitie van spoorboekloos reizen in de brede Randstad is variant maatwerk 6/6.
- Het goederenvervoer in Noord- en Oost-Nederland spreiden volgens de variant 2/2/2.

Voor Utrecht is in de voorkeursbeslissing PHS de volgende maatregel opgenomen: *“Doorstroomstation Utrecht: vrijleggen en kort volgen van alle reizigerscorridors en doorrijden goederen (80 km/uur)”*.

Deze maatregel is reeds voorzien in alle, tijdens de verkenningsfase, onderzochte PHS-varianten en is hiermee niet onderscheidend bij de voorkeursbeslissing.

Aan deze keuze heeft het Kabinet vanuit de milieuaspecten geluid- en trillingshinder, bereikbaarheid en veiligheid rond overwegen en externe veiligheid een aantal voorwaarden en uitgangspunten verbonden.

De voorkeursbeslissing is op 7 oktober en 4 november 2010 in de Tweede Kamer behandeld. De planuitwerkingsfase is in januari 2011 gestart, waarbij ook de diverse aangenomen moties in het Kamerdebat worden betrokken. De volgende corridors worden hierbij onderscheiden⁴ (deze indeling wijkt af van de indeling zoals gehanteerd tijdens de verkenningsfase):

- Reizigerscorridor Alkmaar-Amsterdam;
- Reizigerscorridor Amsterdam-Utrecht-Eindhoven;
- Reizigerscorridor Schiphol-Utrecht-Arnhem/Nijmegen;
- Reizigerscorridor Den Haag-Rotterdam-Breda;
- Reizigerscorridor Breda-Eindhoven;
- Routing goederenvervoer Zuid Nederland;
- Routing goederenvervoer Oost Nederland.

⁴ Zie voor een actueel beeld van de stand van zaken www.rijksoverheid.nl/phs

Vervolgbesluiten

Vanaf 2012 is een start gemaakt met de voorbereiding van de benodigde (Ontwerp) Tracébesluiten en bestemmingsplanwijzigingen voor de verschillende deelprojecten binnen de corridors met eventueel hier aan gekoppelde m.e.r.-procedures.

In juli 2012 is de Tweede Kamer geïnformeerd over het 'Lange termijn perspectief voor het goederenvervoer per spoor' (TK 32-404, nr. 57). Hierin is een herijking van de goederenvervoerprognoses opgenomen; deze zijn naar beneden bijgesteld.

Op 13 februari 2013 hebben de Minister en Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu de invulling van de bezuinigingen op het Infrastructuurfonds per brief bekend gemaakt aan de Tweede Kamer (TK 33 400-A, nr. 48). Onderdeel hiervan is het faciliteren van 1 extra goederenpad in plaats van twee extra goederenpaden per uur op de IJssellijn (Arnhem-Zutphen) binnen PHS goederenrouting Oost-Nederland. Hiermee blijft het accommoderen van de groei van goederenvervoer per spoor mogelijk. Dit is in lijn met de herijkte goederenprognoses voor PHS zoals die op 28 maart 2103 naar de Tweede Kamer zijn verzonden als bijlage bij de beantwoording op vragen van de vaste commissie Infrastructuur en Milieu over de toelichting op de invulling van de bezuinigingen op het infrastructuurfonds (kamerstuk 33-400-A, nr. 48, Verwerking herijkte goederenprognoses PHS, ProRail). Dit besluit heeft geen consequenties voor de twee conform de voorkeursbeslissing PHS te faciliteren goederenpaden via Utrecht (Amsterdam - Utrecht – Betuweroute en visa versa). Het volgens de voorkeursbeslissing spreiden van goederenvervoer in Noord- en Oost-Nederland volgens de variant 2/2/2 is hiermee gewijzigd in spreiden volgens verdeling 2/2/1.

Op 17 juni 2014 heeft de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu enkele aanvullende besluiten ten aanzien van PHS ter invulling van de bezuinigingen op het Infrastructuurfonds per brief bekend gemaakt aan de Tweede Kamer (TK 33 400-A, nr. 48). Besloten is onder andere dat de verdere uitwerking van de goederenroute Oost-Nederland wordt opgeschort tot in ieder geval het jaar 2020 gezien de ontwikkeling van het spoorgoederenvervoer. Deze ontwikkeling van het spoorgoederenvervoer zal de komende jaren worden gemonitord via de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) die minimaal elke drie jaar wordt uitgevoerd. Indien de uitkomsten daartoe aanleiding geven zal eerder dan in 2020 worden gestart met de vervolgfase. Omdat de ambitie voor wat betreft PHS daarbij het uitgangspunt blijft, is dit niet van invloed op DSSU.

2.2 VERANKERING VAN PHS IN BELEID

In deze paragraaf wordt toegelicht op welke wijze PHS is vertaald in het landelijke beleid: de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimtelijke ordening en Transport (MIRT) en de Lange Termijn Spooragenda (LTSA). Tot slot wordt kort ingegaan op hoe PHS zich verhoudt tot regionaal en gemeentelijk beleid.

2.2.1 STRUCTUURVISIE INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE (SVIR, 2012)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, vastgesteld in 2012) staan de plannen voor ruimte en mobiliteit. Zo beschrijft het kabinet in de Structuurvisie in welke infrastructuurprojecten het de komende jaren wil investeren. Provincies en gemeentes krijgen meer bevoegdheden bij ruimtelijke ordening. De Rijksoverheid richt zich op nationale belangen.

Het Rijk kiest drie doelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- Het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Binnen de doelstelling van het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid valt nationaal belang 5: een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterlandverbindingen. Onderdeel van dit nationale belang is PHS:

“Op het spoor kunnen reizigers vanaf 2020 spoorboekloos reizen tussen de belangrijkste bestemmingen. Op de drukste trajecten gaan 6 intercity's en 6 sprinters per uur rijden. De infrastructuur van het spoor wordt minder complex gemaakt. Daardoor neemt de betrouwbaarheid toe”.

Ter ondersteuning van het opstellen en vaststellen van de SVIR is de m.e.r.-procedure doorlopen.

2.2.2 MEERJARENPROGRAMMA INFRASTRUCTUUR, RUIMTELIJKE ORDENING EN TRANSPORT (MIRT)

Het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer is opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimtelijke ordening en Transport (MIRT). Het MIRT is het Rijksprogramma met betrekking tot de financiële investeringen in programma's en projecten in het kader van de ruimtelijke, water- en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040. Hierin zijn ook de benodigde gelden voor de realisatie van DSSU gereserveerd (283 miljoen Euro).

2.2.3 LANGE TERMIJN SPOORAGENDA (LTSA)

In maart 2014 heeft het kabinet de Lange Termijn Spooragenda (LTSA; 'Netwerk Nederland – OV op het goede spoor') vastgesteld. In de LTSA wordt de aanpak geschetst om de prestaties van het spoor en de aansluiting daarvan op het regionaal en lokaal OV te verbeteren. Vertrekpunt is een stevige ambitie om te zorgen dat het spoor voor reizigers en goederenvervoerders een aantrekkelijk alternatief is. Daarbij gaat het onder andere om het optimaliseren van de reizigers- en goederen keten, het versterken van de informatievoorziening en het verbeteren van de veiligheid, betrouwbaarheid en capaciteit. Belangrijk adagium daarbij is 'eerst beter, dan meer'. De komende jaren moeten de prestaties nog beter, met name in de spits in de Randstad. Vervolgens kunnen de frequenties worden verhoogd. De ambitie uit PHS blijft het uitgangspunt voor toekomstige investeringen. De hiervoor benodigde aanpassingen in de infrastructuur leveren een belangrijke bijdrage aan het verbeteren van betrouwbaarheid en veiligheid van het spoor. DSSU past uitstekend binnen het adagium 'eerst beter, dan meer' omdat hierdoor te Utrecht zowel de robuustheid en kwaliteit worden verhoogd (beter) als de capaciteit verhoogd (meer).

Als onderdeel van de LTSA is een vervoerwaardestudie uitgevoerd waarbij de vraagontwikkelingen voor het personenvervoer per spoor zijn geactualiseerd. Conclusie is dat de met PHS beoogde frequentieverhogingen noodzakelijk blijven om de vervoersvraag te kunnen faciliteren, alleen is de timing voor sommige corridors aangepast. Voor de corridor Amsterdam – Eindhoven via Utrecht is frequentieverhoging van de IC's voorzien in 2017. Dit sluit aan bij de planning voor het project DSSU. Daarnaast blijft de belangrijke functie van station Utrecht Centraal als landelijk knooppunt waarvoor een verbetering van de betrouwbaarheid gewenst is als ambitie overeind.

2.2.4 VERKEERS- EN VERVOERSBELEID REGIO EN GEMEENTE UTRECHT

Het beleid van de gemeente Utrecht is erop gericht bij te dragen aan het afremmen van het toenemende autogebruik door vervoersalternatieven te stimuleren. De combinatie van openbaar vervoer (trein, HOV) en fietsnetwerk moet voldoende alternatieven bieden voor de (toekomstige) autobezitter. Het realiseren van DSSU past binnen de visie om verbeterde vervoersalternatieven te bieden voor de autobezitter.

Het gemeentelijk en regionaal verkeers- en vervoersbeleid (vastgelegd in het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan 2005-2020 (GVVP) en het Regionaal Verkeers- en Vervoerplan (RVVP) - mobiliteitsbeleid in regio Utrecht) concentreert zich rond drie thema's: bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid. Uitbreidingsmogelijkheden voor infrastructuur zijn vanuit financiële en ruimtelijke overwegingen beperkt. Regio en gemeenten pleiten daarom voor "beheerste mobiliteit", in overeenstemming met de "beheerste dynamiek" die voor ogen staat in het Regionaal Structuurplan. Rode draad in het beleid is dat regio en gemeente zich uitspreken tegen het ongelimiteerd faciliteren van de vraag naar verkeer en vervoer en uitdrukkelijk kiezen voor selectieve bereikbaarheid. Prioriteit wordt gegeven aan betere benutting van het bestaande net, verschuiving van verkeersdruk naar perioden buiten de spits en bereikbaarheid van kerngebieden.

De Bestuursregio Utrecht, een samenwerkingsverband van diverse gemeenten waaronder Utrecht, heeft in februari 2012 een OV-visie voor de regio Utrecht vastgesteld. Deze visie is opgesteld omdat de uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het OV-systeem noodzakelijk wordt geacht zeker gezien de (binnenstedelijke) verstedelijkingsopgave. Beoogd wordt het OV-netwerk in de regio Utrecht in 2040 van hoge kwaliteit te laten zijn, berekend op de voorziene groei. De doelstelling van dit tracébesluit, het faciliteren van een robuust en kwalitatief hoogwaardig treinproduct past in deze visie.

2.3 CAPACITEIT VAN DE RAILINFRASTRUCTUUR IN UTRECHT

In deze paragraaf worden de consequenties van PHS voor de benodigde capaciteit van de railinfrastructuur in Utrecht beschreven. Daartoe wordt eerst ingegaan op de huidige capaciteit en de capaciteit na realisatie van het Programma Randstadspoor dat momenteel in uitvoering is.

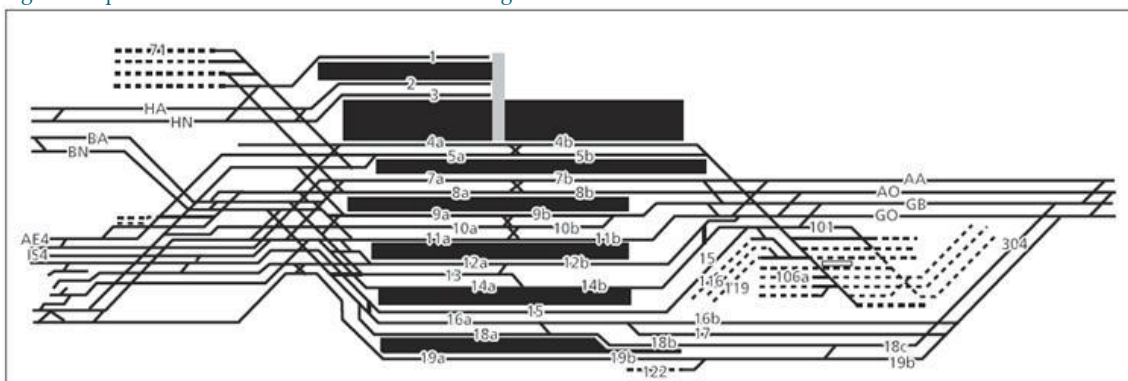
2.3.1 DE HUIDIGE CAPACITEIT

De huidige perroncapaciteit van station Utrecht Centraal

Het station Utrecht Centraal heeft zeven perrons waar aan weerszijden treinen kunnen halteren. Daarnaast heeft het station enkele 'perronvrije doorrijdsporen'. Via de beide wisselstraten aan de noord- en zuidzijde van het station kan een trein uit elke richting in principe bij elk perron komen. De maximum snelheid is 40 km/uur. Alle reizigerstreinen stoppen op station Utrecht Centraal. Doorgaande goederentreinen rijden met maximaal 40 km/uur door station Utrecht Centraal. Zie figuur 2 voor een overzicht.

De huidige spoorcapaciteit van station Utrecht Centraal

Station Utrecht Centraal kan op dit moment circa 120 keer per uur een reizigerstrein laten binnen komen of vetrekken: de railinfrastructuur van Utrecht maakt het mogelijk dat er iedere 15 minuten reizigerstreinen in een bepaalde richting rijden (in een 'kwartiersdienst'). De sporen, seinen en wissels zijn zo ontworpen dat de minimale afstand tussen de treinen 3 minuten bedraagt. De huidige spoorcapaciteit van 120 treinen per uur is mede het gevolg van het al gerealiseerde deel van het project Randstadspoor (zie paragraaf 2.3.2).



Tabel 1: Treinseries te Utrecht Centraal per uur in de spits in 2013

Aantal per uur per richting (in de spits)	Serie	Van – Naar
2 Intercity's	2000	Den Haag – Utrecht
1 Intercity	1700	Den Haag – Enschede
1 Intercity	11700	Den Haag – Amersfoort Schothorst
2 Intercity's	2800	Rotterdam – Utrecht
1 Intercity	500	Rotterdam – Groningen
1 Intercity	12500	Rotterdam – Leeuwarden
2 Intercity's	8800	Leiden – Utrecht
2 Intercity's	4900	Almere Oostvaarders – Utrecht
2 Intercity's	3100	Schiphol – Nijmegen
2 Intercity's	3000	Den Helder – Nijmegen
2 Intercity's	800	Alkmaar – Maastricht
2 Intercity's	3500	Schiphol – Heerlen
1 ICE	140	Amsterdam – Frankfurt
2 Sprinters	5500	Utrecht – Baarn
2 Sprinters	5700	Leiden – Schiphol – Hilversum – Utrecht
2 Sprinters	5600	Utrecht – Zwolle
2 Sprinters	7400	Uitgeest – Rhenen
2 Sprinters	17400	Breukelen – Veenendaal Centrum
2 Sprinters	16000	Utrecht – 's-Hertogenbosch
2 Sprinters	6000	Utrecht – Tiel
2 Sprinters	6100	Woerden – Utrecht
2 Sprinters	9800	Den Haag – Utrecht

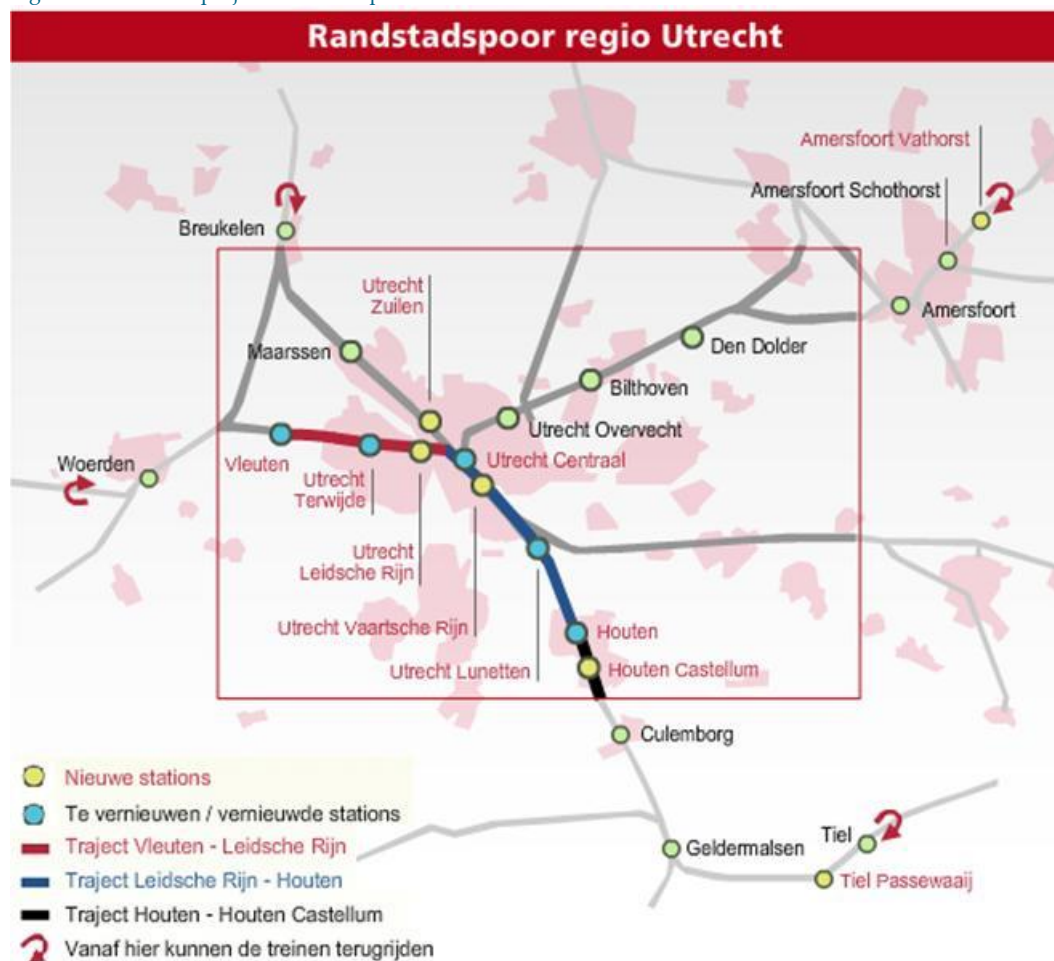
In de spits in 2013 reden per uur 56 reizigerstreinen Utrecht Centraal in of uit; voor beide richtingen samen dus 112 keer een binnenkomst of vertrek. Buiten de spits waren dat er 108. Voor het goederenverkeer zijn in de dienstregeling momenteel 2 goederenpaden per uur per richting gereserveerd. Omdat het hier doorgaande treinen betreft gaat het dus per uur om maximaal 8 keer een aankomst of vertrek van een goederentreinen te Utrecht Centraal. In totaal gaat het daarmee in de spits om 60 reizigers- en goederentreinen die Utrecht Centraal in of uit rijden; voor beide richtingen samen dus 120 keer een aankomst of vertrek van een reizigers- of goederentrein.

2.3.2 CAPACITEIT NA REALISATIE RANDSTADSPOOR

ProRail werkt sinds 1997 aan Randstadspoor: een samenhangend regionaal OV-systeem in de regio Utrecht. Randstadspoor is een stadsgewestelijk vervoersconcept dat gebruik maakt van het landelijk spoorweginet ter verbetering van de bereikbaarheid van een aantal VINEX-uitbreidingen rond Utrecht. Reizigers worden snel en comfortabel vervoerd over afstanden van 10 tot 30 kilometer in de regio. Tegelijkertijd kunnen, door de uitbreiding van het aantal sporen op het traject Vleuten-Utrecht-Houten, sneltreinen en intercity's ongehinderd - op hun eigen spoor - doorrijden. Een aantal bestaande stations wordt in het kader van Randstadspoor vernieuwd. Figuur 3 geeft een overzicht.

Randstadspoor komt in de plaats van de landelijke stoptreinen in de regio. Station Utrecht Centraal wordt daarbij geen eindstation, maar een tussenstation. Hierdoor zullen meerdere bestemmingen in de regio per trein bereikbaar zijn zonder overstap op station Utrecht Centraal. Dit wordt gedaan ter ontlastening van het drukke station Utrecht Centraal. In 2020 moet het project afgerond zijn. Randstadspoor is opgenomen in het MIRT en is daarmee een eigenstandig project met een eigen planning en budget.

Figuur 3: Overzicht project Randstadspoor



Randstadspoor betreft de bouw van zeven nieuwe stations:

- Amersfoort Vathorst (in gebruik sinds mei 2006);
- Tiel Passewaaij (in gebruik sinds april 2007);
- Utrecht Zuilen (in gebruik sinds juni 2007);
- Utrecht Terwijde (in gebruik sinds november 2007);
- Houten Castellum (in gebruik sinds december 2010);
- Utrecht Leidsche Rijn (in gebruik sinds juni 2013).
- Utrecht Vaartsche Rijn (in de realisatiefase, geplande ingebruikname december 2015).

Vernieuwing van drie bestaande stations:

- Vleuten (gereed sinds augustus 2010);
- Houten (gereed sinds december 2010);
- Utrecht Lunetten (verplaatsing is in de realisatiefase; volgens huidige planning gaat het station in december 2015 in gebruik).

Verdubbeling van het spoor tussen:

- Utrecht Centraal en Vleuten: van twee naar vier sporen. Op het traject tussen Amsterdam Rijnkanaal (Leidsche Rijn) en Vleuten is de spoorverdubbeling gereed sinds juli 2010. Het traject tussen Utrecht Centraal en Amsterdam Rijnkanaal is in de planstudiefase.
- Utrecht Centraal en Utrecht Lunetten: van vier naar zeven c.q. acht sporen (in de realisatiefase). Inclusief de bouw van drie unders bij Lunetten om intercity- en sprinterroutes van elkaar te scheiden.
- Utrecht Lunetten en Houten: van twee naar vier sporen (in de realisatiefase).
- Houten – Houten Castellum: van twee naar vier sporen (in gebruik sinds 2010).

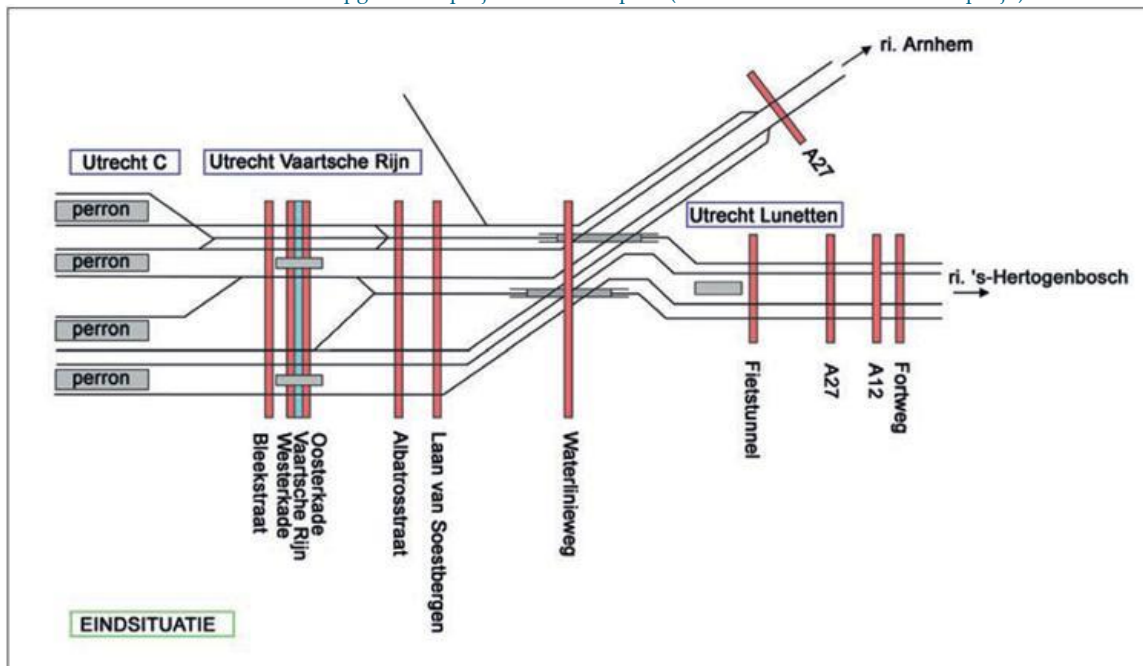
Bij Amersfoort Vathorst (2006), Breukelen (2008) en Woerden Molenvliet (2012) is een keerspoor gerealiseerd. Behalve extra sporen en stations worden voor de veiligheid alle overwegen verwijderd en komen er onderdoorgangen. Binnen het project Randstadspoor worden geluids- en trillingsmaatregelen genomen waar dat noodzakelijk is.

Het project Randstadspoor beoogt bij station Utrecht Centraal de volgende verbeteringen:

- Capaciteitsuitbreiding voor wat betreft het aantal sporen (door de letterlijke uitbreiding van het netwerk);
- Betere benutting perroncapaciteit;
- Het reduceren van het aantal gelijkvloers kruisende treinbewegingen door de bouw van twee ongelijkvloerse kruisingen;
- Directe verbindingen met doorgaande treinen, waardoor overstappen beperkt kan blijven;
- Nieuw station om bestaande en nieuwe locaties beter te ontsluiten;
- Hogere frequenties sprinters (4-6 keer per uur).

Voorafgaand aan de realisatie van DSSU vindt de spooruitbreiding van station Utrecht Centraal naar Houten, inclusief de realisatie van het nieuwe station Utrecht Vaartsche Rijn en de vernieuwing van het station Utrecht Lunetten plaats. De spooruitbreiding van Utrecht Centraal naar Houten is volgens de huidige planning (december 2014) gereed in 2016. Het project is vastgelegd in het 'Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014, Deeltracé Utrecht Centraal – Houten' (sinds november 2014 onherroepelijk). De situatie ten zuiden van Utrecht Centraal na voltooiing van de spooruitbreiding Utrecht CS – Houten is weergegeven in figuur 4.

Figuur 4: De situatie ten zuiden van Utrecht Centraal na voltooiing van de spooruitbreiding Utrecht Centraal – Houten als onderdeel van het in het MIRT opgenomen project Randstadspoor (sinds november 2014 onherroepelijk)



2.3.3 DE GEWENSTE CAPACITEIT IN HET KADER VAN PHS

Om de reizigersgroei de komende jaren (de gewenste PHS-capaciteit) te kunnen faciliteren moet de capaciteit van station Utrecht Centraal worden uitgebreid van 120 naar 160 aankomende of vertrekkende treinen per uur (33% meer): de mogelijkheid om iedere 10 minuten een trein in de verschillende richtingen te laten rijden. Van die 160 aankomende of vertrekkende treinen per uur is gemiddeld 95% reizigerstrein en 5% goederentrein. Een sprong van 120 naar 160 aankomende of vertrekkende treinen per uur (in een 'tien-minuten-dienst') is een aanzienlijke kwaliteitsverbetering voor de reiziger en legt tegelijkertijd een forse claim aan capaciteit op het spoornetwerk.

In de voorkeursbeslissing wordt in het PHS per uur en per richting de volgende wijziging van de treindienst voor reizigers voorzien rond Utrecht:

Corridor	Huidig	PHS
Amsterdam Centraal – Utrecht Centraal	4 intercity's en 1 ICE	6 intercity's en 1 ICE
Utrecht Centraal – Eindhoven	4 intercity's	6 intercity's
Utrecht Centraal – Geldermalsen	4 sprinters	6 sprinters
Schiphol – Utrecht Centraal	4 intercity's	6 intercity's
Utrecht Centraal – Woerden	4 sprinters	6 sprinters
Utrecht Centraal – Arnhem	4 intercity's en 1 ICE	6 intercity's en 1 ICE
Breukelen – Maarn	4 sprinters (buiten de spits rijden twee sprinters tot Utrecht Centraal)	6 sprinters

Voor het goederenvervoer is het uitgangspunt dat het geprognosticeerde vervoer kan worden gefaciliteerd. Daarvoor worden de meest recente prognoses toegepast⁵. De belangrijkste goederenstroom door Utrecht is die van Amsterdam (Amsterdamse havengebieden) naar Geldermalsen (en verder via de Betuweroute naar Duitsland en Zuid Nederland). In 2020 worden op deze route op een gemiddelde werkdag 18 tot 37 goederentreinen verwacht, en in 2030 16 tot 39 (laag-hoog scenario, beide richtingen samen). Van Amersfoort naar Geldermalsen wordt een relatief kleine goederenstroom voorzien: in 2020 6 tot 8 en in 2030 5 tot 7 treinen per dag (beide richtingen samen). Dit betekent dat op het traject naar Geldermalsen per dag rekening moet worden gehouden met 23-43 treinen in 2020 en 21-45 treinen in 2030 (beide richtingen samen). Hiervoor worden door Utrecht van Amsterdam naar Geldermalsen per uur 2 rijmogelijkheden per richting (2 goederenpaden) gereserveerd, zoals ook nu, in de huidige situatie, al het geval is.

Op de andere baanvakken van/naar Arnhem en van/naar Woerden wordt geen structureel goederenvervoer voorzien. In de goederenprognoses wordt voor deze baanvakken daarom uitgegaan van 0 tot 2 incidentele goederentreinen per dag voor beide richtingen samen. Om onderschatting van effecten op de omgeving te voorkomen wordt in de onderzoeken naar de effecten voor deze trajecten (zie paragraaf 4.5.3 in deel B van dit MER) rekening gehouden met in totaal 3 goederentreinen per dag voor beide richtingen samen: gemiddeld 2 per dag voor incidenteel vervoer en gemiddeld 1 per dag voor bijsturing (omleidingsroute bij stremmingen).

2.4 HET PROJECT DSSU

In deze paragraaf wordt het project DSSU nader toegelicht. Eerst wordt de gemaakte keuze voor het concept doorstroomstation toegelicht. Vervolgens wordt het ontwerp toegelicht en wordt nader ingegaan op een aantal achtergronden bij dit ontwerp.

2.4.1 KEUZE VOOR HET CONCEPT "DOORSTROOMSTATION"

Het spoorknooppunt Utrecht kent een drietal samenhangende knelpunten:

- Onvoldoende kwaliteit van de treindienst. De punctualiteit van de reizigerstreindienst door Utrecht loopt structureel achter op de rest van het land.
- Onvoldoende robuuste infrastructuur. Het emplacement is complex, kwetsbaar en duur door kruisende verbindingen, wisselend (perron)spoorgebruik en het grote aantal wissels. Vooral wisselstoringen leiden tot vertraging en uitval van treinen.
- Onvoldoende capaciteit om de gewenste intensiteiten aan zowel reizigerstreinen als goederentreinen conform PHS te kunnen faciliteren (voor wat betreft de spoorinfrastructuur zelf en het op- en overstappen op station Utrecht Centraal, de transfercapaciteit). De rijtijden zijn relatief lang door het langzaam (40 km/uur) in- en uitrijden van het emplacement Utrecht. Zoals beschreven in de vorige paragraaf is het doel circa 160 treinen per uur in plaats van de 120 treinen per uur in 2013.

In de planstudies die in het kader van PHS zijn uitgevoerd is - onder begeleiding van vertegenwoordigers van ProRail (infrastructuurbeheer), NS (reizigersvervoer) en KNV Spoorgoederenvervoer (goederenvervoer) een aantal varianten onderzocht voor het oplossen van deze knelpunten:

⁵ Verwerking herijkte goederenprognoses PHS, ProRail, versie 3.0, 28 maart 2014. Komt inhoudelijk overeen met prognose van 22 maart 2013.

- Het vergroten van de capaciteit op de bestaande infrastructuur. Op station Utrecht Centraal kennen de meeste perrons op dit moment ‘twee fasen’ (treinen kunnen op twee plekken achter elkaar stoppen langs het perron). Deze twee fasen worden in de huidige dienstregeling nauwelijks meer gebruikt, omdat dit bij de huidige treinaantallen meer leidt tot treinen die elkaar in de weg zitten (op de routes door de wisselcomplexen van en naar het station) dan dat het capaciteit oplevert. Een ontwerp waarbij een functionerend tweefasen-systeem voor 160 treinen per uur is onderzocht, leverde een fors ‘uitdijend’ station Utrecht Centraal op (fors langere perrons). Dit werd los van de kosten als ongewenst gezien vanuit de reizigerskwaliteit: te lange looproutes oftewel een slechte ‘overstapkwaliteit’.
- Een (nieuwe) spooruitbreiding met meerdere nieuwe perrons bouwen in Utrecht om aan de capaciteitsvraag van 160 treinen per uur te voldoen. Dit is geen optie vanwege de beperkt aanwezige ruimte rond het station en dus grote impact op de omgeving en daarmee gepaard gaande hogere kosten dan met de nu gekozen oplossing. Uitbreiding van de railinfrastructuur buiten Utrecht met dezelfde capaciteitstoename op het netwerk zou onder andere een spoorverdubbeling tussen Culemborg en Geldermalsen vragen. Ook hiermee gaan substantieel hogere kosten gepaard dan met de nu gekozen oplossing.

Uit de planstudie is gebleken dat het concept “doorstroomstation”, een combinatie van de onderzochte varianten, de problemen en de capaciteitsvraag voldoende oplost binnen de gestelde technische, financiële en ruimtelijke kaders. In deze studie is gebleken:

- dat het nodig is station Utrecht Centraal binnen de beperkt aanwezige ruimte uit te breiden;
- dat het daarnaast nodig is voor de beoogde vergroting van de treincapaciteit in Utrecht om zowel de opvolgtijden te verkleinen als de snelheid van de treinen op het emplacement te verhogen;
- dat het concept “doorstroomstation” niet alleen de knelpunten op het station oplost, maar ook op de baanvakken buiten Utrecht een gunstig effect heeft op de doorstroming van het spoorvervoer.

Met het concept “doorstroomstation” wordt naast de beoogde capaciteitsvergroting ook de beoogde verbetering van de robuustheid en kwaliteit bereikt, met onder andere:

- minder ‘vertragingsdoorwerking’ dankzij het “volledig ontvlechten” van de corridors (treinen rijden altijd een vaste route en halteren altijd langs hetzelfde perron);
- kortere opvolgtijden met meer buffer in de treindienst, waardoor optredende vertragingen beter kunnen worden opgevangen en de betrouwbaarheid toeneemt;
- een gunstig effect op de reistijd voor de reizigers door de combinatie van het verkleinen van opvolgtijden en het verhogen van de snelheid van treinen.

‘Volledige ontvlechting’ is overigens niet letterlijk aan de orde: de treinen rijden in het geplande gebruik over eigen trajecten, maar onder andere voor het kunnen bijsturen bij verstoringen zitten in het huidige ontwerp voldoende wissels om indien nodig treinen ook van andere sporen gebruik te laten maken.

Het concept “doorstroomstation” is vertaald naar de volgende fysieke maatregelen, waarbij een aantal maatregelen meerdere doelen hebben:

- De infrastructuur in/door station Utrecht Centraal wordt uitgebreid (binnen de beperkte ruimte die er is) door de bouw van een 8^e perron (inmiddels ten behoeve van DSSU aangelegd binnen het project OV Terminal (OVT), zie paragraaf 2.5.4) en de erlangs liggende sporen (sporen 20 en 21), de aanleg van een 8^e spoor tussen station Utrecht Centraal en station Utrecht Vaartsche Rijn (over een lengte van 1,2 km) en de aanleg van een keerspoor tussen spoor 20 en 21.
- Het aantal conflicterende treinstromen wordt verminderd door het rijden in vaste ‘corridors’. Hiervoor wordt een groot aantal wissels verwijderd.
- De benuttingscapaciteit van de infrastructuur wordt vergroot door:

- Herinrichting van het emplacement en de perrons in / door Utrecht Centraal door het rechter leggen van de sporen en het aanpassen / verbreden / uitbreiden van de perrons.
- Verkorten van de opvolgtijd van 3 naar 2 minuten voor alle treinen (doorgaand en halterend) door onder andere een andere plaatsing van de seinen, verwijderen van een groot aantal wissels, het rechter leggen van de sporen.
- Het op snelheid houden van treinen die Utrecht in komen, zowel de doorgaande goederentreinen als het langer harder doorrijden / sneller optrekken van de halterende reizigerstreinen, door het verwijderen van wissels, het rechter leggen van de sporen, het anders plaatsen van seinen.

2.4.2 HET ONTWERP

In DSSU wordt de railinfrastructuur voor de volgende reizigerscorridors zo veel mogelijk ontvlochten, zoals te zien in figuur 5:

- Intercity Amsterdam Centraal – Den Bosch visa versa & Intercity Amsterdam Schiphol – Arnhem visa versa (lichtblauw); ICE Amsterdam Centraal – Arnhem visa versa.
- Intercity Rotterdam Centraal / Den Haag Centraal – Amersfoort visa versa & Intercity Den Haag Centraal – Utrecht Centraal visa versa (paars);
- Sprinter Breukelen – Veenendaal Centrum visa versa (geel);
- Sprinter Woerden – Geldermalsen visa versa & Intercity Leiden Centraal – Utrecht Centraal (groen).

Ook worden in DSSU de goederencorridors zoveel mogelijk ontvlochten:

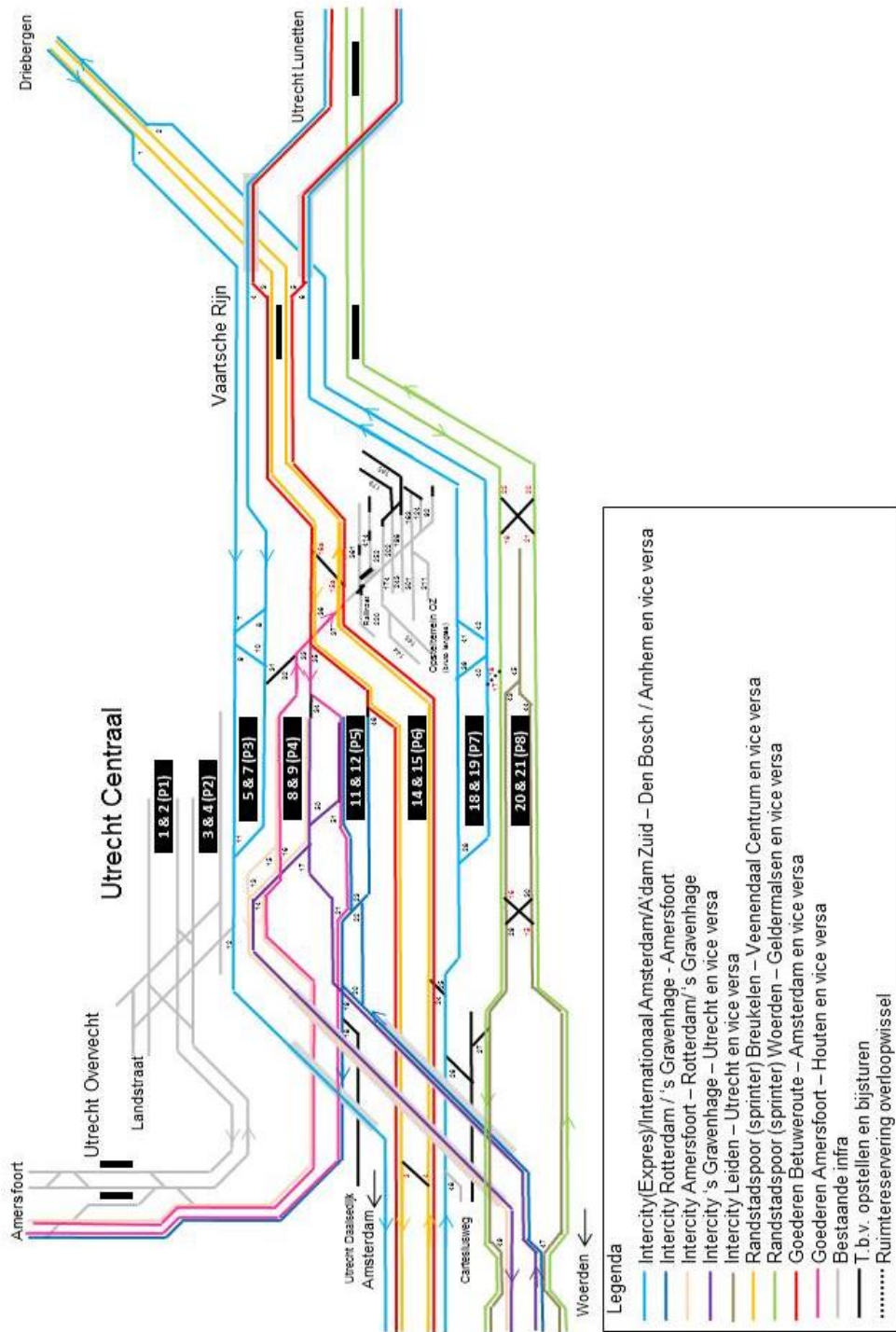
- Amsterdam Centraal – Betuweroute visa versa (rood).
- Amersfoort – Den Bosch visa versa (roze).

In figuur 6 is een abstract overzicht gegeven van de voor DSSU nog benodigde fysieke maatregelen. Binnen de bestaande spoorzone worden sporen en wissels gefaseerd verlegd, uitgebreid, verwijderd of vervangen. Er worden twee nieuwe perronsporen gerealiseerd (spoor 20 en 21) langs het nieuwe 8^e perron dat voor DSSU is aangelegd binnen het project OVT (inclusief aanpassen reizigerstunnels binnen OVT, zie paragraaf 2.5.4). De perronvrije doorrijdsporen (spoor 10, 13 en 16/17) worden opgeheven. Tevens aanleg van een 8^e spoor over een lengte van 1,2 km tussen station Utrecht Centraal en station Utrecht Vaartsche Rijn en een keerspoor tussen spoor 20 en 21 en tussen km 35.47 en 35.77. Het aantal wissels op en rond Utrecht Centraal wordt gereduceerd, van circa 200 tot circa 60. Hierbij is gezocht naar een optimum: enerzijds zo minimaal mogelijk met het oog op een zo groot mogelijke robuustheid, anderzijds wel voldoende flexibiliteit om verstoringen binnen de corridor te kunnen opvangen. Voor elk perronspoor is straks nog steeds een uitwijkspoor beschikbaar. De meest omvangrijke aanpassingen vinden plaats in het gebied vanaf de plaats waar de sporen uit de richtingen Amsterdam en Rotterdam samenkomen aan de noordzijde van Utrecht Centraal tot en met het emplacement en station Utrecht Vaartsche Rijn aan de zuidzijde.

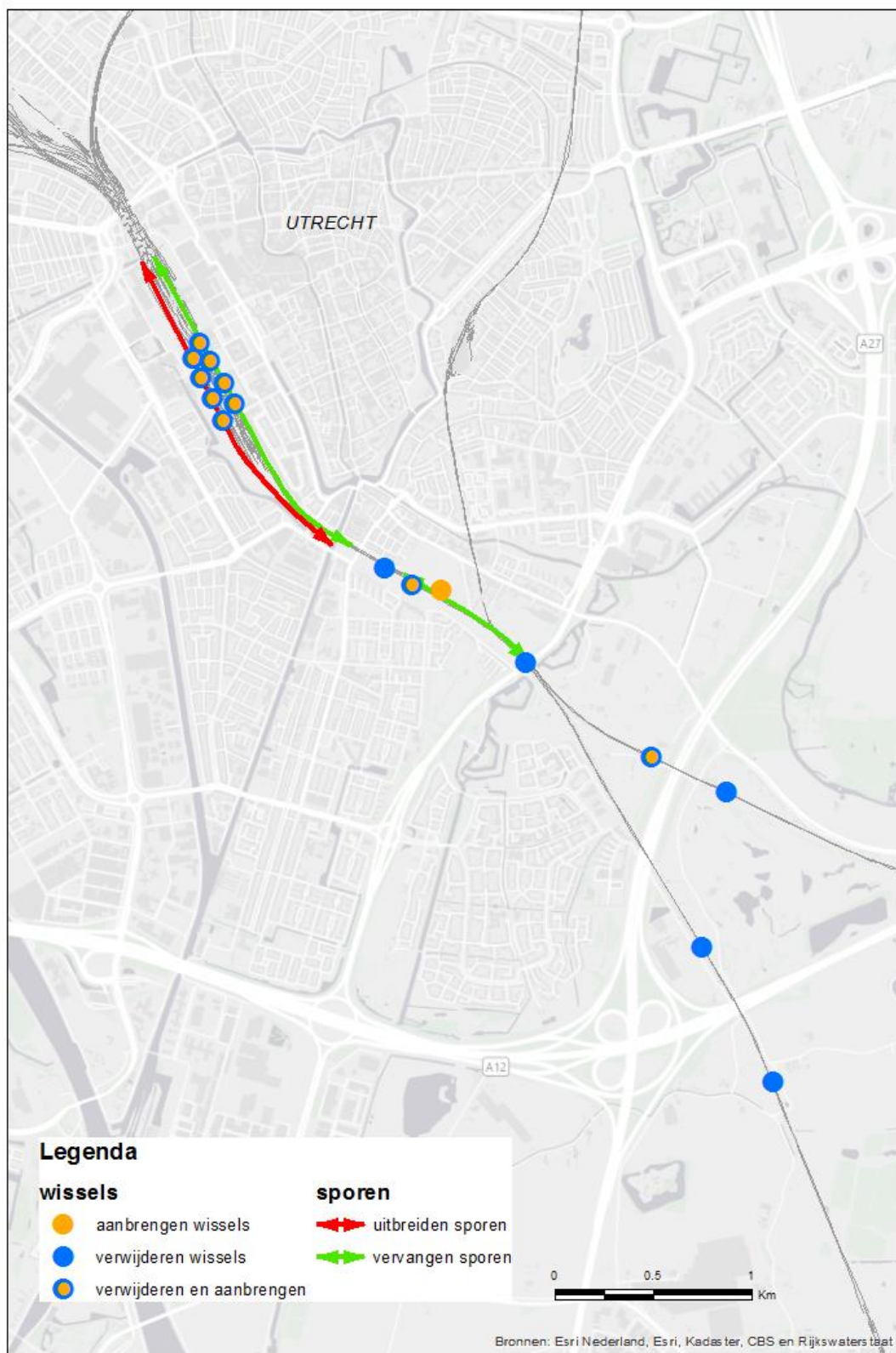
De bestaande perrons 3 tot en met 7 op station Utrecht Centraal worden aangepast (inclusief vervangen perronkappen):

- de vorm van de perrons wordt aangepast aan de gewijzigde boogstralen van de sporen vanwege de nieuwe lay-out van het emplacement;
- waar nodig worden de perrons verbreed in verband met de benodigde grotere capaciteit bij een groeiende reizigersstroom.

Figuur 5: Sporenschema DSSU inclusief vervoersstromen



Figuur 6: Abstract overzicht van de belangrijkste fysieke ingrepen die nog nodig zijn voor DSSU



Er is sprake van additionele werken langs de spoorbaan, zoals calamiteitenoverpaden en bereikbaarheidswegen. Bereikbaarheidswegen zijn nodig ten behoeve van de hulpverlening en onderhoud aan het spoor. Op de opstelplaats ten zuiden van station Utrecht Centraal (Opstelterrein Zuid) is ter hoogte van km 35.355 een nieuwe machinistentunnel voorzien. Deze voetgangersonderdoorgang voor dienstpersoneel is gesitueerd aan de uiterste zuidzijde van perron 7 en geeft verbinding met de strook grond met dienstgebouwen ten zuiden van de tunnel. De ontgravingsdiepte ter plaatse bedraagt vier meter onder maaiveld. Daarnaast zijn er bouwwerken ten dienste van het spoor zoals het verplaatsen of de bouw van nieuwe bovenleidingportalen. De bovenleidingportalen staan op een poer en daar waar de grondslag dat noodzakelijk maakt worden er boorpalen tot circa 7 meter onder maaiveld toegepast. Aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal, tussen km 35.95 en km 36.28, is de aanleg van een grondkerende constructie (keerwand) voorzien tot een diepte van maximaal 10 meter onder maaiveld.

In de bouwperiode zijn een aantal werkterreinen nodig. Diverse tijdelijke werkterreinen die ten behoeve van de spooruitbreiding van station Utrecht Centraal naar Houten in gebruik zijn zullen ook gebruikt worden voor de uitvoering van DSSU (zie paragraaf 2.5.3, samenhang met het project Randstadspoor). De spooruitbreiding van station Utrecht Centraal naar Houten is al grotendeels gerealiseerd (afronding in 2016). Omdat de plannen voor DSSU inmiddels bekend zijn is en wordt bij deze uitvoering waar mogelijk al geanticipeerd op de toekomstige bouw van DSSU om zo 'kapitaalvernietiging' te kunnen voorkomen. Zo worden in de praktijk een aantal wissels waarvan de aanleg is voorzien in het 'Tracébesluit Sporen in Utrecht' uit 2014 (onherroepelijk sinds november 2014) en die conform het Ontwerp Tracébesluit DSSU weer zullen worden verwijderd niet meer gerealiseerd (zodat ze straks ook niet meer hoeven te worden verwijderd). Dit betreft de volgende wissels die in figuur 6 zijn opgenomen als 'te verwijderen' (blauwe bolletjes):

- Wisselcomplex direct ten zuidoosten van het toekomstige station Vaartsche Rijn, ter hoogte van de Laan van Soestbergen.
- Wissel bij de begraafplaats Kovelswade en de kruising van de Waterlinieweg.
- Overloopwissels richting Houten, ter hoogte van het knooppunt Lunetten.
- Overloopwissels richting Houten, ten zuiden van de A12 bij de Fortweg.

2.4.3 ACHTERGRONDEN: BETERE DOORSTROMING, HOGERE DOORRIJDSNELHEID EN TRANSFERCAPACITEIT

De huidige railinfrastructuur in Nederland en zeker op een groot emplacement als station Utrecht Centraal waar veel treinstromen elkaar kruisen, is op dit moment te storingsgevoelig. De gewenste kwaliteit van de treindienst wordt niet gehaald in Utrecht. Het project DSSU maakt het "sneller afhandelen" van treinen mogelijk. Dat wil zeggen een betere doorstroming van alle treinen (reizigers en goederen) door Utrecht Centraal door de kortere opvolgtijden en het wegnemen van belemmeringen waardoor treinen die Utrecht in komen langer op snelheid blijven. Deze paragraaf gaat nader in op de rijnsnelheden en rijroutes van de reizigers- en goederentreinen in het kader van DSSU en de benodigde transfercapaciteit van het station Utrecht Centraal.

Rijsnelheid reizigerstreinen

De snelheid van reizigerstreinen op het spoornetwerk in Utrecht wordt verhoogd ten opzichte van de huidige situatie: In de huidige situatie moeten de intercity's al voor het begin van de grote wisselcomplexen aan de noord- en zuidzijde in Utrecht afremmen tot 40 km/uur en die snelheid aanhouden tot aan de stop bij het perron. In de gewijzigde situatie zullen intercity's later afremmen van

140 km/uur (buiten Utrecht) naar 80 km/uur en die snelheid aanhouden tot vlak voor het perron. Dit scheelt zo'n 1-2 minuten reistijd per reizigerstrein die Utrecht in- en uitrijdt.

Voor reizigerstreinen ten zuiden van station Utrecht Centraal (van en naar de richtingen Driebergen / Houten) wordt het door de spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Houten overigens al mogelijk gemaakt om met de snelheid te rijden die voor de gewenste PHS-capaciteit nodig is (in het kader van “het sneller optrekken na een stop langs het perron c.q. het later afremmen”). DSSU maakt voor reizigerstreinen alleen een snelheidsverhoging mogelijk op het emplacement ten noorden van station Utrecht Centraal (van en naar de richtingen Amsterdam en Amersfoort).

Rijroutes reizigerstreinen

De ligging van de bestaande ongelijkvloerse spoorkruisingen op station Utrecht Centraal noordzijde (fly-overs) en bij station Utrecht Lunetten (dive-unders) is in hoge mate bepalend geweest voor de koppeling van de corridors aan de specifieke perrons op station Utrecht Centraal en voor de situering van de sporen. De intercity Amsterdam Centraal – Den Bosch v.v. ('corridor Alkmaar – Eindhoven') en de intercity Amsterdam Schiphol – Arnhem v.v. ('corridor Schiphol – Nijmegen') rijden vanaf het noorden gezien in separate corridors. Tussen Amsterdam Bijlmer en station Utrecht Centraal worden de corridors gecombineerd en rijden de treinen over dezelfde sporen. In Utrecht worden de corridors gesplitst tot hun eigen corridor.

Rijsnelheid goederentreinen

Goederentreinen moeten door station Utrecht Centraal zoveel mogelijk op snelheid kunnen blijven om andere treinen zo weinig mogelijk in de weg te zitten. Het zoveel mogelijk op snelheid houden levert naar verhouding veel rijtijdwinst op. Dit is op dit moment nog niet mogelijk. De goederentreinen moeten vanwege de wisselcomplexen aan weerszijden van het station afremmen naar 40 km/uur. Vanwege de lange remweg van goederentreinen begint deze afremming al ruim voor deze wisselcomplexen.

In zuidelijke richting

De goederentreinen op de verbinding tussen Amsterdam en de Betuweroute rijden in het ontwerp van DSSU ten zuiden van station Utrecht Vaartsche Rijn op de intercitysporen en ten noorden van dit punt op een eigen goederenspoor (zie figuur 7). Dit betekent dat goederentreinen in zuidelijke richting met 80 km/uur door station Utrecht Centraal moeten rijden om ook met deze snelheid op het intercityspoor ten zuiden van station Utrecht Vaartsche Rijn te kunnen rijden. Deze snelheid op het intercityspoor is noodzakelijk om precies tussen twee intercity's in station Geldermalsen te kunnen bereiken en de dienstregeling conform PHS mogelijk te maken. Goederentreinen hebben veel afstand / rijtijd nodig om op snelheid te komen. Als goederentreinen te Utrecht Centraal Station afremmen en vervolgens weer moeten optrekken naar 80 km/uur hebben ze nog niet voldoende snelheid op het moment dat ze op het intercityspoor komen ten zuiden van station Utrecht Vaartsche Rijn.

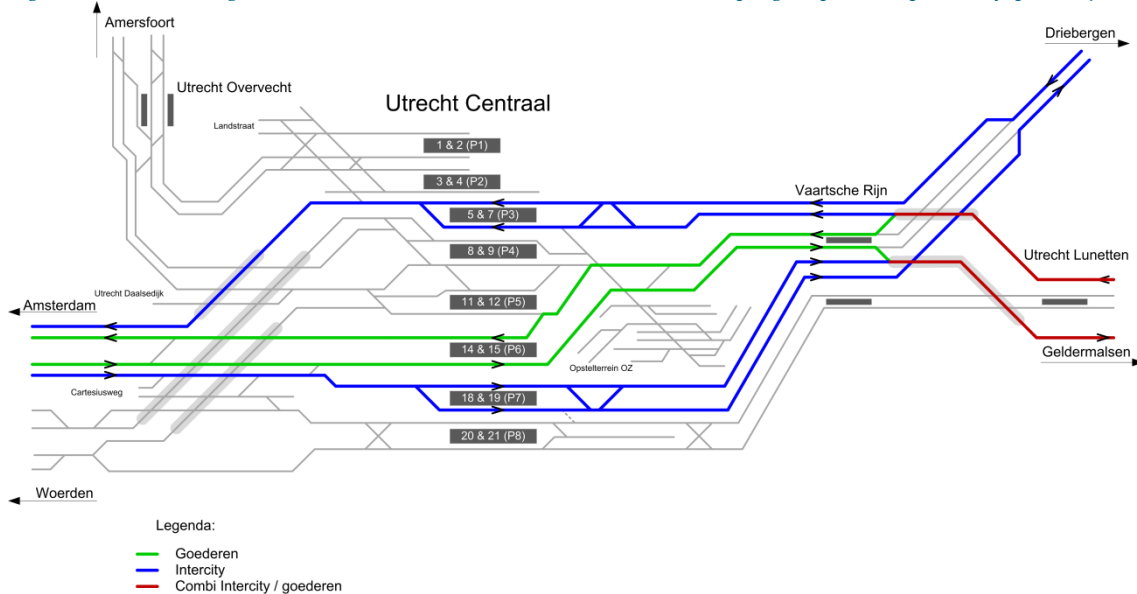
Voor goederentreinen die door Utrecht rijden in zuidelijke richting is, doordat deze “op snelheid” kunnen blijven de rijtijdwinst door Utrecht 3 minuten ten opzichte van de huidige (2014) doorrijnsnelheid van 40 km/uur.

In noordelijke richting

Goederentreinen in noordelijke richting, van Geldermalsen richting Amsterdam, gaan ten zuiden van station Utrecht Vaartsche Rijn van het intercityspoor af. Vanaf dan is een snelheid van 80 km/uur niet langer noodzakelijk uit oogpunt van de PHS-dienstregeling. In het DSSU-ontwerp rijden de goederentreinen in noordelijke richting vanaf Utrecht Vaartsche Rijn met 60 km/uur door station Utrecht Centraal. Ook de snelheid voor sprinters vanuit Driebergen is vanaf station Vaartsche Rijn beperkt van 80 tot 60 km/uur. De snelheid voor treinen in noordelijke richting is hier beperkt tot 60 km/uur omdat er geen

wissels voor 80 km/uur (zgn. 1:15-wissels) inpasbaar zijn tussen de toegang naar Opstelterrein Zuid en de perrons (oftewel direct ten zuiden van station Utrecht Centraal). Dit soort wissels voor een snelheid van 80 km/uur neemt meer ruimte in (vanwege de grotere boogstraal) en deze benodigde ruimte is er op deze plek niet, vandaar dat hier lokaal wordt afgeweken van de uit oogpunt van robuustheid gewenste 80 km/uur wissels. Om de snelheid van 60 km/uur ter plekke af te dwingen, dienen treinen bij station Utrecht Vaartsche Rijn af te gaan remmen. Voor afremmen is minder afstand / rijtijd nodig dan voor optrekken, waardoor de goederentreinen met 80 km/uur kunnen doorrijden tot ze het intercityspoor ten zuiden van station Utrecht Vaartsche Rijn kunnen verlaten.

Figuur 7: Locatie waar goederentreinen tussen Amsterdam en Betuweroute op eigen spoor en op intercitysporen rijden



Noodzaak van de snelheidsverhoging goederentreinen

Als de goederentreinen niet met hogere snelheid zouden gaan rijden, dan kan niet worden voldaan aan de conform de PHS-doelstellingen gewenste capaciteit in Utrecht. Op de volgende lijnen zou er zonder snelheidsverhoging namelijk sprake zijn van een rijtijdverlies voor diverse goederen- en personentreinen ten opzichte van een situatie met snelheidsverhoging:

- Spoorlijn Utrecht – Den Bosch: een rijtijdverlies van circa 3 minuten voor goederentreinen van Amsterdam naar de Betuweroute (op het gemengde net tussen de intercity's). Voor reizigerstreinen is de PHS dienstregeling dan niet meer uitvoerbaar, terwijl dit traject (Utrecht – Den Bosch - Eindhoven) één van de drukste reizigersspoorlijnen van Nederland is. De in DSSU beoogde reistijdvoordelen en punctualiteit voor deze corridor (Amsterdam – Eindhoven) wordt daarmee niet gehaald.
- Spoorlijn Utrecht – Arnhem: een rijtijdverlies van 1,5 minuut voor sprintertreinen Breukelen-Driebergen. De in DSSU beoogde reistijdvoordelen en punctualiteit voor deze corridor (Schiphol – Utrecht – Nijmegen) wordt daarmee niet gehaald.
- Spoorlijn Utrecht – Amersfoort: geen rijtijdvoordeel voor intercity's Amersfoort – Utrecht (DSSU zou hier dus geen verbetering opleveren, terwijl dit wel gewenst is).

Rijroutes goederentreinen

Bij de routing van de goederenstroom over het emplacement (zie figuur 7) is de toe leidende infrastructuur veelal bepalend in combinatie met een gewenste lay-out die zo min mogelijk conflicterende treinstromen oplevert (de 'ontvlechting'). Op de vier sporen tussen station Amsterdam Bijlmer Arena en Utrecht rijden de goederentreinen op de binnensporen. De goederentreinen van Amsterdam naar de Betuweroute v.v. moeten dus van deze binnensporen aan de noordzijde van Utrecht naar aansluitingen

met de Betuweroute ten zuiden van Utrecht. Als de goederentreinen van de Betuweroute naar Amsterdam ten zuiden van Utrecht via de binnensporen van Houten naar Utrecht zouden rijden, zouden deze in Utrecht in de stroom richting Woerden terecht komen (spoor 20). Om dan op het binnenspoor naar het noorden te komen moeten de goederentreinen 19 treinen per uur (12 intercity's naar Arnhem en Houten, 1 ICE en 6 sprinters naar Driebergen) uit de tegenrichting kruisen. In de andere richting, vanuit Amsterdam naar de Betuweroute moeten 13 treinen in dezelfde richting gekruist worden (12 intercity's naar Arnhem en Houten en de ICE) en 6 treinen in de tegenrichting (6 sprinters naar Woerden). Deze conflicten maken deze route onmogelijk. De enige route door Utrecht zonder grote conflicten met andere treinstromen loopt via spoor 14/15 en de dive-unders tussen toekomstig station Utrecht Vaartsche Rijn en station Utrecht Lunetten naar de buitenste van de vier sporen tussen station Utrecht Centraal en Houten.

Perron- en overstapcapaciteit

Omdat station Utrecht Centraal een complex (overstap)station is, zijn er twee zogenaamde 'transferonderzoeken' gedaan (onderzoeken naar de perron- of overstapcapaciteit) die aanvullende informatie bieden. Het betreft de volgende onderzoeken:

- een statische transferberekening van de benodigde perroncapaciteit op basis van
 - de PHS-lijnvoering;
 - de PHS-reizigersprognoses voor 2020 voor de drukste spitsrein langs een perron. Op basis hiervan is het aantal wachtrijen bepaald en daarmee de perronbreedte;
 - het netto beschikbare perronoppervlak (is de oppervlakte exclusief de m² voor stijpunten zoals (rol)trappen en liften, commercie of andere dienstruimtes) gemeten over de lengte van de halterende treinen langs betreffend perron.
- een modelmatige dynamische loopstroomanalyse zoals dat al ten behoeve van het project OVT (de nu in aanbouw zijnde nieuwe stationshal) gebruikt wordt.

Voor alle perrons is onderzocht of er voldoende perronoppervlak beschikbaar is voor de volgende functies:

- De veiligheidszone (eerste 0,8 m vanaf de perronrand);
- De loopverbindingszone (0,8 m breedte);
- De stuwachzone (variabele breedte): er moet voldoende ruimte beschikbaar zijn voor alle wachtende reizigers voor de drukste spitsrein, waarbij deze reizigers niet in de veiligheidszone mogen wachten en er ook ruimte voor de loopverbindingsfunctie over moet blijven.

In de eindsituatie van DSSU is de vorm van de perrons 3 tot en met 7 aangepast aan de gewijzigde boogstralen van de sporen vanwege de nieuwe spoorlay-out en zijn perrons verbreed in verband met de benodigde grotere capaciteit bij een groeiende reizigersstroom.

2.5 HET TRACÉBESLUIT DSSU

2.5.1 DOEL

Om de realisatie van DSSU, zoals beschreven in de vorige paragrafen, ruimtelijk mogelijk te maken zal door de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu een Tracébesluit worden vastgesteld waarbij de procedure conform de Tracéwet wordt doorlopen. Door DSSU door middel van een Tracébesluit planologisch mogelijk te maken, wordt een Rijksbesluit genomen na integrale afweging en met een duidelijke en transparante procedure. Realisatie van PHS (en daarmee ook DSSU) is conform de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte uit 2012 immers ook een nationaal belang. PHS is namelijk onderdeel van een robuust hoofdnet van spoorwegen dat nodig is voor het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid.

Samenvattend maakt het Tracébesluit het volgende mogelijk:

- De fysieke maatregelen die nog nodig zijn voor realisatie van DSSU, zie paragraaf 2.4.2 (niet al deze maatregelen hoeven in het Tracébesluit te worden vastgelegd om uitvoering mogelijk te maken, zie hierna).
- Het toekomstige gebruik van het spoor in en rond Utrecht conform de voorkeursbeslissing PHS zoals beschreven in paragraaf 2.3.
- De eventuele milieumaatregelen zoals deze volgen uit de uitgevoerde milieuonderzoeken en dit MER (zie hoofdstuk 3).

Een deel van de fysieke maatregelen die nodig zijn voor realisatie van DSSU hoeven ruimtelijk niet meer mogelijk te worden gemaakt in het Tracébesluit. Voor deze maatregelen binnen de spoorzone is op grond van het geldende bestemmingsplan de vereiste vergunning verleend. De betreffende maatregelen zijn reeds door ProRail gerealiseerd of worden gerealiseerd gedurende reeds geplande buitendienststelling in 2015 en 2016 van de sporen in combinatie met de werkzaamheden in het kader van de openbaar vervoer terminal (OVT) en de spooruitbreiding tussen station Utrecht Centraal en Houten. Het betreft:

- het binnen de bestaande spoorzone op het station Utrecht Centraal gefaseerd verleggen, uitbreiden of verwijderen van wissels en sporen;
- het opheffen van de bestaande perronvrije doorrijdsporen (spoor 10, 13 en 16/17);
- het aanpassen van perrons en toegangen vanuit de reizigerstunnels;
- het laten vervallen van de toegang vanuit de noordelijke reizigerstunnel naar perron 7 en het realiseren van een toegang naar perron 8 vanuit de middentunnel;
- het vervangen van perronkappen op perron 3 tot en met 7 en plaatsen van een perronkap op perron 8.

2.5.2 PROCEDURE

De verkorte Tracéwetprocedure met milieueffectrapportage (m.e.r.)

De Tracéwet kent twee procedures: een uitgebreide procedure voor de aanleg van nieuwe hoofdinfrastructuur met toepassing van een structuurvisie en een verkorte procedure voor aanpassingen van bestaande infrastructuur zonder structuurvisie. Voor DSSU is sprake van aanpassingen van bestaande infrastructuur en kan daarom worden volstaan met de verkorte Tracéwetprocedure zonder structuurvisie. Deze procedure houdt in dat na de aanvangsbeslissing (van de Minister van Infrastructuur en Milieu om de Tracéwetprocedure te starten), een ontwerp van het Tracébesluit wordt uitgebracht. Er is daarbij op twee momenten inspraak mogelijk: zienswijzen tegen het Ontwerp-Tracébesluit en beroep bij de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State tegen het vastgestelde Tracébesluit. Voor de wijze waarop de verkorte Tracéwetprocedure is gekoppeld aan de m.e.r.-procedure wordt verwezen naar paragraaf 1.3.

Tracéwet en verkenningsfase

Op 1 januari 2012 is de gewijzigde Tracéwet in werking getreden met het oog op de versnelling en verbetering van besluitvorming over infrastructurele projecten (Stb. 2011, 649). Kern van de gewijzigde Tracéwet is de wettelijke verankering van de verkenningsfase van een plan, als uitwerking van het advies Sneller & Beter van de Commissie Elverding. De verkenningsfase vangt aan met een startbeslissing, waarin aangegeven wordt hoe de verkenning zal worden uitgevoerd en of er aanleiding is om een structuurvisie op te stellen. Om te voorkomen dat infrastructurele projecten waarvan de verkenning al in een gevorderd stadium is of zelfs is afgerond de verkenning opnieuw gestart moet worden met een startbeslissing, heeft de Minister van Infrastructuur en Milieu op 13 december 2012 een besluit genomen (nr. IENM/BSK-2012/242707) waarmee een aantal projecten is aangewezen waarvoor deze nieuwe eisen niet van toepassing zijn. Het gaat daarbij onder meer om de projecten ter uitwerking van de voorkeursbeslissing Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS), waaronder de trajecten Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en Schiphol – Utrecht – Arnhem/Nijmegen. Dit betekent dat voor het Tracébesluit voor DSSU geen startbeslissing meer nodig is en de verkenningsfase als afgerond kan worden beschouwd.

Opleveringstoets

Na realisatie van het project wordt een opleveringstoets gedaan om te beoordelen of ook na ingebruikneming van de nieuwe spoorindeling en het nieuwe gebruik daarvan, aan de normen voor trillingen wordt voldaan. Tevens zal worden gezien of de getroffen maatregelen voldoende zijn of dat aanvullende maatregelen nodig zijn om aan die normen te voldoen.

2.5.3 SAMENHANG MET RANDSTADSPOOR

ProRail werkt sinds 1997 aan Randstadspoor: een samenhangend regionaal OV-systeem in de regio Utrecht. Twee Tracébesluiten in het kader van Randstadspoor hebben een directe relatie met het Tracébesluit DSSU.

Tracébesluit Sporen in Utrecht (TB SiU)

In 2014 is het 'Tracébesluit Sporen in Utrecht Deeltracé Utrecht Centraal – Houten' opnieuw vastgesteld. Dit Tracébesluit (dat sinds november 2014 onherroepelijk is) vervangt de eerdere tracébesluiten 'Sporen in Utrecht' uit 2009 en 2012 die door de Raad van State zijn vernietigd⁶. Dit Tracébesluit voorziet in de spooruitbreiding van Utrecht Centraal naar Utrecht Lunetten en van Utrecht Lunetten naar Houten, inclusief de realisatie van het nieuwe station Utrecht Vaartsche Rijn en de vernieuwing van het station Utrecht Lunetten. Het project is op het moment van publicatie van dit MER al grotendeels gerealiseerd. De realisatie is volgens de huidige planning gereed in 2016. Diverse tijdelijke werkterreinen die ten behoeve van dit project in gebruik zijn kunnen ook gebruikt worden voor de uitvoering van DSSU. Bij de uitvoering is of wordt waar mogelijk al geanticipeerd op de toekomstige bouw van DSSU om zo 'kapitaalvernietiging' te kunnen voorkomen.

Spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn

Deze spoorverdubbeling vormt de laatste fase van het project Randstadspoor en hiervoor wordt op het moment van publicatie van dit MER een Tracébesluit voorbereid. Publicatie van het Ontwerp Tracébesluit is voorzien begin 2015 en van het Tracébesluit eind 2015. De benodigde gelden voor realisatie zijn gereserveerd in het MIRT. Realisatie van dit project is ook het uitgangspunt bij de in dit MER te hanteren vervoersprognoses in en rond Utrecht conform PHS. Daarmee neemt dit project in dit MER een speciale plaats in ("status aparte", zie paragraaf 4.4.2 voor een nadere toelichting). Dit project grenst nagenoeg aan

⁶ Zaaknummer 201209786/1/R4, 2 oktober 2013.

het project DSSU voor wat betreft de benodigde fysieke maatregelen. Uit een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling is inmiddels gebleken dat voor het project spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn (tot circa 100 meter over het Amsterdam Rijnkanaal) het doorlopen van m.e.r.-beoordeling met procedurevereisten en daarmee vervolgens een eventuele m.e.r.-procedure niet verplicht is.

2.5.4 SAMENHANG MET NIEUWE OPENBAAR VERVOER TERMINAL (OVT)

Utrecht Centraal is al jaren te klein voor het aantal reizigers. Het station is ooit gebouwd voor circa 35 miljoen reizigers per jaar. Maar in 2012 maakten zo'n 88 miljoen mensen gebruik van het station. Dit aantal neemt in de toekomst alleen nog maar toe, tot zo'n 100 miljoen reizigers in 2020. Daarom wordt op dit moment een nieuwe OV-terminal gerealiseerd. De oplevering is voorzien in 2016.

Met project OVT worden de volgende resultaten beoogd:

- Een station dat ruimte biedt aan 360.000 reizigers per dag (de capaciteit is 285.000 reizigers per dag in 2012).
- Trein, bus, tram, taxi, fiets onder één dak.
- Verbinding van oost- en westzijde van het Utrechtse stadscentrum.
- Overzichtelijker, veiliger en prettiger verblijf.

Het bestemmingsplan voor de OV-terminal (en het nieuwe gemeentelijke stadskantoor) is onherroepelijk sinds 15 maart 2011. Het project is op het moment van publicatie van dit MER in uitvoering. Op Utrecht Centraal is door het project OVT een 8^e perron gerealiseerd. Dit is noodzakelijk om het gebruik van het spoor in en rond Utrecht centraal zoals voorzien na uitvoering van DSSU mogelijk te maken. Ten behoeve hiervan wordt ook de middentunnel uitgebreid en de noordertunnel aangepast inclusief het opheffen van de trappartij naar het 7e perron.

3

Milieueffecten en maatregelen

3.1 AANPAK OP HOOFDLIJNEN EN LEESWIJZER

Het doel van milieueffectrapportage (m.e.r.) is de milieueffecten voor alle betrokkenen in beeld te brengen ten behoeve van de besluitvorming over in dit geval het Tracébesluit voor DSSU. In dit MER zijn de milieueffecten van de aanpassing en de beperkte uitbreiding van de spoorinfrastructuur te Utrecht en het intensievere gebruik dat hierdoor mogelijk wordt, beschreven. De omgeving van het spoorknooppunt Utrecht is een druk binnenstedelijk gebied met een groot aantal infrastructurele functies en een hoge bevolkingsdichtheid. Dit gebied bestaat deels uit kantoren, gebouwen met een openbare functie (theater, Jaarbeurs, winkelgebied) en woningen. In dit MER staan daarom effecten van het gebruik en de aanleg van DSSU op de kwaliteit van het woon- en leefmilieu centraal. Het gaat daarbij om de milieuaspecten trillingen, geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit en gezondheid. Daarnaast worden de effecten in beeld gebracht op de natuurlijke omgeving (natuur, archeologie, bodem, water) en de stedelijke omgeving (landschappelijke en cultuurhistorische waarden en stedelijke kwaliteiten en functies).

Het aspect trillingen neemt in dit MER een prominente plaats in. Voor DSSU is voorafgaand aan deze m.e.r.-procedure een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. Conclusie is dat zowel voor geluid als voor trillingen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zonder aanvullende maatregelen niet kunnen worden uitgesloten. Voor trillingen is daarbij op voorhand onvoldoende duidelijk of maatregelen kunnen worden getroffen die ruimtelijk inpasbaar zijn, voldoende effectief en financieel haalbaar zijn. De effecten ten aanzien van trillingen worden voornamelijk veroorzaakt door de snelheidsverhoging van een deel van de doorgaande goederentreinen naar 80 km/uur. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 is deze snelheidsverhoging een essentieel onderdeel van DSSU en noodzakelijk om de beoogde doelen te kunnen realiseren. Daarom ligt in dit MER sterk de nadruk op trillingen: de ontwikkeling van mogelijk doelmatige maatregelen en of hierdoor het trillingsniveau conform de Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts) tot een acceptabel niveau kan worden gereduceerd. Daartoe heeft een uitgebreid trillingsonderzoek plaats gevonden.

Voor geluid is in de vormvrije m.e.r.-beoordeling de verwachting dat maatregelen kunnen worden getroffen die ruimtelijk inpasbaar zijn, voldoende effectief en financieel haalbaar zijn. Voor het afwegen van geluidsmaatregelen bestaat namelijk een wettelijk doelmatigheidscriterium. Deze verwachting is in dit MER getoetst. Daarom is in dit MER ook ruim aandacht besteed aan geluid: de ontwikkeling van de doelmatige maatregelen en of hierdoor het geluidsniveau tot een acceptabel niveau kan worden gereduceerd. Daartoe heeft een uitgebreid geluidsonderzoek plaats gevonden.

Voor de overige milieuaspecten is in de vormvrije m.e.r.-beoordeling geconcludeerd dat weliswaar sprake kan zijn van effecten, maar dat deze niet belangrijk nadelig zijn. Ook deze verwachting is in dit MER getoetst. Voor de meeste van deze aspecten zijn daartoe ook onderzoeken uitgevoerd. Deze aspecten nemen in dit MER een minder prominente plaats in dan trillingen en geluid.

De algemene uitgangspunten die zijn gehanteerd bij het in beeld brengen van de effecten van DSSU zijn beschreven in hoofdstuk 4 van deel B van dit MER. Hier is toegelicht dat het studiegebied per milieuaspect verschilt en waar dit van afhankelijk is, voor welke situaties de effecten in beeld zijn gebracht en wat hierbij de referentiesituatie is. Ook is een overzicht gegeven van de gebruikte relevante kenmerken van DSSU: de fysieke maatregelen die nog nodig zijn om DSSU te realiseren, het gebruik van het emplacement (waar rijden welke treinen?), de vervoersprognoses (intensiteiten van de reizigers- en goederentreinen) en de snelheid van de reizigers- en goederentreinen.

De effectbeschrijving en –beoordeling heeft vervolgens in twee stappen plaats gevonden. Als eerste stap is in hoofdstuk 5 van deel B van dit MER getoetst aan de wettelijke en beleidskaders voor trillingen (Beleidsregel trillinghinder spoor, Bts) en geluid (hoofdstuk 11 Wet milieubeheer: geluidsproductieplafonds en maximale belasting van gevoelige objecten). Voor deze toetsingen is sprake van een specifieke afwijkende referentiesituatie. Op basis van deze toetsing zijn de (mogelijk) doelmatige trilling- en geluidsmaatregelen bepaald. Als tweede stap zijn vervolgens in hoofdstuk 6 tot en met 15 van deel B van dit MER per aspect de overige effecten van DSSU integraal beschreven en beoordeeld, inclusief de effecten van de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen. Daarbij is veelal gebruik gemaakt van onderzoeksrapporten die als achtergrondrapporten bij dit MER zijn opgenomen. In elk hoofdstuk is steeds dezelfde indeling gehanteerd. Eerst is per milieuaspect de aanpak toegelicht waarbij:

- Het relevante wettelijke en beleidsmatige kader is beschreven.
- Op basis van dit kader en de te verwachten effecten de beoordelingscriteria zijn gedefinieerd.
- Op basis van de te verwachten effecten het studiegebied is afgebakend.
- Tot slot de wijze van onderzoek is toegelicht (zoals modelberekeningen en expert judgement).

Vervolgens zijn per relevant deelaspect:

- De referentiesituatie beschreven (huidige situatie en autonome ontwikkelingen).
- De effecten van DSSU ten opzichte van de referentiesituatie bepaald en beoordeeld.
- Mogelijke effectbeperkende maatregelen beschreven.
- Leemten in kennis en onzekerheden in de effectvoorspelling beschreven.

In dit hoofdstuk is in paragraaf 3.2 voor het gehele project een overzicht gegeven van de belangrijkste bevindingen uit de effectbeschrijving met een nadere toelichting per milieuaspect. Daarbij is zowel de situatie zonder als met de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen beoordeeld. Een belangrijke keuze die in het OTB nog moet worden gemaakt, is het afwegen en vaststellen van de doelmatige trillingsmaatregelen. Daarom is in paragraaf 3.3 voor elk van de vier betreffende subgebieden een overzicht gegeven van de milieueffecten van de kosteneffectieve en mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen. In paragraaf 3.4 is een overzicht gegeven van de bij de effectbeschrijving geconstateerde leemten in kennis en onzekerheden en is aangegeven welke effecten uit het MER voor evaluatie in aanmerking komen.

3.2 MILIEUEFFECTEN VAN HET GEHELE PROJECT

3.2.1 OVERZICHT EN CONCLUSIES

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van de belangrijkste bevindingen uit de effectbeschrijving van het gehele project zoals opgenomen in deel B van dit MER en worden op basis hiervan conclusies getrokken. Dit heeft geresulteerd in een samenvattend overzicht van de effecten waarbij in tabelvorm scores zijn toegekend aan deze effecten, zie tabel 3. Daarbij is zowel de situatie zonder als met de

(mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen beoordeeld. In tabel 2 is de scoremethodiek toegelicht.

Tabel 2: Toelichting gebruikte effectscores

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

Tabel 3: Overzicht effectscores zonder en met de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen

Milieuaspect	Effect	Score zonder maatregelen	Score met maatregelen
Bereikbaarheid via het spoor	Capaciteit van de railinfrastructuur rond Utrecht	++	++
	Kwaliteit van de railinfrastructuur rond Utrecht	++	++
	Robuustheid van de railinfrastructuur rond Utrecht	++	++
Trillingen	Trillingssterkte en –intensiteit: toetsing aan de beleidscriteria (Bts, afwijkende referentie 2007)	0	0
	Aantal gehinderde personen	- / --	-
	Kans op schade tijdens de aanlegfase	0	-
Geluid	Toetsing aan de Wet: GPP's / gevoelige objecten (afwijkende referentie)	--	0
	Uitvoering saneringsopgave	0/+	0/+
	Mate van hinderbeleving	-	-
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0
	Groepsrisico	-	-
Lucht	Wijziging concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0/-	0/-
Gezondheidseffectscreening	Aantal bestemmingen binnen GES-score	0	0
Natuur	Beschermde gebieden	0	0/-
	Beschermde soorten	0/-	0/-
Bodem	Effect op verontreinigingslocaties	+	+
	Grondmechanische effecten	0	0/-
Water	Beïnvloeding watersysteem (hemelwaterafvoer)	0/-	0/-
	Beïnvloeding grondwater	0	0
Archeologie	Aantasting bekende archeologische waarden	0	0
	Aantasting gebieden met archeologische verwachting	-	-
Stedelijke omgeving	Aantasting landschappelijk/cultuurhistorische waarden	0	0
	Effecten op stedenbouwkundige kwaliteiten en functies	0	-

Navolgend zijn de eindconclusies verwoord. Daarbij wordt eerst ingegaan op het (milieu-)effect van DSSU op het landelijke en regionale spoor- en vervoersysteem (toetsing aan het met DSSU beoogde doel: bereikbaarheid via het spoor) en daarna op de lokale milieueffecten rond het spoor te Utrecht. De beoordeling van de lokale milieueffecten rond het spoor te Utrecht is vervolgens per milieuaspect nader toegelicht.

Met DSSU wordt het beoogde doel bereikt: de capaciteit, kwaliteit en robuustheid van de railinfrastructuur rond Utrecht Centraal wordt vergroot. Daarmee wordt het spoorknooppunt Utrecht minder verstoringgevoelig en wordt de invoering van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) in en rond Utrecht vanaf 2017 mogelijk gemaakt. Doel van het PHS is om op de drukste trajecten van het landelijk spoornetwerk reizigers elke 10 minuten te kunnen opstappen op een intercity of een sprinter. DSSU draagt er daarmee aan bij dat het spoor voor reizigers en vervoerders een hoogwaardig alternatief biedt voor met name het reizen en vervoer over de weg. Dit wordt vanuit het milieu positief beoordeeld, omdat in algemene zin kan worden gesteld dat reizen en vervoer over de weg voor een aantal belangrijke milieuaspecten in negatievere milieueffecten resulteert dan reizen en vervoer over het spoor. Het aspect 'bereikbaarheid via het spoor' is in dit hoofdstuk en in deel B van dit MER niet verder uitgewerkt. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 2, waarin de met DSSU beoogde doelen en de wijze waarop dit is vertaald naar het ontwerp en de wijze waarop dit ruimtelijk wordt mogelijk gemaakt in het Tracébesluit uitgebreid is toegelicht. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn niet van invloed op de bereikbaarheid via het spoor.

Door de realisering van DSSU en het daarbij behorende gebruik van het spoor conform PHS is zonder maatregelen sprake van een toename van het aantal gehinderde personen als gevolg van trillingen rond het spoor in Utrecht, met name als gevolg van de snelheidstoename van de goederentreinen en in mindere mate de reizigerstreinen. Bij drie locaties binnen Utrecht is zelfs sprake van een sterke toename. De toename van de trillingsniveaus is getoetst aan het beleidskader, de Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts). Hieruit volgt dat in 10 subgebieden zonder maatregelen sprake is van een overschrijding van de beleidscriteria. Voor vier subgebieden met een overschrijding is een kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregel beschikbaar (ondergrondse trillingsreducerende constructie). Voor zes subgebieden met een overschrijding zijn geen mogelijk doelmatige maatregelen beschikbaar. Met de afweging van maatregelen in het OTB wordt voldaan aan de voorgeschreven werkwijze uit de Bts (ook als de eindconclusie is dat maatregelen niet doelmatig zijn en er dus geen maatregel wordt getroffen). Met de mogelijk doelmatige maatregelen is er nog slechts één subgebied met een sterke toename van het aantal gehinderde personen en een aantal subgebieden met een lichte toename. Met deze mogelijk doelmatige maatregelen kunnen de trillingsniveaus en de trillingshinder met DSSU tot een acceptabel niveau worden gereduceerd en zijn geen aanvullende maatregelen overwogen op basis van de resultaten van dit MER.

Het wordt in de autonome situatie stiller door de inzet van stillere treinen, door de maatregelen die getroffen worden in het kader van de spooruitbreiding van station Utrecht Centraal naar Houten als onderdeel van het project Randstadspoor (Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014) en (geplande) raildempers op diverse locaties. Door de verkeersgroei die DSSU mogelijk maakt en de snelheidsverhogingen die met DSSU worden gerealiseerd, neemt het geluid rond het spoor in Utrecht weer toe ten opzichte van de autonome situatie, maar er blijft sprake van een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie. De toename van de geluidsniveaus is getoetst aan de wettelijke normen, de geluidproductieplafonds (GPP's) en de maximaal toegestane belasting van gevoelige objecten. Als resultaat van deze toetsing wordt een doelmatige maatregel getroffen, namelijk de aanleg van raildempers onder de twee oostelijke sporen bij de Bloemenbuurt over een afstand 200 meter. Na het treffen van de maatregelen zijn er nog drie geluidsgevoelige objecten waar niet aan de wettelijke waarde wordt voldaan (overschrijding van afgerond 1 dB). Voor deze woningen is het noodzakelijk om de geluidwering van de

gevel te onderzoeken zodat voldaan kan worden aan de wettelijk geldende binnenwaarde. Voor referentiepunten waar de geluidproductie, inclusief de maatregelen, verandert, worden de GPP's ook veranderd. Deze gewijzigde GPP's en de doelmatige maatregel worden opgenomen in het OTB. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijk voorgeschreven werkwijze (zonder de doelmatige maatregel wordt hier niet aan voldaan). Ook met de doelmatige maatregel blijft sprake van een toename van het geluid als gevolg van DSSU (hinderbeleving zonder en met maatregel bezien vanuit het hele studiegebied vergelijkbaar). Maar omdat de geluidssituatie sterk verbetert ten opzichte van de huidige situatie en met de doelmatige maatregel wordt voldaan aan de geluidsnormen uit de Wet milieubeheer wordt het geluidsniveau na realisering van DSSU als acceptabel beoordeeld en zijn geen aanvullende maatregelen overwogen op basis van de resultaten van dit MER. Door de uitvoering van DSSU wordt de na de spooruitbreiding Utrecht Centraal - Houten resterende saneringsopgave voor Utrecht uit het Meerjaren Programma Geluid (MJP) van ProRail versneld uitgevoerd; dit betreft slechts twee woningen (hier worden geen maatregelen getroffen).

Conform de verwachting uit de vormvrije m.e.r.-beoordeling die is uitgevoerd voorafgaand aan de m.e.r.-procedure en dit MER is bij diverse van de overige milieuaspecten weliswaar sprake van effecten rond het spoor in Utrecht, maar worden deze niet beoordeeld als belangrijk nadelig:

- Bij de aanleg van de OTC's is er kans op schade aan gebouwen als gevolg van trillingen in de Arthur van Schendelstraat en de Seringstraat. Bij de Seringstraat is een trillingsarme bouwmethode mogelijk.
- Het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen neemt door de snelheidsverhoging van de goederentreinen bij DSSU toe, maar blijft ruim onder de norm (de zogenoemde oriëntatiewaarde). Met maatregelen die zijn of worden getroffen en de afspraken die zijn gemaakt gericht op de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval binnen DSSU en binnen het stationsgebied worden de risico's voor mensen die in de omgeving van het spoor wonen of werken als aanvaardbaar beoordeeld. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn niet van invloed op externe veiligheid.
- DSSU leidt tot een zeer beperkte toename van de concentraties aan luchtverontreinigende stoffen in de directe omgeving van het spoor, maar voor deze stoffen wordt aan de Wetgeving voldaan. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn hierop niet van invloed.
- De milieugezondheidskwaliteit wordt door DSSU nauwelijks beïnvloed.
- Ter plaatse van de OTC in de Saffierlaan is mogelijk sprake van tijdelijk ruimtebeslag op de groenstructuur van de gemeente Utrecht. Afhankelijk van de kwaliteit en vegetatie dient dit in overleg met de gemeente Utrecht mogelijk gecompenseerd te worden.
- Er sprake van een licht negatief effect op beschermde soorten, zowel als gevolg van de maatregelen aan het spoor, de aanleg van de mogelijk doelmatige OTC's als het gebruik. Deze effecten kunnen worden beperkt door maatregelen tijdens de uitvoering.
- Daar waar sprake is van grondverzet kan de bodemkwaliteit gunstig worden beïnvloed doordat aanwezige verontreinigingen worden verwijderd. zowel bij de maatregelen aan het spoor als bij de aanleg van de mogelijk doelmatige OTC's.
- Bij de aanleg van ondergrondse trillingsreducerende constructies kan schade aan riolering optreden als gevolg van zettingen. Deze effecten kunnen worden voorkomen door bij de aanlegwijze en exacte locatie van de constructie rekening te houden met de aanwezige riolering.
- Als gevolg van DSSU is sprake van een beperkte toename van het verharde oppervlak waardoor hemelwater enigszins sneller wordt afgevoerd en minder sprake is van aanvulling van het grondwater. Omdat de toename beperkt is, is geen compensatie nodig. De (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen zijn hierop niet van invloed. De grondwaterstromingen en grondwaterstanden worden door het project niet significant beïnvloed.
- Door DSSU vindt geen aantasting plaats van waardevolle (beschermde) landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

- Door de aanleg van een machinistentunnel, de ondergrondse trillingsreducerende constructies en een keerwand worden geen bekende archeologische waarden aangetast. Wel is bij deze ingrepen sprake van grondverzet in gebieden met een archeologische verwachting.
- De aanleg van de ondergrondse trillingsreducerende constructies heeft een tijdelijke impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies. Naast hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel, zal bij diverse locaties vanwege de benodigde ruimte tijdens de bouw de aanwezige verkeersweg, het aanwezige fiets- of voetpad en/of de aanwezige parkeerruimte buiten gebruik moeten worden genomen, moeten de aanwezige of geplande kabels en leidingen worden verlegd, beschermd of ingepast en wordt aanwezige beplanting (tijdelijk) verwijderd. Bij één locatie is sprake van een korte buitendienststelling van het spoor. De effecten kunnen door nadere uitwerking en optimalisatie worden beperkt.

3.2.2 TRILLINGEN

Toename trillingssterkte en –intensiteit in relatie tot de Bts

De Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts) met de hierin opgenomen grens- en streefwaarden vormt het kader voor de ontwikkeling en afweging van maatregelen voor de geconstateerde trillinghinder. Er moet worden voldaan aan de grenswaarde voor de gemiddelde trillingsintensiteit en de streefwaarde voor de maximale trillingssterkte. Als niet wordt voldaan aan de streefwaarde voor de maximale trillingssterkte, mag de maximale trillingssterkte met DSSU met niet meer dan 30% toenemen (de gehanteerde grens voor een voelbaar verschil) ten opzichte van de afwijkende referentiesituatie conform de Bts (in dit geval 2007). Als de grenswaarde voor de trillingsintensiteit wordt overschreden of de streefwaarde voor de trillingssterkte wordt overschreden en met meer dan 30% toeneemt, moeten maatregelen worden afgewogen op doelmatigheid. In paragraaf 5.1 is de toetsing aan de Bts samengevat en zijn de kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregelen als resultaat hiervan gepresenteerd, zie tabel 4 voor een overzicht. Er is sprake van ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's). In het OTB is op basis van de resultaten van het trillingsonderzoek en de effecten zoals beschreven in dit MER de doelmatigheid van de trillingsmaatregelen afgewogen. Voor de doelmatige maatregelen is een maatregelenvlak opgenomen. De uiteindelijke ligging en maatvoering (diepte, breedte en lengte) kan beperkt afwijken van de hier gepresenteerde waarden. Dit omdat per OTC nog een nadere uitwerking plaats vindt om een zo optimaal mogelijke inpassing in de specifieke lokale situatie te bereiken en om zo de effecten voor de omgeving zo veel als mogelijk te kunnen minimaliseren. Om dit mogelijk te maken is in het OTB een flexibiliteitsbepaling opgenomen.

Tabel 4: Overzicht kosteneffectieve, mogelijk doelmatige ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's)

Locatie	Deellocaties	Diepte (m)*	Breedte (m)*	Lengte (m)*
1. Cremerstraat	A-deel	14.5	1.0	243
	B-deel	7.0	1.5	273
4. Tolsteegplantsoen / Saffierlaan	A-deel	10,1	1.0	279
	B-deel	10.1	1.0	193
	C-deel	10.1	1.0	53
17. Nicolaas Beetsstraat / Arthur van Schendelstraat	A-deel	5.7	1.0	150
	B-deel	12.3	-	200
	C-deel	12.3	2.0	189
26. 2e Daalsebuurt (Seringstraat)	A-deel	10.0	-	137
	B-deel	10.0	1.0	172

* De exacte maatvoering kan beperkt afwijken omdat per OTC nog een nadere uitwerking en optimalisatie plaats vindt.

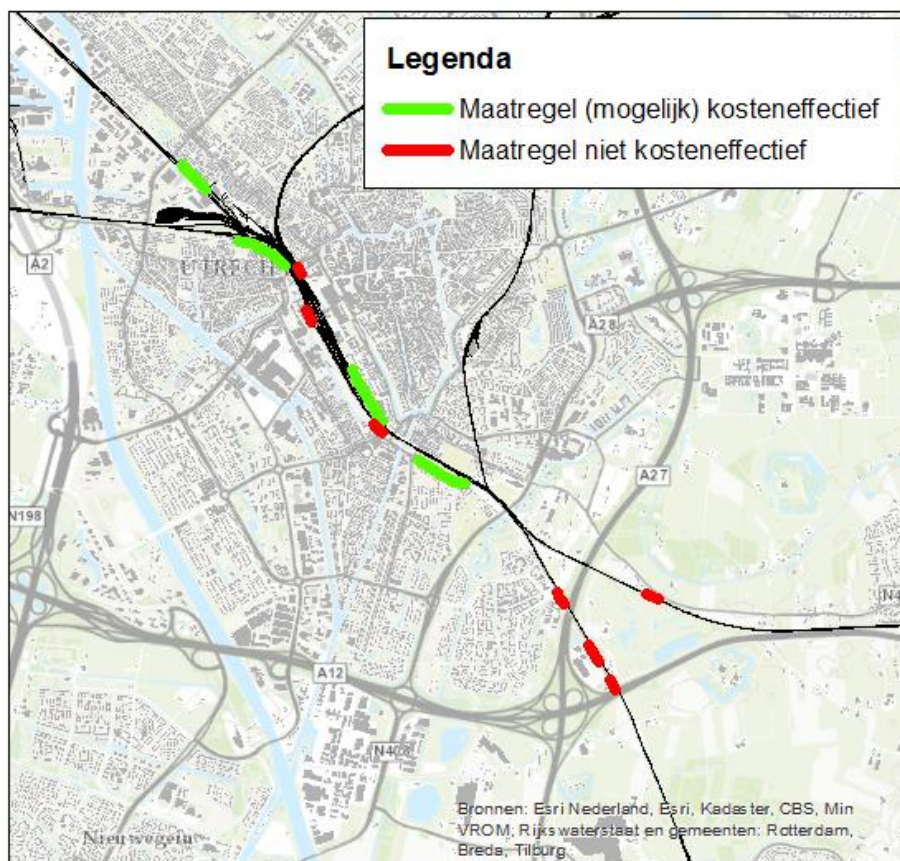
Er kan sprake zijn van verschillende typen OTC's: een diepwand, een jetgrout en damwand(en) in combinatie met een sloot of holle ruimte. Een diepwand is van beton en hiervoor wordt gegraven. Voor een jetgrout wordt geboord waarbij een mengsel van cement, water en eventuele hulpstoffen (grout) wordt ingebracht, met als voordeel dat voor deze techniek minder ruimte nodig is tijdens de aanleg. Een damwand wordt in de grond gebracht door heien, trillen of drukken. In dit MER is bij de milieuaspecten waar ruimtelijke effecten als gevolg van de OTC's kunnen optreden (natuur, bodem, water, archeologie en stedelijke omgeving) indien relevant de worst case beschouwd voor wat betreft ruimtebeslag en maatvoering.

Bij de subgebieden Cremerstraat, Tolsteegplantsoen / Saffierlaan, Nicolaas Beetsstraat / Arthur van Schendelstraat en 2^e Daalsebuurt (Seringstraat) is sprake van een overschrijding van de beleidscriteria van de Bts die op basis van een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel kan worden voorkomen (zie tabel 4). Bij de subgebieden Westplein, Raadwijk / Hendrik Tollensstraat, Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden, Nieuwe Houtenseweg zuid / Mereveldseweg, Koningsweg en Daalseplein is weliswaar sprake van een overschrijding van de beleidscriteria uit de Bts, maar is geen kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel beschikbaar.

Navolgende figuur geeft een schematisch overzicht van de 11 locaties (in 10 subgebieden) waar volgens de huidige inzichten niet wordt voldaan aan de beleidscriteria uit de Bts waarbij per locatie is aangegeven of sprake is van:

- een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel (4 locaties in 4 subgebieden);
- het ontbreken van een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel (7 locaties in 6 subgebieden).

Figuur 8: Overzicht locaties waar niet wordt voldaan aan de beleidscriteria uit de Bts



In aanvulling op de toetsing conform de Bts is in het kader van dit MER cumulatie met andere trillingsbronnen in het gebied in beeld gebracht. Van de andere trillingsbronnen is met name de vastgestelde realisatie van de Uithoflijn relevant. De Uithoflijn is een belangrijk onderdeel van het Hoogwaardige Openbaar Vervoer netwerk (HOV-netwerk) en verbindt het station Utrecht Centraal met De Uithof. Tussen station Utrecht Centraal en globaal de splitsing van de spoorlijn naar Arnhem en Den Bosch loopt deze trambaan parallel aan de spoorzone. Realisatie is in fases voorzien tot aan 2018. De exploitatie van de Uithoflijn (het rijden van de trams) is daarom meegenomen bij de bepaling en beoordeling van de mate van hinderbeleving (het volgende criterium in deze paragraaf). In dit MER is dus het cumulatieve effect van DSSU en De Uithoflijn bepaald en beoordeeld.

Met de afweging van maatregelen in het OTB wordt voldaan aan de Bts. Het effect is daarom bij dit criterium neutraal beoordeeld (score 0, ook als de eindconclusie is dat maatregelen niet doelmatig zijn en er dus geen maatregel wordt getroffen)

Aantal gehinderde personen

Ter bepaling van het aantal gehinderde personen is per gebouw voor de verschillende situaties de trillingssterkte vastgesteld en een kans op hinder toegekend. Door deze kans te vermenigvuldigen met het aantal bewoners, en vervolgens te sommeren per subgebied, is per situatie een totaal aantal gehinderde personen in een bepaald subgebied bepaald.

Vervolgens is voor zowel de projectsituatie zonder maatregelen als de projectsituatie met de kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregelen een effectscore bepaald ten opzichte van de autonome referentiesituatie waarbij op basis van expert judgement en een aantal internationale onderzoeken de volgende scoringsmethodiek is gehanteerd:

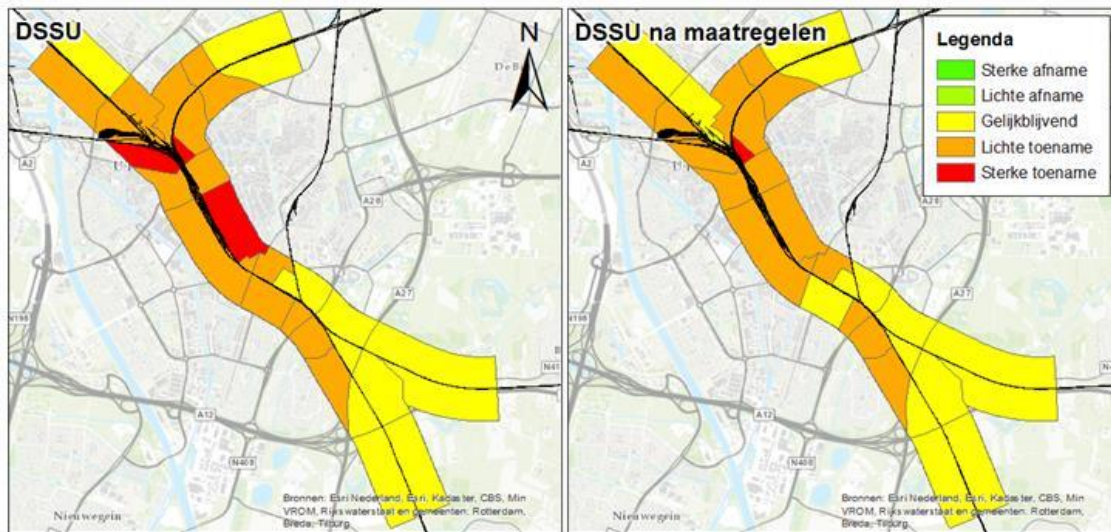
Tabel 5: Beoordelingsschaal trillingen

Kleur	Omschrijving effect
++	Sterke afname in aantal gehinderde personen (meer dan 25% afname)
+	Lichte afname in aantal gehinderde personen (5 tot 25% afname)
0	Gelijkblijvend aantal gehinderde personen (5 procent afname tot 5 procent toename) t.o.v. referentiesituatie
-	Lichte toename in aantal gehinderde personen (5 tot 25% toename)
--	Sterke toename in aantal gehinderde personen (meer dan 25% toename)

Bij de referentiesituatie is het gebruik van de Uithoflijn door trams meegenomen. Het effect op het aantal gehinderde personen is weergegeven in figuur 9. Het project DSSU voorziet in een snelheidsverhoging voor de goederentreinen, deze snelheidsverhoging is het grootst in de nabijheid van station Utrecht Centraal. Aan de noordzijde van het station gaan ook de reizigerstreinen harder rijden ten opzichte van de autonome groeisituatie. Op de emplacementen ten noorden en ten zuiden van station Utrecht Centraal wordt daarnaast een groot aantal wissels verwijderd. Dit leidt tot de volgende effecten:

- Door de grote snelheidstoename van (een deel van) de goederentreinen wordt er een sterke toename in aantal gehinderde personen verwacht in de subgebieden dichtbij het station (Cremerstraat, Spijkerstraat en Nicolaas Beetsstraat), behalve in de subgebieden waar deze snelheidstoename deels wordt gecompenseerd door verwijdering van veel wissels (Westplein, Daalseplein) of sterke wijziging van de taludgeometrie (Raadwijk/Hendrik Tollensstraat).
- Door de beperkte toename in rijsnelheid van (een deel van) de goederentreinen en de reizigerstreinen neemt het aantal gehinderde personen in de verder van het station weggelegen subgebieden beperkt toe.

Figuur 9: Aantal gehinderde personen per subgebied als gevolg van trillingen zonder en met kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregelen



Zonder maatregelen is bij 3 subgebieden sprake van een sterke toename in het aantal gehinderde personen (Cremmerstraat, Spijkerstaat en Nicolaas Beetsstraat) en bij 16 subgebieden van een lichte toename. Dit wordt negatief tot zeer negatief beoordeeld (score - / - -).

Door het nemen van de kosteneffectieve, mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen nemen de negatieve effecten af voor de onderzoeksgebieden waar deze maatregelen worden getroffen. Na het nemen van maatregelen wordt in geen van de subgebieden nog sterke toename in aantal gehinderde personen meer verwacht, behalve in subgebied Spijkerstraat. Anders dan alle andere subgebieden bevindt het subgebied Spijkerstraat zich alleen in een smalle zone langs het spoor, waardoor relatief veel bewoners (hoog percentage van het totaal) in het gebied veel hinder hebben. De score voor het subgebied Spijkerstraat geeft daarmee een vertekend beeld ten opzichte van de andere subgebieden. Aangezien bij veel gebouwen sprake is van een toename van de hinder, wordt het aantal gehinderde personen ook met maatregelen negatief beoordeeld (score -). In principe zijn naast de kosteneffectieve maatregelen aanvullende maatregelen denkbaar om dit effect verder te verminderen (zie paragraaf 5.1.5 voor mogelijke aanvullende effectbeperkende maatregelen). Maar omdat de trillingssituatie voldoet aan de beleidscriteria uit de Bts, zijn deze maatregelen verder niet uitgewerkt.

Kans op schade tijdens de aanlegfase

Voor DSSU is sprake van werkzaamheden die mogelijk tot trillingsschade leiden bij het realiseren van de machinistentunnel tussen het 7e perron en het opstelsterrein ten zuiden van station Utrecht Centraal en het realiseren van twee ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's) bij de Arthur van Schendelstraat (subgebied 19 Nicolaas Beetsstraat) en de Seringstraat (subgebied 26 2e Daalsebuurt). Uit de analyse blijkt dat:

- Er bij de machinistentunnel geen gebouwen zijn waar trillingsschade zal optreden ten gevolge van de werkzaamheden.
- Bij de OTC in de Arthur van Schendelstraat het aanbrengen van de OTC hoogstwaarschijnlijk tot schade aan gebouwen in de omgeving zal leiden. Een trillingsarme bouwmethode is hier niet mogelijk.
- Bij de OTC in de Seringstraat het aanbrengen van de OTC hoogstwaarschijnlijk tot schade aan gebouwen in de omgeving zal leiden. Een trillingsarme bouwmethode is hier echter wel mogelijk.

Zonder de aanleg van de OTC's is er bij DSSU geen kans op schade tijdens de aanlegfase (score 0). Met aanleg van de OTC's is er kans op schade aan gebouwen in de Arthur van Schendelstraat en in de Seringstraat. Bij de Seringstraat is echter een trillingsarme bouwmethode mogelijk. Uitgaande van alleen mogelijke schade aan gebouwen tijdens de aanlegfase bij de Arthur van Schendelstraat wordt dit effect negatief beoordeeld (score -).

3.2.3 GELUID

Toetsing aan de Wet: GPP's en maximale belasting van gevoelige objecten

De geluidwetgeving "Samen werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid" (SWUNG) zoals 1 juli 2012 vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer met de hierin opgenomen geluidproductieplafonds (GPP's) en maximale belasting van gevoelige objecten vormt het kader voor de toetsing van geluidshinder en de ontwikkeling en afweging van doelmatige maatregelen.

In paragraaf 5.2 is deze toetsing samengevat en is de doelmatige maatregel, raildempers (onder de twee oostelijke sporen) bij de Bloemenbuurt over een afstand 200 meter (km 33.055 – km 33.255), als resultaat hiervan gepresenteerd.

Na het treffen van de maatregelen zijn er nog drie geluidsgevoelige objecten waar niet aan de wettelijke waarde wordt voldaan (overschrijding van afgerond 1 dB), namelijk een woning aan respectievelijk de Seringstraat, de Lange Hagelstraat en de J.J.A. Goeverneurstraat. Voor deze objecten is het noodzakelijk de cumulatie met het geluid van andere bronnen te onderzoeken. Men spreekt van cumulatie als er samenloop van geluid is door twee of meer geluidbronnen, zoals spoorwegen, industriegebieden, vliegvelden, rijkswegen of belangrijke lokale wegen. Onderzoek naar de cumulatie kan achterwege blijven als de geluidsbelasting vanwege de andere geluidbronnen de voorkeurswaarde van die andere bronnen niet overschrijdt. Bij het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting wordt rekening gehouden met de verschillen in hinderlijkheid tussen verschillende geluidtypen. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat railverkeerslawai bij een zelfde geluidsbelasting minder hinderlijk is dan wegverkeerslawai. Voor de drie woningen met een resterende overschrijding zijn de geluidsbelasting vanwege het emplacement en het wegverkeer gecumuleerd met de geluidsbelasting vanwege het railverkeer in de situatie na het treffen van de maatregelen:

- Voor de woning Seringstraat 120 geldt dat er geen sprake is van cumulatie met andere geluidsbronnen. De geluidsbelasting vanwege het emplacement en het lokale wegverkeer overschrijden de betreffende voorkeurswaarden niet.
- De woningen J.J.A. Goeverneurstraat 47 en Lange Hagelstraat 38 ondervinden beide een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer afkomstig van de Daalsetunnel. Ook overschrijdt de geluidsbelasting vanwege het emplacement de voorkeurswaarde op beide woningen. Teruggerekend naar de bron waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt (railverkeer) bedraagt de cumulatieve geluidsbelasting 73 dB op de woning Lange Hagelstraat 38 en 70 dB op de woning J.J.A. Goeverneurstraat 47. De cumulatieve waarden leiden niet tot een heroverweging van de maatregelkeuze.

Voor de drie woningen waarbij niet aan de wettelijk toegestane geluidsbelasting kan worden voldaan, is het noodzakelijk om de geluidwering van de gevel te onderzoeken zodat voldaan kan worden aan de wettelijk geldende binnenwaarde. Voor referentiepunten waar de geluidproductie, inclusief de maatregel, verandert, worden de GPP's ook veranderd. Deze gewijzigde GPP's worden opgenomen in het (O)TB. Daarmee kan worden gesteld dat wordt voldaan aan de wettelijke regels. Het effect is neutraal beoordeeld (score 0).

Bij de toetsing aan de regels zoals vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer hoeft, afgezien van de geluidgevoelige objecten waarbij niet aan de wettelijke waarde kan worden voldaan, geen rekening gehouden te worden met cumulatie met andere geluidsbronnen in het gebied. In het kader van MER is aandacht voor cumulatie wel verplicht. In het kader van dit MER is cumulatie daarom wel in beeld gebracht. Relevante geluidsbronnen zijn het lokale wegverkeer, de rijksweg, de Uithoflijn (tramlijn) en de busbaan Kruisvaart. Voor de eerstelijns bebouwing langs de spoorlijn is het geluid van de spoorlijn doorgaans bepalend. Alleen bij drukke kruisende wegen, zoals de Cartesiusweg, kan het wegverkeer bij de eerstelijns bebouwing meer geluid veroorzaken dan het spoor. Op grotere afstand (bij de tweedelijns bebouwing en verder) is het wegverkeer meestal bepalend. Omdat het wegverkeer op grotere afstand veelal dominant is, biedt DSSU in aanvulling op de doelmatige maatregelen die al worden genomen geen aanknopingspunten voor het treffen van aanvullende maatregelen gericht op het efficiënt terugbrengen van de cumulatieve geluidsbelasting.

Dit geldt mogelijk niet voor de Uithoflijn (tramlijn) en de busbaan Kruisvaart die de komende periode door de gemeente Utrecht worden gerealiseerd:

- De Uithoflijn loopt tussen Utrecht Centraal en globaal de splitsing van de spoorlijn naar Arnhem en Den Bosch parallel aan de spoorzone. De tram ligt tussen het spoor en de Pelikaanstraat. Een maatregel die effectief is voor beide bronnen wordt niet realistisch geacht en bovendien zijn in het kader van DSSU hier geen maatregelen nodig.
- De busbaan Kruisvaart is onderdeel van het nieuwe netwerk met vrije bus- en trambanen in Utrecht. De busbaan Kruisvaart is vanaf 2016 nodig als vervanging voor de Adama van Scheltemabaan. Deze weg wordt, als onderdeel van de Uithoflijn, omgebouwd tot trambaan en kan daardoor niet meer worden gebruikt door bussen. Het tracé van de busbaan Kruisvaart loopt vanaf station Utrecht Centraal, direct langs de westkant van het spoor en sluit aan op de Vondellaan. Ook hier kan cumulatie van geluid met DSSU optreden. De afstand van de woningen tot het spoor is relatief groot voor een stedelijke omgeving. Daarmee is een maatregel die effectief is voor beide bronnen niet realistisch en bovendien zijn in het kader van DSSU hier geen maatregelen nodig. De totale breedte van de spoorbundel is zodanig dat de afstand van de oostzijde van het spoor tot van een gecombineerd scherm aan de westzijde van de busbaan zo groot is dat een onrealistisch hoog scherm nodig zou zijn.

Saneringsopgave

Bij geluidgevoelige objecten kan sprake zijn van een 'saneringssituatie'. Dit is een historisch gegroeide geluidssituatie die de wetgever niet wenselijk heeft geacht bij de invoering van de GPP's. Voor deze saneringsobjecten is de wettelijk toegestane geluidsbelasting lager, met als doel de geluidsbelasting te reduceren en de saneringssituatie op te heffen.

De geluidsaneringsopgaven, die bij de invoering van de GPP's nog resteerden, worden te Utrecht deels uitgevoerd als onderdeel van de spooruitbreiding van Station Utrecht Centraal naar Houten die ten tijde van de publicatie van dit MER al grotendeels is gerealiseerd (afronding in 2016). De rest van deze saneringsopgaven (aan de noordzijde van Utrecht Centraal) worden uitgevoerd als onderdeel van het Meerjaren Programma Geluid (MJPG). De saneringsplannen moeten voor 31 december 2020 ter vaststelling zijn aangeboden aan de minister. Deze plannen zijn echter te Utrecht nog niet vastgesteld. Bij wijziging van een GPP moet volgens de Wet milieubeheer (artikel 11.42) ook de geluidssanering ter plaatse worden aangepakt. Dit wordt *gekoppelde sanering* genoemd.

Zoals hiervoor beschreven, is wijziging van GPP's bij DSSU aan de orde. Er zijn twee saneringsobjecten waarbij gekoppelde sanering aan de orde is: een woning aan respectievelijk de Lange Hagelstraat en de J.J.A. Goeverneurstraat. Voor deze objecten zijn maatregelen onderzocht. Dit betekent dat door de uitvoering van DSSU de na de spooruitbreiding Utrecht Centraal - Houten resterende saneringsopgave

voor Utrecht uit het MJPG van ProRail versneld wordt uitgevoerd. Omdat dit slechts twee woningen betreft is dit criterium licht positief beoordeeld (score 0/+).

Mate van hinderbeleving

In de autonome situatie wordt het stiller, door de inzet van stillere treinen, door de maatregelen die getroffen worden in het kader van de spooruitbreiding van station Utrecht Centraal naar Houten als onderdeel van het project Randstadspoor (Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014) en (geplande) raildempers op diverse locaties. Het aantal geluidsbelaste woningen en andere geluidgevoelige objecten, het aantal gehinderde personen, het aantal slaapverstoorden en het geluidsbelast oppervlak neemt in de toekomst af ten opzichte van de huidige situatie. Evengoed zal geluidhinder en slaapverstoring blijven optreden, er is immers sprake van een druk bereden spoortraject door dichtbebouwd stedelijk gebied.

Door de verkeersgroei die DSSU mogelijk maakt en de snelheidsverhogingen die met DSSU worden gerealiseerd, neemt het geluid toe ten opzichte van de autonome situatie (maar er blijft sprake van een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie). De doelmatige raildempers in het kader van DSSU hebben hier maar een beperkt dempend effect op (dezelfde negatieve totaalscore voor zowel DSSU zonder als met maatregelen). Zie tabel 6 voor een overzicht van de scores voor wat betreft geluidhinder.

Tabel 6: Samenvatting effecten geluidhinder

	Referentie-situatie (2020)	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
Totaal aantal woningen > 55 dB L _{den}	0	-	0/-
Totaal aantal woningen > 50 dB L _{night}	0	-	-
Totaal aantal gebouwen met onderwijsfunctie > 55 dB L _{den}	0	0/-	0/-
Totaal aantal gebouwen met gezondheidszorgfunctie > 55 dB L _{den}	0	-	0/-
Totaal aantal gebouwen met gezondheidszorgfunctie > 50 dB L _{night}	0	0	0
Totaal aantal geluidgehinderden > 55 dB L _{den}	0	0/-	0/-
Totaal aantal slaapverstoorden > 50 dB L _{night}	0	-	-
Totaal geluidsbelast oppervlak in ha voor L _{den}	0	0/-	0/-
Totaal geluidsbelast oppervlak in ha voor L _{night}	0	0/-	0
Eindbeoordeling	0	-	-

Omdat de geluidssituatie sterk verbetert ten opzichte van de huidige situatie en met de doelmatige maatregelen wordt voldaan aan de geluidsnormen uit de Wet milieubeheer is er geen aanleiding voor het treffen van aanvullende geluidsmaatregelen voor DSSU bovenop de doelmatige maatregelen.

3.2.4 EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid gaat over de risico's bij het vervoeren van gevaarlijke stoffen met treinen door het stationsgebied in Utrecht. Het gaat over de vraag of mensen die nabij het spoor wonen of werken slachtoffer kunnen worden van een ongeval op het spoor. Binnenkort zal de wetgeving betreffende Basisnet Spoor van kracht worden, maar op dit moment is de actuele wet- en regelgeving vastgelegd in de "Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" (CRnvgs). De huidige CRnvgs is een voorloper op de aanstaande wetwijzigingen. Er is voor gekozen om de toetsing van externe veiligheid uit te voeren conform het aanstaande Basisnet Spoor. Dit is een meer uitgebreide toetsing dan de toetsing volgens CRnvgs. Er kan worden gesteld dat een toetsing conform Basisnet Spoor zeker voldoet aan de vereisten volgend uit CRnvgs. De toetsing is daardoor geschikt voor zowel de huidige als de toekomstige wet- en regelgeving.

Het plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarbij geldt meestal: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. Het PR wordt geografisch weergegeven door risicocontouren langs de spoorlijn.

Aan het PR is een wettelijke grenswaarde van 10^{-6} verbonden, een kans op overlijden van één keer in de miljoen jaar. Binnen de PR 10^{-6} contour bestaat een kans van 1 op de miljoen of meer om als individuele burger te overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor. Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan. Dit zijn gebouwen waar zich gemiddeld en continu veel personen bevinden, zoals woningen en scholen. Voor minder kwetsbare objecten geldt de genoemde grenswaarde als richtwaarde.

In het uitgevoerde externe veiligheidsonderzoek is het PR berekend. Hieruit blijkt dat de PR 10^{-6} contour na de realisatie van DSSU, evenals in de huidige situatie en de referentiesituatie, niet aanwezig is. Dat betekent dat het PR in het hele gebied, inclusief het spoorgebied zelf, kleiner is dan 10^{-6} en dat er uiteraard ook geen kwetsbare objecten binnen deze contour liggen. DSSU leidt daardoor ook niet tot beperkingen wat betreft het kunnen realiseren van (beperkt) kwetsbare objecten in het stationsgebied van Utrecht. Dit criterium is daarom neutraal beoordeeld (score 0).

Het groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een calamiteit met veel slachtoffers kan voordoen en houdt rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Voor het groepsrisico geldt geen norm, maar een verantwoordingsplicht als de zogeheten “oriëntatiewaarde” wordt overschreden ($GR > 1,0$) en/of als het groepsrisico toeneemt ten opzichte van de autonome situatie als gevolg van:

- Een verbreding van de spoorbundel waardoor de as van het spoor meer dan 6 meter naar de zijde met hoogste bebouwingsdichtheid verschuift.
- Het plaatsen van extra wissels.
- Verhoging van de baanvaksnelheid van minder naar meer dan 40 km/uur.

Hierover dient dan vervolgens een bestuurlijke afweging plaats te vinden. In het uitgevoerde externe veiligheidsonderzoek is het GR berekend:

- In de huidige situatie is het GR over het totale traject 0,31 en wordt de oriëntatiewaarde dus niet overschreden.
- In de autonome situatie neemt het groepsrisico af tot 0,07 over het totale traject. Deze afname wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de verwachte afname van het aantal transporten van brandbaar gas (stofcategorie A) en wijziging van de treinsamenstelling. Dit resulteert in een afname, ondanks dat het aantal mensen in het invloedsgebied toeneemt als gevolg van voorgenomen nieuwbouwplannen.
- Het GR neemt in de toekomstige situatie met DSSU weer toe ten opzichte van de autonome situatie tot 0,41 over het totale traject, maar blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. Deze toename wordt vooral veroorzaakt door de verhoogde snelheid waarmee met de goederentreinen door het station wordt gereden. Vanwege de toename van het GR ten opzichte van de autonome situatie is het GR in de toekomstige situatie met DSSU negatief beoordeeld (score -).

Belangrijke kenmerken van DSSU zijn het rijden in corridors met minder kruisende treinen en vermindering van het aantal wissels. Beide kenmerken zorgen voor een risicoverlapping die niet kwantificeerbaar is in de voorgeschreven rekenmethodiek.

Vanwege de toename van het GR waarbij sprake is van zowel verhoging van de baanvaknelheid van minder naar meer dan 40 km/uur als een verbreding van de spoorbundel waardoor de as van het spoor meer dan 6 meter naar de zijde met hoogste bebouwingsdichtheid verschuift, is een verantwoording van het groepsrisico (VGR) opgesteld. Daarbij is geconstateerd dat het rijden in corridors en vermindering van het aantal wissels kan worden gezien als bronmaatregelen in relatie tot de berekende waarde.

In de integrale VGR die voor het gehele stationsgebied in opdracht van de gemeente Utrecht is opgesteld (ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen binnen het masterplan Stationsgebied) zijn al mogelijke objectgerelateerde maatregelen en maatregelen gericht op de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval opgenomen. Hiermee kunnen risico's als zich toch een calamiteit op het spoor voor doet worden verminderd.

DSSU realiseert de benodigde infrastructurele maatregelen die nodig zijn bij bestrijding van een calamiteit zoals toegangswegen, toegangspoorten en overpaden over de sporen voor zover deze liggen binnen de projectgrens van DSSU. Voor bluswatervoorziening kan worden volstaan met de maatregelen die het project OVT aanlegt.

Conclusie van de verantwoording is dat met al deze maatregelen en afspraken, en een GR dat ruim onder de oriëntatiewaarde ligt, er als gevolg van DSSU voor mensen die in de omgeving van het spoor wonen of werken geen onaanvaardbaar risico's optreden. Voor een nadere omschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar paragraaf 8.3 in deel B van dit MER.

3.2.5 LUCHTKWALITEIT

Om effecten door luchtverontreinigende stoffen zoveel mogelijk te beperken, zijn in de Wet milieubeheer voor een aantal stoffen normen gesteld. Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij titel 5.2

Luchtkwaliteitseisen, geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO). Enkel voor de luchtcomponenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) kunnen in Nederland overschrijdingen van de norm ontstaan.

De luchtkwaliteit wordt vooral bepaald door de achtergrondconcentraties, het railverkeer heeft hier weinig invloed op. In het algemeen daalt in de toekomst voor de verschillende stoffen de achtergrondconcentratie in vergelijking met de huidige situatie wat gunstig is voor de luchtkwaliteit.

In een luchtkwaliteitsonderzoek zijn de effecten van DSSU op de luchtkwaliteit onderzocht.

Uit het onderzoek blijkt dat DSSU maximaal tot een zeer beperkte toename van 0,2 µg/m³ NO₂ leidt ten opzichte van de autonome referentiesituatie. De concentratietoename van NO₂ is beperkt omdat in Utrecht alleen diesellocomotieven voor NO_x emissies zorgen en in 2020 slechts 20% van de goederentreinen worden getrokken door diesellocomotieven. Dit uitgangspunt is een statistisch bepaald getal zoals gebruikt in vergelijkbare spoorprocedures.

De concentratietoename van fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) ten gevolge van DSSU zijn groter omdat zowel reizigerstreinen als goederentreinen leiden tot emissies. De maximale concentratietoename van PM₁₀ bedraagt 1,3 µg/m³ en de maximale concentratietoename van PM_{2,5} bedraagt 0,6 µg/m³.

De beperkte concentratietoenames leiden niet tot overschrijding van normen. De concentraties als gevolg van alleen het spoorverkeer in het onderzoeksgebied van DSSU voldoen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Na cumulatie met het onderliggend wegennet is er zowel in de autonome situatie als de projectsituatie een aantal wegen waar overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ is geconstateerd. Ten opzichte van de autonome situatie is de maximale concentratietoename NO₂ als gevolg van DSSU (na afronding) kleiner dan 0,1 µg/m³. De toename van de concentratie NO₂ als gevolg van het project valt

binnen het criterium 'niet in betekende mate bijdragen' omdat deze toename lager is dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en voldoet daarmee aan de Wet milieubeheer. Bovendien is het niet waarschijnlijk dat er nog overschrijdingen langs de wegen optreden voor NO_2 wanneer er rekening gehouden wordt met de in 2014 door het RIVM gepubliceerde achtergrondconcentraties, aangezien de gebruikte achtergrondconcentraties uit 2013 duidelijk hoger zijn. Door de bijdrage van het spoor worden langs wegen de grenswaarde voor PM_{10} en de richtwaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ niet overschreden.

De effecten op de luchtkwaliteit zijn licht negatief beoordeeld (score 0/-). Dit effect geeft geen aanleiding tot het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen.

3.2.6 GEZONDHEIDSEFFECTSCREENING

De GezondheidsEffectScreening (GES) is een methode die voor de GGD Nederland is ontwikkeld om effecten op gezondheid in beeld te brengen. In het voor dit MER uitgevoerde onderzoek zijn met deze methode ook de effecten van blootstelling onder de wettelijke normen inzichtelijk gemaakt, zodat een genuanceerder beeld van DSSU in relatie tot gezondheid is ontstaan. De GES-methodiek is verankerd in de Interimwet Stad & Milieubenadering, welke sinds begin 2006 in werking is getreden. Gezondheid is in dit MER volgens deze methode op een drietal aspecten beoordeeld: geluidhinder, luchtkwaliteit en externe veiligheid. In afwijking van wat in de notitie Reikwijdte en Detailniveau is aangegeven, is het aspect trillingen hierbij niet meegenomen, omdat trillingen niet zijn opgenomen in het handboek GES waardoor er geen algemeen geaccepteerde methode beschikbaar is om trillingen als onderdeel van de GES methodiek te beschouwen.

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat de gezondheidseffecten van DSSU per aspect sterk in lijn liggen met de hiervoor beschreven effecten per aspect:

- Geluid: een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie, maar een beperkt negatief effect ten opzichte van de autonome referentiesituatie. Het aantal adressen dat niet in een goede milieugezondheidskwaliteit valt, neemt met DSSU licht toe ten opzichte van de autonome situatie. De kwaliteit varieert bij de onderzochte adressen van zeer goed (GES-score 0) tot ruim onvoldoende (GES-score 7).
- Externe veiligheid: kleine verslechtering in de milieugezondheidskwaliteit als gevolg van DSSU ten opzichte van de autonome referentiesituatie. De kwaliteit varieert bij de onderzochte adressen van zeer goed (GES-score 0) tot redelijk (GES-score 2). Het aantal adressen dat niet in een zeer goede maar in een redelijke milieugezondheidskwaliteit valt, neemt met DSSU 1% toe ten opzichte van de autonome situatie. In de toekomstige situaties liggen onder andere de snelheden van het goederenverkeer op enkele trajecten hoger, wat zorgt voor hogere risico's op kortere afstand van het spoor en daarmee een wat ongunstigere milieugezondheidskwaliteit dan in de huidige situatie (het aantal adressen dat niet in een zeer goede maar redelijke milieugezondheidskwaliteit valt neemt in de autonome situatie met circa 4% toe ten opzichte van de huidige situatie).
- Lucht: geen relevante veranderingen in de milieugezondheidskwaliteit als gevolg van DSSU. De kwaliteit varieert bij de onderzochte adressen van matig (GES-score 4) tot zeer matig (GES-score 5). De kwaliteit wordt vooral bepaald door de achtergrondconcentraties, het railverkeer heeft hier weinig invloed op. In het algemeen daalt in de toekomst voor de verschillende stoffen de achtergrondconcentratie in vergelijking met de huidige situatie wat gunstig is voor de milieugezondheidskwaliteit.

Bij een beperkt aantal van de onderzochte adressen (28 van de 27.818 adressen in het studiegebied) is sprake van een afname van de milieugezondheidskwaliteit ten opzichte van de autonome referentiesituatie als gevolg van zowel geluid als externe veiligheid. Het totale effect van DSSU op de

gezondheid is neutraal beoordeeld (score 0) vanwege het geringe verschil met de autonome referentiesituatie (alleen bij geluid een beperkt negatief effect). Voor eventuele mitigerende maatregelen wordt verwezen naar de beschrijving van de onderliggende gezondheidsaspecten.

3.2.7 NATUUR

Beschermde gebieden

In het plangebied zijn geen Natura 2000-gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en Wetlands aanwezig. Ter hoogte van de ecologische hoofdstructuur (EHS) en ecologische verbindingzones (EVZ) worden geen negatieve effecten verwacht. Er is geen sprake van ruimtebeslag. Indirecte effecten door geluid en trillingen worden niet verwacht.

Ter hoogte van mogelijke OTC-locatie in subgebied Tolsteegplantsoen is mogelijk sprake van tijdelijk ruimtebeslag op de groenstructuur van de gemeente Utrecht. Afhankelijk van de kwaliteit en vegetatie dient dit gecompenseerd te worden. In overleg met de gemeente moet bepaald worden of compensatie hier noodzakelijk is. De effecten op beschermde gebieden zijn licht negatief beoordeeld (score 0/-).

Beschermde soorten

Ten aanzien van beschermde soorten worden alleen beperkt negatieve effecten verwacht op de soortgroepen vogels en vleermuizen:

- Verlies van geschikt broedbiotoop van algemene broedvogels en vogels met jaarrond beschermde nesten. Effecten worden deels voorkomen door beplanting buiten het broedseizoen te verwijderen.
- Verlies van foerageergebied voor vleermuizen ter plaatse van mogelijke OTC-locatie 1. Cremerstraat. Voor dit foerageergebied is momenteel voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van de parkstrook aan de Cremerstraat. Daarnaast kunnen tijdens de uitvoering tijdelijk negatieve effecten door verstoring van vleermuizen door verlichting optreden. Dit moet worden voorkomen door te werken tussen zonsopgang en zonsondergang of gebruik te maken van gerichte verlichting waarbij bomen worden ontzien.

Het totaaleffect op beschermde soorten is licht negatief beoordeeld (score 0/-). Er is geen ontheffing nodig in het kader van de Flora- en faunawet. Om de effecten op beschermde soorten (verder) te beperken moeten mitigerende maatregelen worden genomen om effecten op licht en/of streng beschermde soorten te voorkomen en in het kader van de zorgplicht (artikel 2 van de Flora- en faunawet). Bijvoorbeeld gericht op de fasering van werkzaamheden zowel ruimtelijk als in tijd.

3.2.8 BODEM

Effect op verontreinigingslocaties

Binnen DSSU is slechts in geringe mate sprake van grondverzet. Door uitvoering van de in het raamsaneringsplan DSSU opgenomen maatregelen zal binnen civieltechnische mogelijkheden van DSSU tussen kilometer 34,3 en 36,2 1.400 m³ verontreinigde grond worden verwijderd. Het is echter niet overal mogelijk om sporen te verwijderen en bodemverontreiniging te saneren. Na aanleg van DSSU zal daarom niet alle bodemverontreiniging verwijderd zijn.

De locaties van de mogelijke OTC's zijn niet opgenomen in het Raamsaneringsplan. Aanleg van deze OTC's heeft geen invloed op de in het Raamsaneringsplan opgenomen grond(water) verontreinigingen. Ter plaatse van de mogelijke schermen is de bodemkwaliteit nog niet onderzocht. Mocht ten behoeve van deze OTC's grondverzet nodig zijn (dit is met name het geval bij een betonnen diepwand; bij een scherm

van jetgrout komt minder grond vrij) en ter plaatse sprake zijn van verontreiniging, zal eventuele lokale sanering nodig zijn wat een positief effect heeft op de bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat door de werkzaamheden en met name de geplande saneringen binnen het studiegebied de bodemverontreiniging in het gebied afneemt waardoor de bodemkwaliteit zal verbeteren (score +). Effectbeperkende maatregelen zijn niet aan de orde.

Grondmechanische effecten

Grondverzet leidt tot verstoring van de bodemopbouw. De werkzaamheden vinden echter grotendeels plaats binnen de spoorzone. Hier is grotendeels sprake van een aangebracht zandpakket (ophoging emplacement en baan) op een deklaag van zandige klei met plaatselijk veen en leemlagen. De ingrepen beperken zich vooral tot het aangebrachte zandpakket wat al meerdere malen is vergraven en bebouwd. Daarmee zijn er geen negatieve effecten te verwachten op de bodemopbouw. Uitzondering daarop vormen de mogelijke OTC's waar grotendeels nog sprake is van de oorspronkelijke bodemopbouw. Voor de aanleg van de mogelijke OTC's zijn jetgroutkolommen of diepwanden van beton beschouwd. De wanden hebben een dikte van maximaal 2,0 meter. Bij mono jetgroutkolommen (alleen grout) kunnen in dit type bodemopbouw diameters bereikt worden van maximaal ca. 1,2 m à 1,4 m. Bij bi jetgroutkolommen (grout en lucht) kunnen diameters bereikt worden maximaal ca. 2,2 m à 2,4 m. Nadeel van bi jetten is dat zeer hoge wateroverspanningen in de ondergrond in de directe omgeving kunnen ontstaan die zettingen tot gevolg kunnen hebben. In relatie tot met name riolering kan dat tot knelpunten leiden omdat riolering daar niet goed tegen bestand is. Bij meerdere locaties is riolering op korte afstand aanwezig. Deze mogelijke grondmechanische effecten worden beoordeeld als licht negatief (score 0 / -). Grondmechanische effecten kunnen worden voorkomen door bij de aanlegwijze en exacte locatie van de OTC's rekening te houden met de aanwezige riolering.

3.2.9 WATER

Beïnvloeding van het watersysteem (hemelwaterafvoer)

Een toename in verhard oppervlak resulteert in een versnelde afvoer van hemelwater. Als dit hemelwater niet vertraagd wordt afgevoerd, wordt het watersysteem zwaarder belast en het waterbezwaar naar benedenstroomse gebieden afgewenteld. Ook is er geen aanvulling van het grondwater. De perrons 3 tot en met 7 worden buiten de overkapping enerzijds verbreed, anderzijds worden aan de uiteinden delen gesloopt. De perrons lozen via leidingen op het oppervlaktewater. De 'netto' toename van de verharding is circa 100 m². De overige maatregelen binnen DSSU leiden niet tot een versnelde afvoer van hemelwater. Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) heeft in haar keur vastgelegd dat compensatie in de vorm van extra waterberging (oppervlaktewater) vereist is bij 15% toename van verhard oppervlak. In stedelijk gebied geldt voor de compensatie van toename van verhard oppervlak per project een ondergrens van 500 m². Bij DSSU is compensatie dus niet aan de orde en treedt een lichte verslechtering op ten opzichte van de referentiesituatie (score 0 / -).

Beïnvloeding grondwater

De grondwaterstroming en -stand kan door bemalingen en obstructies, zoals een OTC en tunnel, worden beïnvloed.

Voor de aanleg van de mogelijke OTC's (zie paragraaf 5.1.5) zijn de technieken jetgroutkolommen en diepwanden van beton beschouwd. Voor beide technieken is een verlaging van de grondwaterstand niet noodzakelijk en is daarom geen bemaling nodig. Bij de aanleg van de machinistentunnel (km 35.355) is wel een bemaling noodzakelijk waardoor de grondwaterstand wordt verlaagd. Mogelijke effecten zijn zettingen en het droog vallen van houten paalfunderingen. Op en in de directe omgeving van het station

zijn in het verleden bemalingen uitgevoerd waarbij vergelijkbare verlagingen optraden. Er is sprake van een kortdurende bemaling (enkele weken). Om deze redenen worden tijdens de aanleg geen negatieve effecten verwacht.

Indien een constructie (OTC of tunnel) onder de grondwaterstand wordt aangelegd dan bestaat de kans op blokkering van de grondwaterstroming met als gevolg een permanente beïnvloeding van de grondwaterstand. Dit is mogelijk als de constructie haaks is gepositioneerd op de stromingsrichting van het grondwater. Het risico is afhankelijk van de mate van blokkering van het watervoerende pakket: indien het pakket voor een groot deel wordt afgesloten dient het grondwater in horizontale richting om de constructie heen te stromen. Dit heeft tot gevolg dat er bovenstrooms een opstuwing optreedt en benedenstrooms een verlaging van de grondwaterstand. De ligging en diepte van de mogelijke OTC's en de machinistentunnel is dusdanig, dat geen nadelige effecten op het grondwaterregime zullen optreden.

De effecten worden neutraal beoordeeld (score 0). Effectbeperkende maatregelen zijn niet aan de orde.

3.2.10 ARCHEOLOGIE

Bekende archeologische waarden

Ter plaatse van de voor archeologie relevante bodemingrepen (de aanleg van de machinistentunnel, de mogelijke OTC's en de keerwand) is geen sprake van bekende vindplaatsen. De effecten op bekende waarden zijn daarom neutraal beoordeeld (score 0).

Gebieden met archeologische verwachting

Op basis van een gespecificeerde verwachtingskaart is bepaald dat door de voor archeologie relevante bodemingrepen (de aanleg van de machinistentunnel, de mogelijke OTC's en de keerwand) gebieden met een hoge archeologische verwachting, gebieden met een middelhoge archeologische verwachting en gebieden met een (zeer) lage verwachting worden doorsneden. De effecten op verwachte waarden zijn daarom negatief beoordeeld (score -). Archeologische waarden kunnen beschermd worden door de bodem waarin deze waarden zich bevinden, onaangetaast te laten (behoud in situ). Indien dit niet mogelijk is, is slechts het documenteren van de te vernietigen waarden een optie (behoud ex situ).

3.2.11 STEDELIJKE OMGEVING

De fysieke ingrepen als gevolg van DSSU liggen primair binnen het al voor spoordoeleinden in gebruik zijnde gebied. Deze maatregelen hebben daarmee geen directe invloed op de stedelijke omgeving. Ook indirecte invloed in de vorm van visuele effecten is verwaarloosbaar. De fysieke maatregelen zijn relatief beperkt van omvang (bijvoorbeeld geen verhoogde ligging van het spoor) en daardoor nauwelijks van invloed op het beeld en de beleving van de spoorzone, zeker ook in relatie tot de fysieke maatregelen die momenteel worden uitgevoerd ten behoeve van de spooruitbreiding tussen station Utrecht Centraal en Houten en de realisering van de nieuwe openbaar vervoer terminal (OVT). De meeste werkterreinen die nodig zijn ten behoeve van DSSU zijn ook al in gebruik ten behoeve van de projecten die momenteel in uitvoering zijn. De mogelijke maatregelen ter vermindering van de effecten van trillingen (ondergrondse trillingsreducerende constructies, OTC's) kunnen wel leiden tot ruimtelijke veranderingen in de omgeving.

Aantasting van landschappelijk en/of cultuurhistorische waarden

Door de mogelijke OTC's vindt geen aantasting plaats van waardevolle (beschermd) landschappelijke en cultuurhistorische waarden (score 0).

Effecten op stedenbouwkundige kwaliteiten en functies

De realisering van de mogelijk doelmatige ondergrondse trillingsreducerende constructies heeft een impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies, met name tijdens de aanlegfase. Naast hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel, zal bij diverse locaties vanwege de benodigde ruimte bij de bouw de aanwezige verkeersweg, het aanwezige fiets- of voetpad en/of de aanwezige parkeerruimte buiten gebruik moeten worden genomen, moeten aanwezige kabels en leidingen worden verlegd of beschermd, moeten toekomstig voorziene kabels en leidingen worden ingepast en wordt aanwezige beplanting (tijdelijk) verwijderd. Bij de locatie Nicolaas Beetsstraat (deel A) is sprake van een buitendienststelling van twee weekenden voor het meest oostelijke spoor. Deze effecten worden negatief beoordeeld (score -). Voor wat betreft de aanleg van de OTC's is een nadere uitwerking en optimalisatie van het ontwerp nodig om de effecten op bestaande functies zoveel mogelijk te beperken.

3.3 MILIEUEFFECTEN MOGELIJKE DOELMATIGE TRILLINGSBEPERKENDE MAATREGELEN

De belangrijkste keuze die in het OTB nog moet worden gemaakt, is het afwegen en vaststellen van de doelmatige trillingsmaatregelen. Daarom is in deze paragraaf voor elk van de vier betreffende subgebieden een overzicht gegeven van de onderscheidende milieueffecten van de kosteneffectieve en mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen.

3.3.1 CREMERSTRAAT

Onderscheidende effecten van een mogelijk trillingsscherm in het plantsoen tussen de Cremerstraat en het spoortalud zijn:

- De sterke toename van het aantal door trillingen gehinderde personen wordt teruggebracht tot een lichte toename.
- Er is sprake van een negatief effect op beschermde soorten: verlies van potentiële broedlocaties voor broedvogels, ruimtebeslag op foerageergebied van vleermuizen en tijdens de uitvoering kan tijdelijk sprake zijn van verstoring van veermuizen door verlichting. Deze effecten kunnen worden beperkt door maatregelen tijdens de uitvoering.
- Daar waar sprake is van grondverzet kan de bodemkwaliteit gunstig worden beïnvloed doordat eventueel aanwezige verontreinigingen worden verwijderd.
- Er is sprake van grondverzet in gebied met een archeologische verwachting.

De aanleg van de ondergrondse trillingsreducerende constructies heeft ook een tijdelijke impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies:

- Hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf (bouwtijd van minimaal 7 maanden, regelmatig lange werkdagen van 7.00 tot 22.00 uur) en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel (met circa 2.500 voertuigbewegingen).
- Vanwege de benodigde ruimte zal tijdens de bouw de Cremerstraat gedurende minimaal twee maanden en het voetpad in het plantsoen en de parkeerplaatsen aan de zijde van het plantsoen gedurende minimaal 7 maanden buiten gebruik moeten worden genomen.
- De bomen in de grasstrook moeten tijdens de uitvoering worden verwijderd. Het groen in de zone met bosplantsoen moet ook worden gekapt. Na de uitvoering kan weer groen terug komen (bomen moeten 2,5 meter van het scherm blijven voor een goede wortelontwikkeling).

- In plantsoen liggen 3 middenspanningskabels en 4 hoogspanningstracés. Recentelijk is een nieuw 50 kV tracé aangelegd. Uitgangspunt is om de kabels te handhaven. Werken nabij de 10 of 50 kV kabels vraagt mogelijk om extra beschermmaatregelen. Bij plaatsing van de OTC nabij de teen van het talud dient ook nog rekening te worden gehouden met het verleggen van enkele kabels van ProRail.

3.3.2 TOLSTEEGPLANTSOEN / SAFFIERLAAN

Onderscheidende effecten van een mogelijk trillingsscherp ter hoogte van de Saffierlaan in de onderhoudsweg naast de spoorbaan zijn:

- De lichte toename van het aantal door trillingen gehinderde personen wordt teniet gedaan.
- Mogelijk tijdelijk ruimtebeslag op de groenstructuur van de gemeente Utrecht. Afhankelijk van de kwaliteit en vegetatie dient dit mogelijk gecompenseerd te worden.
- Tijdens de uitvoering kan tijdelijk sprake zijn van verstoring van veermuizen door verlichting. Deze effecten kunnen worden beperkt door maatregelen tijdens de uitvoering.
- Daar waar sprake is van grondverzet kan de bodemkwaliteit gunstig worden beïnvloed doordat eventueel aanwezige verontreinigingen worden verwijderd.
- Er is sprake van grondverzet in gebied met een archeologische verwachting.

De aanleg van de ondergrondse trillingsreducerende constructies heeft ook een tijdelijke impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies:

- Hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf (bouwtijd van minimaal 8 maanden, regelmatig lange werkdagen van 7.00 tot 22.00 uur) en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel (met circa 2.200 voertuigbewegingen).
- Vanwege de benodigde ruimte zal tijdens de bouw het fietspad Laan van Soestbergen gedurende 1 maand buiten gebruik moeten worden genomen.
- Uitgangspunt is handhaving bestaande kabels en leidingen met beschermende maatregelen.

3.3.3 NICOLAAS BEETSSTRAAT / ARTHUR VAN SCHENDELSTRAAT

Onderscheidende effecten van een mogelijk trillingsscherp langs Adema van Scheltemabaan, tussen spoorbaan en trambaan, en aan de Oostzijde van de Arthur van Schendelstraat zijn:

- De sterke toename van het aantal door trillingen gehinderde personen wordt teruggebracht tot een lichte toename.
- Hoogstwaarschijnlijk schade aan gebouwen als gevolg van het intrillen van de damwand in de Arthur van Schendelstraat. Een trillingsarme bouwmethode is hier niet mogelijk.
- Er is sprake van een negatief effect op beschermde soorten (alleen Arthur van Schendelstraat): verlies van potentiële broedlocaties voor broedvogels en tijdens de uitvoering kan tijdelijk sprake zijn van verstoring van veermuizen door verlichting. Deze effecten kunnen worden beperkt door maatregelen tijdens de uitvoering.
- Daar waar sprake is van grondverzet kan de bodemkwaliteit gunstig worden beïnvloed doordat eventueel aanwezige verontreinigingen worden verwijderd.
- Bij de aanleg kan schade aan riolering optreden als gevolg van zettingen. Deze effecten kunnen worden voorkomen door bij de aanlegwijze en exacte locatie van de constructie rekening te houden met de aanwezige riolering.
- Er is sprake van grondverzet in gebied met een archeologische verwachting.

De aanleg van de ondergrondse trillingsreducerende constructies heeft ook een tijdelijke impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies. Adema van Scheltemabaan:

- Hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf (bouwtijd van 3 maanden) en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel (met circa 300 voertuigbewegingen).
- Gebruik van het bouwterrein voor de Uithoflijn gedurende 3 maanden. Voor het meest oostelijke spoor is een buitendienststelling nodig van twee weekenden.
- Voor zover dit nog niet is gebeurd moeten kabels van ProRail langs het spoor worden opgegraven en boven het maaiveld in buizen worden gelegd om beschadiging tijdens de werkzaamheden te voorkomen. Onder het werkterrein ligt een riool en een warmteleiding, ook deze dienen tijdens de bouw goed beschermd te worden.

Arthur van Schendelstraat:

- Hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf (geluid, stof en vuil als gevolg van het intrillen van damwanden en het maken van diepwanden, bouwtijd van 7 maanden, regelmatig lange werkdagen van 7.00 tot 22.00 uur) en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel (met circa 3.100 voertuigbewegingen).
- Vanwege de benodigde ruimte zullen tijdens de bouw de gehele Arthur van Schendelstraat in beide richtingen, alle parkeerplaatsen en de toegang naar parkeerkelders onder het kantoorgebouw gedurende 7 maanden buiten gebruik moeten worden genomen. Alleen voetgangersstroken voor de gevels van de woningen en de kantoren kunnen tijdens de bouw in stand worden gehouden.
- Tijdens de uitvoering moeten de twee rijen relatief kleine jonge bomen in de middenzone (smal kronige Iepen) worden verwijderd, evenals drie grote oude bomen. Voor de locatie van het benodigde werkterrein zijn er twee opties. Een werkterrein in het park naast de Henriette Roland Holststraat betekent het opbreken van het park en de kap van de helft van de hier aanwezige bomen. Een werkterrein in de Arthur van Schendelstraat gaat ten kostte van 10 bomen. Na de uitvoering kunnen weer bomen terug komen.
- De bestaande rioolleiding parallel aan de woningen dient waarschijnlijk richting de parkeerplaatsen te worden verlegd waarbij ook alle 36 huisaansluitingen en de leidingen naar de 24 straatkolken aangepast moeten worden. Tevens kruisen 4 hoofdrioolleidingen de Arthur van Schendelstraat, die gehandhaafd moeten worden. Op de locatie van de parkeerplaatsen worden momenteel nieuwe warmteleidingen aangelegd. Deze leidingen zullen goed beschermd moeten worden waarbij schade op voorhand niet geheel is uit te sluiten. Tot slot kruist de OTC 2 waterleidingen en 4 telecomtracés. Deze objecten moeten plaatselijk worden omgelegd en tijdens de bouw goed worden beschermd.

3.3.4 2E DAALSEBUURT (SERINGSTRAAT)

Onderscheidende effecten van een mogelijk trillingsscherm achter woningen aan de Seringstraat, in de onderhoudsweg naast de spoorbaan, zijn:

- De lichte toename van het aantal door trillingen gehinderde personen wordt teniet gedaan.
- Hoogstwaarschijnlijk schade aan gebouwen door het intrillen van de damwand. Een trillingsarme bouwmethode is echter mogelijk.
- Tijdens de uitvoering kan tijdelijk sprake zijn van verstoring van vleermuizen door verlichting. Deze effecten kunnen worden beperkt door maatregelen tijdens de uitvoering.
- Daar waar sprake is van grondverzet kan de bodemkwaliteit gunstig worden beïnvloed doordat eventueel aanwezige verontreinigingen worden verwijderd.
- Er is sprake van grondverzet in gebied met een archeologische verwachting.

De aanleg van de ondergrondse trillingsreducerende constructies heeft ook een tijdelijke impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies:

- Hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf (bouwtijd van minimaal 4 maanden) en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel (met circa 700 voertuigbewegingen).

- Vier kleinere bomen aan de voet van het spoortalud moeten worden gekapt. Herplant is niet mogelijk.
- Bij de halte Zuilen ligt een middenspanningstracé, een lage druk gasleiding en een hoge druk gasleiding. Deze objecten kruisen het spoor. Uitgangspunt is dat deze objecten gehandhaafd blijven middels beschermende maatregelen.

3.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

3.4.1 LEEMTEN IN KENNIS EN ONZEKERHEDEN

In het MER zijn de resultaten van onderzoek en modellering gebruikt voor de effectvoorspelling van DSSU. Algemeen kan worden opgemerkt, dat de beoordeling van een project gepaard gaat met allerlei risico's, onzekerheden en leemten in kennis. De aard en omvang van de geconstateerde leemten staan een verantwoorde effectbeoordeling echter niet in de weg. Dit MER levert daarom voldoende informatie voor de verdere besluitvorming. Wel is het bij de besluitvorming van belang inzicht te hebben in de onzekerheden die bij de effectvoorspellingen een rol hebben gespeeld. De leemten in kennis worden in navolgende tabel per aspect samengevat.

3.4.2 EVALUATIE

Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Daarom wordt in deze paragraaf aangegeven welke effecten uit dit MER voor evaluatie in aanmerking kunnen komen. Dit vormt de eerste stap om te komen tot een evaluatieprogramma. Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In tabel 8 zijn daartoe per aspect het effect en de evaluatiemethode benoemd voor de evaluatie.

Voor diverse aspecten vindt evaluatie al plaats op basis van bestaande wettelijke monitoringsverplichtingen en landelijke programma's. Zo wordt op basis van de gerealiseerde intensiteiten jaarlijks getoetst aan de GPP's in het kader van de nieuwe geluidwetgeving "Samen werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid" (SWUNG) zoals 1 juli 2012 vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Ook voor externe veiligheid zal op basis van de gerealiseerde transportstromen jaarlijks worden getoetst aan de risicoplafonds zoals vastgelegd in de nieuwe wet- en regelgeving Basisnet. Conform de Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts) moet 1 jaar na de ingebruikname van DSSU opnieuw onderzoek worden gedaan naar trillingen, de zogenoemde opleveringstoets.

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, wordt het evaluatieprogramma verder uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, de te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging worden nader gedetailleerd voor zover dat al niet is geregeld in bestaande wettelijke monitoringsverplichtingen en landelijke programma's. Locatieonderzoek wordt geïnitieerd en bestuurlijke verantwoordelijkheden worden nader bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma wordt per milieueffect vastgelegd, wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

Tabel 7: Leemten in kennis

Aspect	Kennisleemte
Trillingen, geluid, lucht, externe veiligheid en gezondheid	Voor de berekening van effecten op trillingen, geluid, lucht, externe veiligheid en gezondheid zijn modellen en vervoersprognoses gebruikt. Modellen en vervoersprognoses trachten een zo goed mogelijke benadering van de realiteit te geven. De effecten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. In geval van onzekerheden, marges en aannamen in de invoer /uitgangspunten en de uitvoer is een worst case benadering gevolgd, zodat de effecten en benodigde maatregelen in ieder geval niet onderschat worden. Voor trillingen zijn daartoe ook metingen in het veld verricht (zoals valproeven).
Trillingen	Per OTC vindt nog een nadere uitwerking plaats om een zo optimaal mogelijke inpassing in de specifieke lokale situatie te bereiken en om zo de effecten voor de omgeving zo veel als mogelijk te kunnen minimaliseren. De uiteindelijke ligging, het type en de maatvoering kunnen daardoor beperkt afwijken van de in dit MER gepresenteerde kenmerken en waarden. In dit MER is bij de milieuaspecten waar ruimtelijke effecten als gevolg van de OTC's kunnen optreden daarom indien relevant een worst case beschouwd.
Externe veiligheid	De voorgeschreven rekenmethode zorgt er voor dat de risicoreductie die wordt bereikt door het rijden in corridors en het verlagen van het aantal wissels als onderdeel van DSSU, niet tot uitdrukking komen in de uitkomsten van de berekeningen.
Archeologie: Bekende waarden en verwachtingswaarden	Voor het MER is gebruik gemaakt van twee gemeentelijke verwachtingskaarten, aangevuld met recente onderzoeksresultaten. Een inherent probleem van bureaustudies voor archeologie is dat het gebaseerd wordt op beperkte informatie en aannamen. Er wordt daarom in bureauonderzoeken slechts gesproken over verwachtingen. Dit geldt zelfs in zekere mate voor bekende waarden: van deze waarden is binnen het onderzoek niet bekend hoe groot de daadwerkelijk vindplaatsen zijn en hoe deze zijn geconserveerd. Totdat de bodem wordt opengelegd is in feite niet te bepalen of archeologische waarden aanwezig zijn, wat de precieze datering, omvang etc. ervan is.
Bodem: Verontreinigingslocaties	Op basis van de bestaande onderzoeken bestaat een goed inzicht in de (water)bodemkwaliteit ter plaatse van de fysieke maatregelen ten behoeve van DSSU. Alleen de bodemkwaliteit ter plaatse van de mogelijke OTC's is echter niet bekend en zal nog worden onderzocht.
Bodem: Grondmechanische effecten	De exacte uitvoeringsmethode van de eventuele OTC's is nog niet bekend. In het geval van bi jetgroutkolommen is mogelijk sprake van het risico op zettingen in relatie tot riolering. Hiermee wordt bij de nadere uitwerking van de OTC's rekening gehouden.
Stedelijke omgeving: Kwaliteiten en functies	De precieze locatie en uitvoering van de mogelijke OTC's is nog niet bekend. Daarom zijn in dit MER de mogelijke effecten beschreven die als basis kunnen worden gehanteerd voor de nadere uitwerking en optimalisatie.

Tabel 8: Effecten uit het MER die voor evaluatie in aanmerking komen

Aspect	Effect	Evaluatiemethode
Geluid*	Verhoging/verlaging van de geluidsbelasting.	Monitoring GPP's
Externe veiligheid*	Toename/afname van groepsrisico's	Berekenen groepsrisico op basis van gerealiseerd vervoer van gevaarlijke stoffen
Trillingen*	Verhoging/verlaging van het trillingsniveau	Bureauonderzoek met modelberekeningen van trillingshinder
Natuur**	Verstoring van beschermde soorten	Bureauonderzoek en veldonderzoek in betreffende gebieden
Archeologie**	Verstoring van bekende archeologische waarden	Archeologisch veldonderzoek
	Verstoring van archeologische verwachtingsgebieden	Archeologisch veldonderzoek

* Voor deze aspecten vindt evaluatie plaats op basis van bestaande wettelijke monitoringsverplichtingen en landelijke programma's.

** Maatregelen worden voorgeschreven bij eventuele vergunningverlening.

DEEL B

4

Aanpak effectbeoordeling

4.1 DOEL

Het doel van de m.e.r. is de milieueffecten in beeld te brengen ten behoeve van de besluitvorming. In dit MER staat de meerwaarde voor de besluitvorming centraal door aan te sluiten bij de ruimtelijke keuzes die in het kader van het Tracébesluit voor DSSU nog moeten worden gemaakt. Dit is gedaan door:

- De milieueffecten te beschrijven en te beoordelen van het ontwerp van de aanpassing van de spoorinfrastructuur te Utrecht. Dit betreft enerzijds de milieueffecten van de fysieke maatregelen zoals deze worden getroffen en deels nog moeten worden vastgelegd in Tracébesluit DSSU en anderzijds de milieueffecten van het veranderde gebruik (betere benutting: het rijden met hogere snelheden en hogere intensiteiten en de gewijzigde routing binnen het emplacement van Utrecht Centraal van zowel goederen- als reizigerstreinen).
- Op basis hiervan zijn waar nodig maatregelen ontwikkeld die voorspelde negatieve effecten kunnen voorkomen, verzachten of compenseren voor zover dat mogelijk is. Een belangrijke keuze die in het OTB nog moet worden gemaakt, is het afwegen en vaststellen van de doelmatige trillingsmaatregelen.

De effectbeschrijving heeft in twee stappen plaats gevonden. Als eerste stap zijn de effecten getoetst aan de wettelijke en beleidskaders voor trillingen en geluid en zijn de (mogelijk) doelmatige trilling- en geluidsmaatregelen bepaald. Als tweede stap zijn de overige effecten van DSSU integraal beschreven en beoordeeld, inclusief de effecten van de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen.

4.2 STUDIEGEBIED

Het studiegebied is het gebied waarbinnen relevante milieueffecten als gevolg van DSSU kunnen optreden en wordt dus bepaald door de reikwijdte van de effecten. Deze reikwijdte kan per milieuaspect en per onderdeel van de voorgenomen activiteit verschillen. Zo zullen de effecten van de fysieke maatregelen vooral lokaal zijn, maar zullen de effecten van het gewijzigde gebruik van het spoor verder reiken. De omvang van het studiegebied op basis van gewijzigd gebruik verschilt per relevant milieuaspect en wordt daarbij vooral bepaald door de gewijzigde snelheid van de treinen en het gewijzigde gebruik van het emplacement en niet door de intensiteitsveranderingen. Intensiteitsveranderingen zijn niet specifiek voor DSSU, maar een gevolg van de landelijke invoering van PHS conform de voorkeursbeslissing van het Kabinet. Op basis van gerealiseerde intensiteiten en transportstromen vindt jaarlijks voor het hele spoornet al een check plaats of wordt voldaan aan de wet- en regelgeving voor wat betreft externe veiligheid en geluid. Voor trillingen is voorzien in een opleveringstoets.

In dit MER is de omvang van het studiegebied per milieuaspect onderbouwd. In paragraaf 4.5 zijn de hierbij gehanteerde kenmerken van DSSU behandeld: de fysieke maatregelen (paragraaf 4.5.1), het gebruik van het emplacement (waar rijden welke treinen, paragraaf 4.5.2), de vervoersprognoses (paragraaf 4.5.3) en de snelheid van de reizigers- en goederentreinen (paragraaf 4.5.4).

De omgeving van het spoorknooppunt Utrecht is een druk binnenstedelijk gebied met een groot aantal infrastructurele functies en een hoge bevolkingsdichtheid. Dit gebied bestaat deels uit kantoren, gebouwen met een openbare functie (stadskantoor, theater, Jaarbeurs, winkels) en woningen. In dit MER staan daarom effecten van het gebruik (veelal kwantitatief) en de aanleg (veelal kwalitatief) van DSSU op de kwaliteit van het woon- en leefmilieu centraal. Het gaat daarbij om de milieuaspecten geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, trillingen en gezondheid. Daarbij is getoetst aan wettelijke normen en beleidscriteria, waar relevant in cumulatie met andere bronnen zoals wegverkeer, maar zijn ook de effecten onder de wettelijke normen in beeld gebracht. Daarnaast zijn de effecten in beeld gebracht op de natuurlijke omgeving (bodem, water, natuur en archeologie) en de stedelijke omgeving (inpassing maatregelen). Er is in de nabijheid van DSSU geen sprake van wettelijk beschermde gevoelige gebieden, zoals Natura 2000 en landschappen van historisch en cultureel belang. Het gebied waar de fysieke maatregelen ten behoeve van DSSU worden gerealiseerd, heeft vrijwel geheel de functies spooremlacement of spoorwegstation. In dit gebied liggen perrons, sporen, werkwegen, opstelplaatsen voor onderhoud van de sporen en enkele spoorgebonden opstallen. De eventuele maatregelen ter vermindering van effecten als gevolg van onder andere trillingen (zoals ondergrondse trillingsreducerende constructies, OTC's), zullen echter (deels) wel buiten het huidige emplacement of station worden gerealiseerd.

4.3 PROJECTSITUATIE

Realisatie van DSSU is voorzien tot en met 2016, volledige indienstname met de dienstregeling van 2017. Realisatie van alle voor PHS benodigde projecten en fysieke ingrepen vindt stap voor stap plaats tussen 2013 en 2028. Voor de bepaling van de effecten van DSSU, en dus ook voor het dimensioneren van benodigde omgevingsmaatregelen, is in het MER één representatieve situatie gehanteerd. Hierbij is er als worst case aanname vanuit gegaan dat op dat moment te Utrecht volledig volgens de vervoersprognose conform PHS gereden zal worden en de maximale prognoses voor het goederenvervoer in 2030 zijn gerealiseerd (conform het hoge groeiscenario). Voor een compleet beeld van de vervoersprognoses die worden gehanteerd bij het bepalen van de effecten van DSSU in het MER wordt verwezen naar paragraaf 4.5.3. Naast de 'worst case' gebruikseffecten in 2030 worden ook de effecten tijdens de aanlegfase (tot en met 2016) in dit MER beschouwd.

4.4 REFERENTIESITUATIE

4.4.1 HUIDIGE SITUATIE MET AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Het spoorknooppunt Utrecht ligt in een dynamische omgeving waar veel lokale ontwikkelingen plaatsvinden en zijn voorzien die van invloed kunnen zijn op DSSU. De milieueffecten van DSSU worden beschreven ten opzichte van de referentiesituatie: dit is de situatie die ontstaat zonder dat DSSU wordt gerealiseerd, maar met de voorziene autonome ontwikkelingen in het studiegebied. Onderdeel van de referentiesituatie vormen:

- De huidige situatie: het moment van publicatie van dit MER, of als onvoldoende informatie over 2014 beschikbaar was een zo recent mogelijke situatie.
- Projecten ter plaatse of in de omgeving van het spoorknooppunt Utrecht die al definitief zijn vastgesteld en waarvan de realisatie conform de vigerende planning voor 2030 is voorzien. Zie tabel 9 voor een overzicht van deze projecten. Belangrijke projecten zijn de spooruitbreiding van Utrecht Centraal naar Houten als onderdeel van Randstadspoor en de aanleg van de nieuwe Openbaar Vervoer Terminal (OVT) inclusief realisatie 8^e perron. Beide projecten zijn op het moment van publicatie van dit MER in uitvoering (zie paragraaf 2.5.3 en 2.5.4).
- Projecten waarvoor de planologische procedure is gestart en die conform de vigerende planning zijn vastgesteld voor het vaststellen van het Tracébesluit DSSU en waarvan de realisatie is voorzien voor 2030. Zie tabel 10 voor een overzicht van deze projecten.

Projecten die, conform de vigerende planning nog niet zijn vastgesteld voorafgaand aan het vaststellen van het Tracébesluit DSSU maken geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling en dus de referentiesituatie voor het bepalen van de effecten van DSSU. In tabel 11 is een aantal van deze projecten opgenomen. Belangrijk project is de spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn. Deze spoorverdubbeling vormt de laatste fase van het project Randstadspoor en hiervoor wordt op het moment van publicatie van dit MER een Tracébesluit voorbereid. Publicatie van het Tracébesluit is eind 2015 voorzien en realisatie vóór 2020. Omdat realisatie van dit project nodig is om op dit traject te kunnen rijden volgens de PHS-prognoses neemt dit project in dit MER een speciale plaats in (“status aparte”, zie paragraaf 4.4.2 voor een nadere toelichting).

Als DSSU niet wordt gerealiseerd, betekent dit ook dat op de reizigerscorridors die via het spoorknooppunt Utrecht verlopen niet gereden kan worden conform de PHS vervoersprognoses. Voor reizigerstreinen vormen daarom voor de autonome situatie de vervoersprognoses zonder PHS voor 2020 uit het ‘Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014, Deeltracé Utrecht Centraal – Houten’ de basis (onherroepelijk sinds november 2014). Dit is immers het laatste vastgestelde spoorproject dat te Utrecht is gerealiseerd. Voor wat betreft het goederenvervoer wordt in de autonome situatie wel uitgegaan van de PHS-vervoersprognoses omdat:

- de benodigde gelden voor realisatie van PHS zijn gereserveerd in het MIRT;
- de gewijzigde goederenrouting niet afhankelijk is van realisatie van DSSU.

Tabel 9: Projecten die al definitief zijn vastgesteld en waarvan de realisatie voor 2030 is voorzien (peildatum maart 2014)

Project:	Status:	Omschrijving:
Spooruitbreiding Utrecht Centraal – Houten (Sporen in Utrecht)	Tracébesluit op 1 april 2014 vastgesteld, sinds november 2014 onherroepelijk	Spooruitbreiding van Utrecht Centraal naar Houten (onderdeel van Randstadspoor). Grotendeels gerealiseerd, geplande oplevering in 2016.
Stadskantoor en nieuwe openbaar vervoer terminal (OVT)	Bestemmingsplan Stadskantoor en OV-terminal onherroepelijk sinds 15-03-2011.	Het stadskantoor is het centrale punt waar Utrecht terecht kan voor bijna alle gemeentelijke diensten en producten. Het gebouw komt aan de westkant van het station aan de huidige Mineurslaan, naast de stations entree van het Jaarbeursplein. Aan het nieuwe Stationsplein West komt een van de twee nieuwe hoofdentrees van het station. Een station dat ruimte biedt aan 360.000 reizigers per dag (de capaciteit is 285.000 reizigers per dag in 2012). In uitvoering; 8 ^e perron inmiddels gerealiseerd.

2 ^e Asselijnstraat	Bestemmingsplan 2e Asselijnstraat, Dichterswijk deels onherroepelijk sinds 13-03-2013	De 2 ^e Asselijnstraat is een weg ten behoeve van de tijdelijke en definitieve ontsluiting van het stationsgebied aan de westzijde. Inmiddels is de naam van de weg gewijzigd in “Jan van Foreeststraat”.
Uithoflijn / HOV om de Zuid	Bestemmingsplan HOV om de Zuid onherroepelijk sinds 13-07-2011.	De Uithoflijn is een belangrijk onderdeel van een netwerk van Hoogwaardige Openbaar Vervoer banen en verbindt het station Utrecht Centraal met De Uithof. Tussen Utrecht CS en globaal de splitsing van de spoorlijn naar Arnhem en Den Bosch loopt deze HOV-baan parallel aan de spoorzone. Realisatie in fases voor 2018.
Entreegebouw	Bestemmingsplan Entreegebouw, binnenstad onherroepelijk sinds 24-10-2012	Vernieuwing van winkelcentrum Hoog-Catharijne: 35.000 m ² extra winkelloppervlak t.o.v. 67.000 m ² nu. Boven het winkelgedeelte van het Entreegebouw komen 76 appartementen.
Busbaan Kruisvaart	Bestemmingsplan Busbaan Kruisvaart, Dichterswijk onherroepelijk sinds 4-07-2013	De busbaan Kruisvaart is vanaf 2016 nodig als vervanging voor de Adama van Scheltemabaan. Deze weg wordt namelijk, als onderdeel van de Uithoflijn, omgebouwd tot trambaan en kan daardoor niet meer worden gebruikt door bussen. Het tracé van de busbaan Kruisvaart loopt vanaf station Utrecht Centraal, direct langs de westkant van het spoor en sluit aan op de Vondellaan. De busbaan Kruisvaart is onderdeel van het nieuwe netwerk met vrije bus- en trambanen in Utrecht.
Bibliotheek ++ (Smakkelaarsveld)	Bestemmingsplan Smakkelaarsveld, Binnenstad onherroepelijk sinds 15-10-2014	Het bestemmingsplan maakt op het Smakkelaarsveld een multifunctioneel gebouw mogelijk in het westelijk deel van het bestemmingsplangebied. Het beoogde programma van het gebouw (Bibliotheek ++ ⁷) is: 14.400 m ² bvo bibliotheek, 4.400 m ² culturele voorziening en 17.000 m ² bvo appartementen.
Westflank Noord	Bestemmingsplan Van Sijpesteijnkade, Westflank-Noord HOV, Stationsgebied onherroepelijk sinds 1-10-2014	Dit betreft de bouw van 25.000 m ² kantoren, een parkeergarage, 1.500 m ² commerciële ruimten, 25.000 m ² woningen en een deel van de HOV-baan in het gebied Mineurslaan / Van Seijpesteijnkade / Jaarbeursplein.
Rabobrug	Bestemmingsplan Langzaamverkeersbrug en Moreelsepark vastgesteld op 17-07-2014 na tussenuitspraak ABRvS 28-05-2014	Het bestemmingsplan maakt een brug mogelijk voor fietsers en voetgangers tussen de binnenstad en de westkant van de stad. De brug is een belangrijke schakel in het netwerk van hoofd fietsroutes. De totale lengte wordt circa 275 meter en de brug loopt vanaf de Croeselaan tussen de Knoopkazerne en de Rabobank, over het spoor richting het Moreelsepark.
Nieuw Hoog-Catharijne	Bestemmingsplan Nieuw Hoog Catharijne vastgesteld 31-10-2013	Vernieuwing van winkelcentrum Hoog Catharijne: 35.000 m ² extra winkelloppervlak t.o.v. 67.000 m ² nu.

⁷ Medio 2014 is het politieke draagvlak voor dit project weggevallen, het bestemmingsplan maakt het multifunctionele gebouw echter wel mogelijk.

Tabel 10: Projecten waarvoor de planologische procedure is gestart en die conform de huidige planning zijn vastgesteld voor het vaststellen van het Tracébesluit DSSU en waarvan de realisatie voor 2030 is voorzien (peildatum maart 2014)

Project:	Status:	Omschrijving:
Westflank Zuid (Knoopkazerne)	Ontwerp Bestemmingsplan Westflank Zuid, Stationsgebied, ontwerp bestemmingsplan gepubliceerd op 13-12-2013	Maximaal 84.000 m ² kantoren, 1.000 m ² lichte horeca en dienstverlening en 7.000 m ² wonen met bijbehorende parkeervoorzieningen (het kantoorprogramma van het gemengde vastgoedblok aan de Croeselaan (14.000 m ²) kan nog geheel of gedeeltelijk worden omgezet naar de functie wonen).
Megabioscoop Jaarbeursplein	Bestemmingsplan Stationsgebied Mega bioscoop, Jaarbeursterrein, vastgesteld op 17-07-2014	Een megabioscoop op het Jaarbeursplein
Integrale herontwikkeling Jaarbeursplein	Ontwerp Bestemmingsplan in procedure	Kantoren en mogelijk woningbouw
A27/A12: aanpassing Ring Utrecht	Voorkeursalternatief juni 2014 vastgesteld. Tracébesluit in 2016.	Capaciteitsvergroting / verbreding A27/A12

Voor de periode tot aan 2020 wordt uitgegaan van de autonome instroom van stiller materieel. In het definitieve 'Actieplan omgevingslawaaai voor drukbereden hoofdspoorwegen periode 2013 – 2018' van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu van 14 januari 2014 is als doelstelling opgenomen om in 2020 al het reizigersvervoer te realiseren met stil materieel en het goederenvervoer te realiseren met tenminste 80% stil goederenmaterieel en maximaal 20% lawaaiig materieel. Om dit te bereiken worden diverse landelijke ontwikkelingen en maatregelen voorzien. In lijn met dit beleid wordt in dit MER uitgegaan van 80% stiller goederenmaterieel in 2020. Voor reizigerstreinen wordt in 2020 volledig uitgegaan van stiller materieel (materieel is of vervangen of omgebouwd).

Bij de toetsing aan de wettelijke en beleidskaders en de bepaling van de maatregelen voor trillingen (Beleidsregel trillinghinder spoor, Bts) en geluid (hoofdstuk 11 Wet milieubeheer) in hoofdstuk 5 van dit MER worden de effecten niet bepaald ten opzichte van de autonome referentiesituatie zoals beschreven in deze paragraaf, maar is een afwijkende referentie gehanteerd. Voor trillingen moeten alle relevante projecten in het studiegebied in de laatste 10 jaar in de toetsing worden betrokken en vormt de situatie van 2007, voor de start van de aanleg van de spooruitbreiding van Station Utrecht Centraal naar Houten, het uitgangspunt (dit project is op het moment van publicatie van dit MER in uitvoering). Voor geluid vormen de geluidsproductieplafonds (GPP's) als onderdeel van de nieuwe geluidwetgeving "Samen werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid" (SWUNG, sinds 1 juli 2012 vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer) het uitgangspunt.

Bij geluidsgevoelige objecten kan sprake zijn van een 'saneringssituatie'. Dit is een historisch gegroeide geluidssituatie die de wetgever niet wenselijk heeft geacht bij de invoering van de geluidproductieplafonds (GPP's). Voor deze saneringsobjecten gelden lagere streefwaarden, met als doel de geluidsbelasting te reduceren en de saneringssituatie op te heffen. Deze geluidsaneringsopgaven, die bij de invoering van de GPP's nog resteerden, worden te Utrecht deels uitgevoerd als onderdeel van de spooruitbreiding van Station Utrecht Centraal naar Houten die ten tijde van de publicatie van dit MER grotendeels is gerealiseerd (afronding in 2016). De rest van deze saneringsopgaven (aan de noordzijde van Utrecht Centraal) worden uitgevoerd als onderdeel van het Meerjaren Programma Geluid (MJPG) van ProRail. Het saneringsplan moet voor 31 december 2020 ter vaststelling zijn aangeboden aan de minister. Dit plan is voor Utrecht echter nog niet vastgesteld. Het is ook nog niet duidelijk welke maatregelen

worden getroffen. Daarom zijn deze maatregelen in dit MER niet meegenomen als onderdeel van de autonome situatie.

Bij wijziging van een GPP moet volgens de Wet milieubeheer (artikel 11.42) ook de geluidsanering worden aangepakt. Dit wordt gekoppelde sanering genoemd. Bij DSSU is wijziging van GPP's aan de orde. Daarom is de na de spooruitbreiding van Station Utrecht Centraal naar Houten resterende saneringsopgave daar waar sprake is van wijziging van GPP's meegenomen als onderdeel van DSSU en zijn integraal maatregelen afgewogen (conform Memorie van toelichting bij de Invoeringswet geluidproductieplafond, kamerstuk 32625 nr. 3). In paragraaf 5.2 van dit MER is toegelicht waarom wijziging van GPP's aan de orde is en is de integrale afweging van maatregelen beschreven.

Tabel 11: Projecten die conform de huidige planning nog niet zijn vastgesteld voor het vaststellen van het Tracébesluit DSSU (peildatum maart 2014)

Project	Status	Omschrijving
Spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn	Tracébesluit in voorbereiding. Publicatie is voorzien eind 2015.	Spoorverdubbeling van Utrecht Centraal richting Leidsche Rijn tot over het Amsterdam Rijnkanaal (onderdeel van Randstadspoor). Oplevering gepland vóór 2020.
Woningbouw Kruisvaartkade	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Bouw van circa 500 appartementen en grondgebonden woningen.
Nieuw casino Jaarbeursplein	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Het nieuwe casino op het Jaarbeursplein, vervangt de tijdelijke vestiging aan de Overste den Oudenlaan achter de Jaarbeurs.
Woningbouw Lage Weide / Cartesiusweg	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Zowel bedrijventerrein Cartesiusweg als de Cartesiusdriehoek zijn potentiële woonlocaties. Hiervoor zijn nog geen concrete procedures gestart en is nog geen planning bekend.
Gebouwen Rijnkade	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Tegen de V&D aan komt een nieuw gebouw van circa 7000 m ² waarin voornamelijk woningen komen. De bouw start niet eerder dan 2017.
Gebouwen Stationsplein Oost	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Rondom Stationsplein oost, aan de noord- en de zuidkant ervan, komt er plek voor een nieuw hotel, retail en kantoren.
Jaarbeurspleingebouw	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Het Jaarbeurspleingebouw komt aan het Jaarbeursplein te liggen. Er komen hier kantoorgebouwen tot 90 meter hoog.
Hotel Jaarbeursplein	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Op de kop van het Jaarbeursterrein wil Amrath Hotel een nieuw 3/4-sterren hotel met zo'n 250 kamers en circa 200 woningen bouwen.
Herontwikkeling Leeuwensteijn	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Het bestaande kantoorpand Leeuwensteijn, nu 10.000 m ² , wordt grondig verbouwd en uitgebreid tot 26.000 m ² .
Studentenhuisvesting Cartesiusdriehoek	Bestemmingsplanprocedure nog niet gestart.	Op het industrieterrein langs de Cartesiusweg komen 550 semipermanente studenteneenheden. De studenteneenheden aan de Cartesiusweg zullen voor een periode van 15 jaar worden gebouwd. Daarvoor is een aanpassing van het bestemmingsplan noodzakelijk.

4.4.2 STATUS APARTE SPOORVERDUBBELING UTRECHT – UTRECHT LEIDSCHER RIJN

De spoorverdubbeling Utrecht Centraal tot Utrecht Leidsche Rijn tot over het Amsterdam Rijnkanaal, de laatste fase van het project Randstadspoor, neemt een speciale plaats in. Hiervoor wordt momenteel een Tracébesluit voorbereid. Maar omdat het Tracébesluit voor dit project min of meer parallel wordt voorbereid met het Tracébesluit voor DSSU en beide projecten nagenoeg aan elkaar grenzen voor wat betreft de benodigde fysieke maatregelen, maakt dit project geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling. Uitgangspunt bij de effectbepaling is dat zowel spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn als DSSU in de periode tot 2020 worden gerealiseerd. Realisatie van beide projecten is namelijk ook het uitgangspunt bij de te hanteren vervoersprognoses conform PHS en de benodigde gelden voor realisatie van beide projecten zijn gereserveerd in het MIRT. De grens tussen beide projecten vormt ook de begrenzing van het studiegebied voor dit MER voor DSSU. De effecten ter plaatse van de spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn worden in beeld gebracht in het kader van het onderzoek ten behoeve van het Tracébesluit voor dit project (dus ook de effecten van de snelheidsverhoging ter plaatse van dit traject). Uit een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling is inmiddels gebleken dat voor het project spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn het doorlopen van m.e.r.-beoordeling met procedurevereisten en daarmee vervolgens een eventuele m.e.r.-procedure niet verplicht is.

4.5 RELEVANTE KENMERKEN VAN DSSU

In deze paragraaf worden de kenmerken van DSSU behandeld op basis waarvan in dit MER de milieueffecten zijn beschreven en beoordeeld: de fysieke maatregelen (paragraaf 4.5.1), het gebruik van het emplacement (waar rijden welke treinen, paragraaf 4.5.2), de vervoersprognoses (paragraaf 4.5.3) en de snelheid van de reizigers- en goederentreinen (paragraaf 4.5.4).

4.5.1 HET PLANGEBIED: DE FYSIEKE MAATREGELEN

Voor het realiseren van DSSU zijn nog de volgende fysieke maatregelen nodig (zie paragraaf 2.4.2 voor een nadere beschrijving en figuur 6 voor een abstract overzicht; niet al deze maatregelen hoeven in het Tracébesluit te worden vastgelegd om uitvoering mogelijk te maken):

- twee nieuwe perronsporen (spoor 20 en 21) langs het nieuwe 8^e perron dat voor DSSU is aangelegd binnen het project OVT (inclusief aanpassen reizigerstunnels binnen OVT, zie paragraaf 2.5.4);
- het opheffen van de bestaande perronvrije doorrijdsporen (spoor 10, 13 en 16/17);
- aanleg van een 8^e spoor tussen station Utrecht Centraal en station Utrecht Vaartsche Rijn (1,2 km);
- aanleg van een keerspoor tussen de sporen 20 en 21 (km 35.47 – 35.77);
- verleggen, vervangen en opheffen van sporen;
- verwijdering en/of vervanging van wissels;
- perronaanpassingen op station Utrecht Centraal (perron 3 t/m 7);
- additionele werken, zoals de aanleg van calamiteitenoverpaden, bereikbaarheidswegen, een machinistentunnel, bovenleidingportalen en een grondkerende constructie;
- tijdelijke maatregelen zoals werkterreinen;
- de eventuele doelmatige milieumaatregelen zoals deze volgen uit de uitgevoerde milieuonderzoeken en dit MER (zie hoofdstukken 3 en 5).

De spooruitbreiding van station Utrecht Centraal naar Houten conform het 'Tracébesluit Sporen in Utrecht' is inmiddels grotendeels gerealiseerd (afronding in 2016). Omdat de plannen voor DSSU inmiddels bekend zijn, is en wordt bij deze spooruitbreiding waar mogelijk al geanticipeerd op de toekomstige bouw van DSSU om zo 'kapitaalvernietiging' te kunnen voorkomen.

Zo worden bijvoorbeeld in de praktijk een aantal wissels waarvan de aanleg is voorzien in het 'Tracébesluit Sporen in Utrecht' uit 2014 (onherroepelijk sinds november 2104) en die conform het Ontwerp-Tracébesluit DSSU weer zullen worden verwijderd niet meer gerealiseerd (zodat ze straks ook niet meer hoeven te worden verwijderd). Omdat aanleg en vervolgens aanpassing of verwijdering ruimtelijk wel mogelijk wordt gemaakt, worden de effecten hiervan in dit MER wel beschreven (dit is dan de worst case). Daar waar relevant zullen de betreffende effecten in de tekst worden genuanceerd.

4.5.2 GEBRUIK VAN HET EMPLACEMENT: WAAR RIJDEN WELKE TREINEN?

Hiervoor wordt verwezen naar de beschrijving van het ontwerp van DSSU in paragraaf 2.4.2 en het bijbehorende spoorschema in figuur 5.

4.5.3 VERVOERSPROGNOSES: INTENSITEITEN REIZIGERS- EN GOEDERENTREINEN

De in dit MER gehanteerde gedetailleerde prognose van de verwachten aantallen reizigerstreinen in Utrecht conform de voorkeursbeslissing PHS van het Kabinet is opgenomen in tabel 12. In tabel 13 zijn de intensiteiten van de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkeling, prognose conform Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014) en de projectsituatie (prognose conform PHS) naast elkaar gezet. Conform de PHS-prognose rijden per uur 76 reizigerstreinen Utrecht Centraal in of uit. Voor beide richtingen tezamen gaat het dan om 152 vetrekkende of binnenkomende reizigerstreinen. Voor het goederenverkeer zijn er in de dienstregeling 2 goederenpaden per uur per richtingen gereserveerd. Omdat het hier doorgaande treinen betreft gaat het dus per uur om maximaal 8 keer een aankomst en vertrek van een goederentrein te Utrecht Centraal. In totaal gaat het daarmee om maximaal 160 reizigers- en goederentreinen die Utrecht Centraal per uur in- of uitrijden (voor beide richtingen samen).

Tabel 12: Dienstregeling overdag in Utrecht na realisatie PHS inclusief DSSU

Aantal per uur per richting	Verbinding
4 Intercity's	Den Haag – Utrecht
4 Intercity's	Rotterdam – Utrecht – Amersfoort en verder
2 Intercity's	Leiden – Utrecht
2 Intercity's	Almere – Utrecht
6 Intercity's	Schiphol – Utrecht – Arnhem en verder
6 Intercity's	Amsterdam – Utrecht – Eindhoven en verder
1 ICE	Amsterdam – Frankfurt
2 Sprinters	Utrecht – Baarn
2 Sprinters	Amsterdam – Hilversum - Utrecht
2 Sprinters	Hoofddorp – Hilversum – Utrecht
2 Sprinters	Utrecht – Harderwijk
2 Sprinters	Utrecht – Zwolle
6 Sprinters	(Amsterdam -) Breukelen - Rhenen / Ede-Wageningen
6 Sprinters	(Den Haag -) Woerden - Geldermalsen (- Tiel / 's-Hertogenbosch)

Tabel 13: Reizigerstreinen per uur per richting overdag

Verbinding	Referentie	DSSU
Intercity Amsterdam – Arnhem	4	6
Intercity Amsterdam - Houten	6	6
Intercity Leiden - Utrecht	2	2
Intercity Rotterdam - Utrecht	4	4
Intercity Utrecht - Amersfoort	4	4
Intercity Den Haag - Utrecht	4	4
Intercity Hilversum- Utrecht	2	2
Sprinter Breukelen – Veenendaal Centrum	4 / 2	6
Sprinter Woerden - Utrecht	4	6
Sprinter Utrecht - Geldermalsen	4	6
Sprinter Amersfoort - Utrecht	2	4
Sprinter Hilversum - Utrecht	2	4
ICE Amsterdam - Arnhem	1	1

In tabel 14 staat het aantal te verwachten goederentreinen voor 2030 zoals die in het MER gebruikt zijn voor zowel de projectsituatie als de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkeling, zie paragraaf 4.4 voor een toelichting). Deze aantallen zijn gebaseerd op de meest recente prognoses (Verwerking herijkte goederenprognoses PHS, ProRail, versie 3.0, 28 maart 2014; komt inhoudelijk overeen met prognose van 22 maart 2013). De herijking van de goederenprognoses is gebaseerd op het rapport “Lange termijn perspectief goederenvervoer per spoor” van TNO uit 2012 (kamerstuk 32-404, nr. 57, 12 juli 2012). Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft drie scenario’s uitgewerkt om ontwikkelingen in Nederland met betrekking tot onder andere mobiliteit en bereikbaarheid te voorspellen: een scenario met een lage, een gemiddelde en een hoge economische en demografische ontwikkeling. De goederenprognoses zijn bepaald voor alle drie deze scenario’s. In het MER is uitgegaan van de worst case voor wat betreft de te verwachten milieueffecten en dus van het hoge scenario met de meeste goederentreinen.

De belangrijkste goederenstroom door Utrecht is die van Amsterdam (Amsterdamse havengebieden) naar Geldermalsen (en verder via de Betuweroute naar Duitsland en Zuid Nederland). Van Amersfoort naar Geldermalsen wordt een relatief kleine goederenstroom voorzien. Omdat in de tabel het gemiddelde aantal per weekdag staat, vallen de aantallen wat lager uit dan de herijkte goederenprognoses voor PHS zoals die naar de Tweede Kamer zijn verzonden die zijn gebaseerd op gemiddelden per werkdag (zie paragraaf 2.2.3). Omdat de weekenden en vakantieperioden rustiger zijn, zijn de aantallen op een gemiddelde weekdag lager dan op een gemiddelde werkdag. Voor de bepaling van de benodigde capaciteit op het spoor zijn de hogere gemiddelde intensiteiten op een werkdag bepalend. Voor de bepaling van de milieueffecten in dit MER zijn de gemiddelde intensiteiten per weekdag van belang.

Op de overige baanvakken (Utrecht-Woerden en Utrecht-Arnhem) wordt geen structureel goederenvervoer voorzien. In de goederenprognoses wordt voor deze baanvakken daarom uitgegaan van 0 tot 2 incidentele goederentreinen per dag voor beide richtingen samen. Om onderschatting van effecten op de omgeving te voorkomen wordt in de onderzoeken naar de effecten voor deze trajecten rekening gehouden met in totaal 3 goederentreinen per dag voor beide richtingen samen: gemiddeld 2 per dag voor incidenteel vervoer en gemiddeld 1 per dag voor bijsturing (omleidingsroute bij stremmingen).

Tabel 14: Aantal goederentreinen in 2030 in Utrecht na realisatie PHS (hoge economische scenario)

Baanvak	Per gemiddelde dag, beide richtingen samen	Per uur per richting (gemiddelde werkdag)		
		7.00 - 19.00	19.00 - 23.00	23.00 - 7.00
Utrecht Centraal – Amersfoort	6	0,13	0,14	0,09
Utrecht Centraal – Arnhem	3*	0,07	0,08	0,05
Utrecht Centraal - Harmelen	3*	0,07	0,08	0,05
Breukelen - Utrecht Centraal	30	0,70	0,76	0,48
Geldermalsen - Utrecht Centraal	36	0,95	0,92	0,58

* Gemiddeld 2 per dag voor incidenteel vervoer en 1 per dag voor bijsturing (omleidingsroute bij stremmingen).

4.5.4 SNELHEID VAN DE REIZIGERS- EN GOEDERENTREINEN

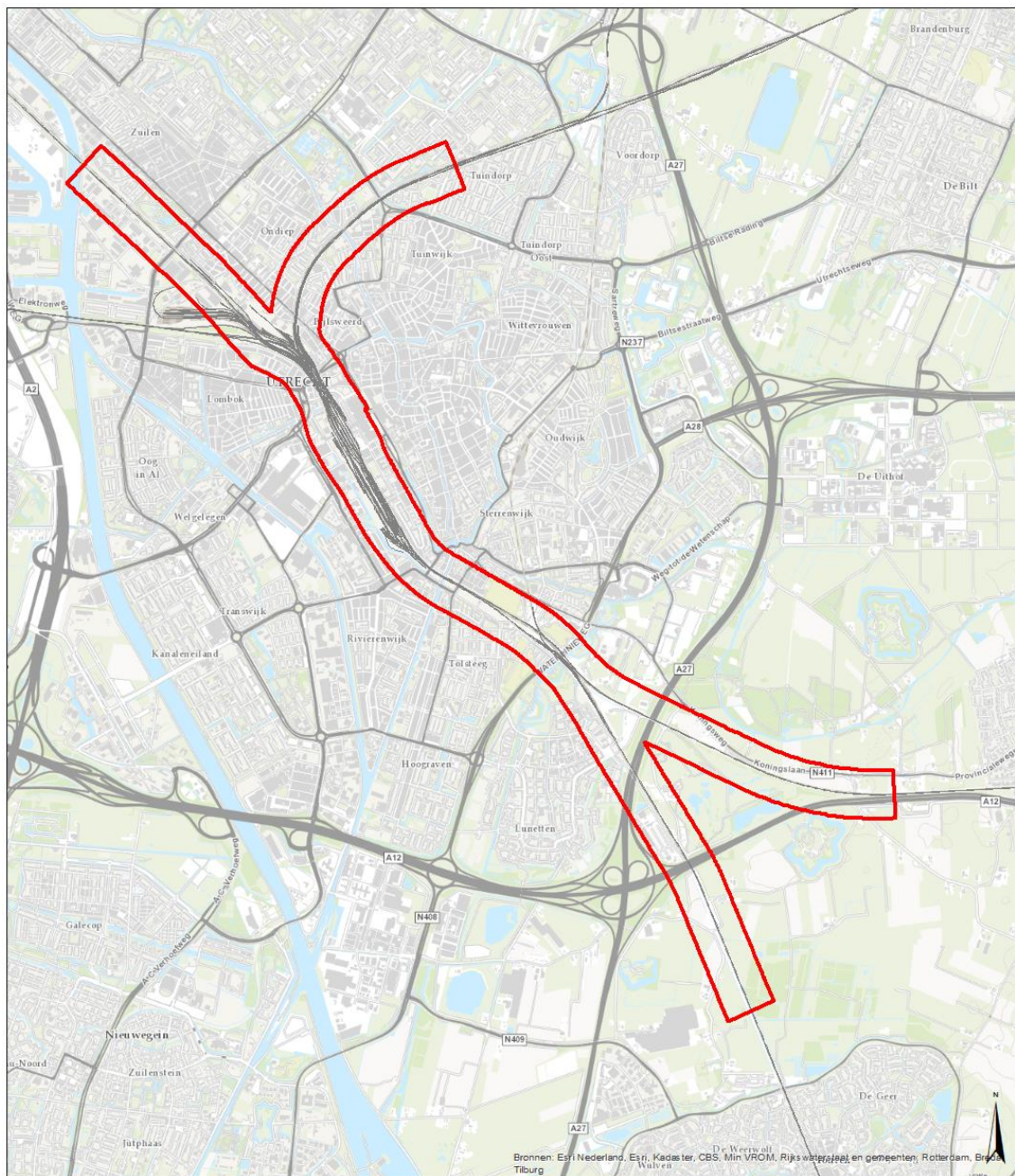
In figuur 10 is het spoortraject weergegeven waarbij als gevolg van DSSU sprake zal zijn van veranderingen in de rijsnelheid. Ter illustratie is daarbij een contour van 200 meter aan weerszijden van het spoor gehanteerd, de zone waarbinnen sprake kan zijn van trillinghinder (bij de beschrijving van het studiegebied voor trillingen in paragraaf 6.1.3 is dit onderbouwd).

Ten eerste gaat het bij verandering van de rijsnelheid om een hogere doorrijsnelheid van een deel van de doorgaande goederentreinen ter plaatse van station Utrecht Centraal. Figuur 11 geeft een overzicht van de grootste toenames. De maximale doorrijsnelheid vanuit noordelijke richting wordt verhoogd van 40 km/uur naar 80 km/uur, dus de maximale toename is 40 km/uur voor een deel van de goederentreinen (dit is dus het maximum en zegt niets over het aantal treinen waarbij een toename aan de orde is).

Ten tweede gaat het om het langer op snelheid blijven (en eerder op snelheid komen) van een deel van de reizigerstreinen ten noorden van het centraal station. De snelheid van een deel van de reizigerstreinen ten zuiden van station Utrecht Centraal wordt al verhoogd door de spooruitbreiding tussen Utrecht Centraal naar Houten die momenteel in uitvoering is als onderdeel van het project Randstadspoor. Figuur 12 geeft een overzicht van de grootste toenames ten noorden van het station als gevolg van DSSU (dit is dus het maximum en zegt niets over het aantal treinen waarbij een toename aan de orde is). De grootste toename is lokaal zelfs meer dan 50 km/uur. Deze grote toename komt door het gesplitst gebruiken van perrons en het verlengen van perrons waardoor treinen aanzienlijk eerder of later stoppen of optrekken te station Utrecht Centraal. Richting Amsterdam is het beeld van de grootste toename niet continu. Dat komt doordat de toename in snelheid van intercity's en sprinters op verschillende locaties plaats vindt.

De veranderingen in de rijsnelheid als gevolg van DSSU vinden daarmee plaats over een groot deel van de spoorbaan in Utrecht. Dit gebied wordt grofweg begrensd door het Amsterdam Rijnkanaal in het noordwesten (richting Amsterdam), de gemeentegrens Houten in het zuiden (richting Den Bosch) en het station Utrecht Overvecht in het oosten (richting Amersfoort). Op het traject richting Gouda ("de westelijke tak") is weliswaar ook sprake van verandering van de rijsnelheid als gevolg van DSSU, maar de effecten hiervan worden onderzocht in het kader van het Tracébesluit spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn en zijn geen onderdeel van het Tracébesluit en MER DSSU (zie paragraaf 4.4.2).

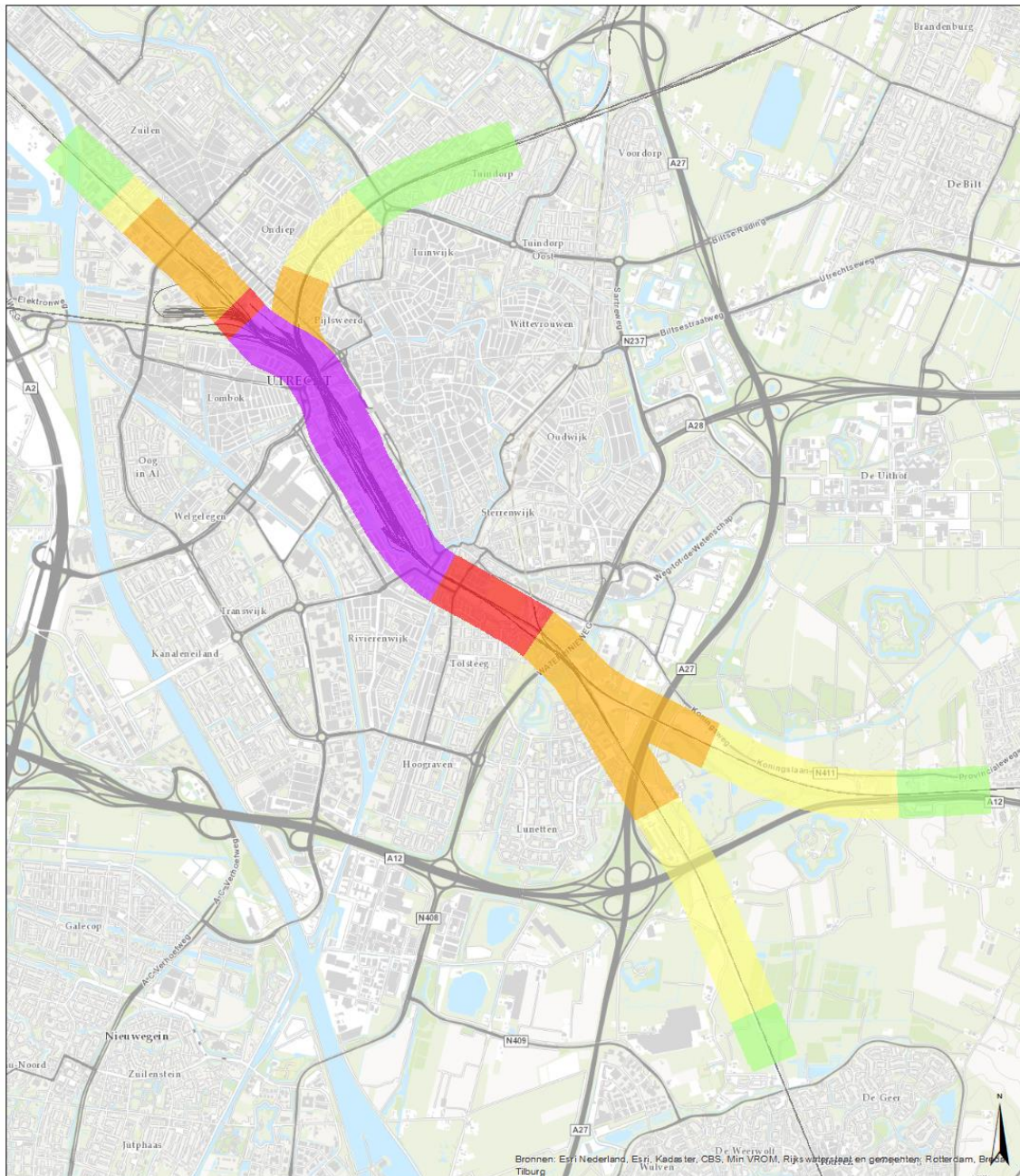
Figuur 10: Gebied met toename in de rijsnelheid van een deel van de goederen- en reizigerstreinen met ter illustratie een contour van 200 meter aan weerszijden van het spoor



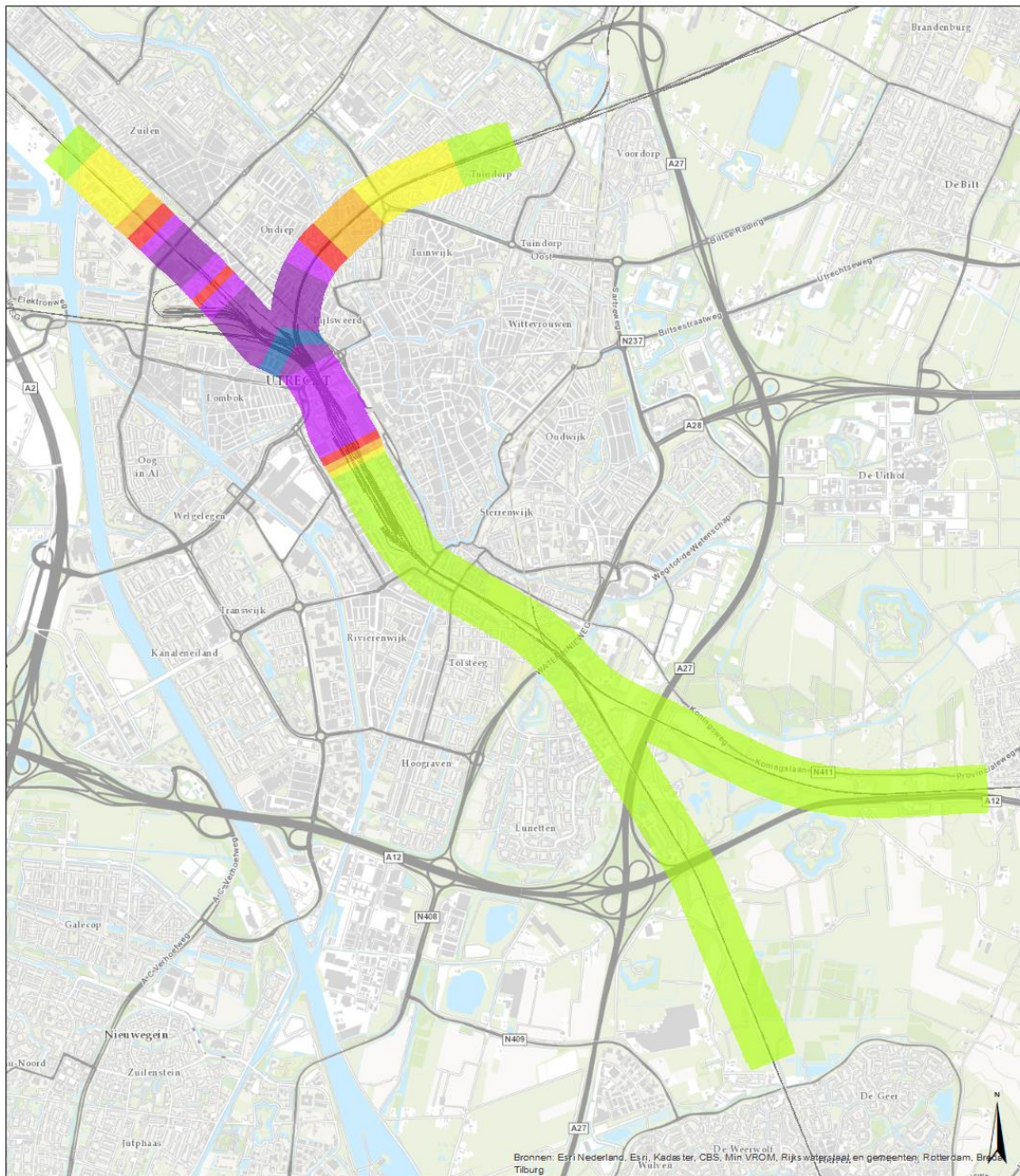
Legenda

200m contour

Figuur 11: Grootste toename van de rijsnelheid van een deel van de doorgaande goederentreinen



Figuur 12: Grootste toename van de rijsnelheid van een deel van de reizigerstreinen (het traject richting Gouda is onderdeel van het Tracébesluit spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn)



Legenda

- geen toename
- grootste toename 10 km/uur
- grootste toename 20 km/uur
- grootste toename 30 km/uur
- grootste toename 40 km/uur
- grootste toename 50 km/uur
- grootste toename 60 km/uur

4.6 GEEN REËLE ALTERNATIEVEN

Een eis uit hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (artikel 7.23) is dat een MER de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven beschrijft en op effecten onderzoekt. Bij de voorbereiding van het Tracébesluit DSSU is echter nu geen sprake van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven (waarmee ook een bijdrage wordt geleverd aan het behalen van de projectdoelstelling) voor wat betreft de relevante kenmerken van dit project zoals beschreven in deze paragraaf.

Zoals beschreven in paragraaf 2.1.3 zijn tijdens de verkenningsfase van PHS zowel voor het reizigers- als goederenvervoer landelijk meerdere hoofdvarianten onderzocht. Bij al deze varianten werd het realiseren van het 'doorstroomstation' te Utrecht noodzakelijk geacht. Dit was dus niet onderscheidend bij de voorkeursbeslissing door het kabinet in 2010. Met de voorkeursbeslissing zijn de beoogde intensiteiten aan reizigerstreinen te Utrecht vastgelegd. Ook is vastgelegd welke goederenstromen via Utrecht verlopen.

In de planstudies die in het kader van PHS zijn uitgevoerd onder begeleiding van ProRail (infrastructuurbeheer), NS (reizigersvervoer) en KNV Spoorgoederenvervoer (goederenvervoer) is onderzocht welke oplossingsrichtingen er te Utrecht mogelijk zijn waarmee de met PHS beoogde doelen worden bereikt binnen de aanwezige technische, financiële en ruimtelijke kaders. Zoals toegelicht in paragraaf 2.4.1 is hieruit gebleken dat alleen het concept "doorstroomstation" hieraan kan voldoen: vrijleggen en kort volgen van alle reizigerscorridors en doorrijden goederentreinen met 80 km/uur.

Het gekozen concept 'doorstroomstation' is verder uitgewerkt tot een concreet ontwerp. Zie paragraaf 2.4.2 en 2.4.3 voor een beschrijving en onderbouwing van dit ontwerp. Door de aanwezige technische en financiële uitgangspunten en (ruimtelijke) randvoorwaarden bleek ook hierbij dat er geen sprake meer is van reële inrichtingsvarianten.

Mede op basis van de in dit MER beschreven effecten zijn waar nodig maatregelen ontwikkeld die voorspelde negatieve effecten kunnen voorkomen, verzachten of compenseren voor zover dat mogelijk is. Een belangrijke keuze die in het OTB nog moet worden gemaakt, is het afwegen en vaststellen van de doelmatige trillingsmaatregelen. In dit MER zijn daarom in paragraaf 3.2 de effecten beoordeeld zonder en met de kosteneffectieve en mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen en is in paragraaf 3.3 voor elk van de vier betreffende subgebieden een overzicht gegeven van de milieueffecten van deze mogelijke maatregelen.

4.7 LEESWIJZER PER ASPECT

De effectbeschrijving en -beoordeling heeft in twee stappen plaats gevonden. Als eerste stap is in hoofdstuk 5 getoetst aan de wettelijke en beleidskaders voor trillingen (Beleidsregel trillinghinder spoor, Bts) en geluid (hoofdstuk 11 Wet milieubeheer: geluidsproductieplafonds en streefwaarden). Op basis van deze toetsing zijn de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen bepaald.

Als tweede stap zijn vervolgens in hoofdstuk 6 tot en met 15 van deel B van dit MER per aspect de overige effecten van DSSU integraal beschreven en beoordeeld, inclusief de effecten van de (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen. Daarbij is steeds dezelfde indeling gehanteerd. Eerst is per milieuaspect de aanpak toegelicht waarbij:

- Het relevante wettelijke en beleidsmatige kader is beschreven.
- Op basis van dit kader en de te verwachten effecten de beoordelingscriteria zijn gedefinieerd.
- Op basis van de te verwachten effecten het studiegebied is afgebakend.
- Tot slot de wijze van onderzoek is toegelicht (zoals modelberekeningen en expert judgement).

Vervolgens zijn per relevant deelaspect:

- De referentiesituatie beschreven (huidige situatie en autonome ontwikkelingen).
- De effecten van DSSU ten opzichte van de referentiesituatie bepaald en beoordeeld.
- Mogelijke effectbeperkende maatregelen beschreven.
- Leemten in kennis en onzekerheden in de effectvoorspelling beschreven.

De effectbeoordeling is waar zinvol per criterium samengevat door een kwalitatieve score door middel van expert judgement op basis van de schaal zoals beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 15: Toelichting effectscores

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

De referentiesituatie is neutraal gesteld (score nul). Indien het effect ten opzichte van de referentiesituatie licht tot zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met 0/+, + en ++). Indien het effect ten opzichte van de referentiesituatie licht tot zeer negatief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met 0/-, - en --, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect.

In navolgende tabel is een overzicht gegeven van de milieuaspecten en wat hierbij is onderzocht.

Tabel 16: Overzicht milieuaspecten en wat hierbij is onderzocht

Thema's	Aspect	Wat is onderzocht?	Meeteenheid
Trilling- en geluids-maatregelen	Trillingen (Hoofdstuk 5)	▪ Toetsing aan beleidskader (Bts) ▪ Cumulatie	Beleidscriteria Kwalitatief
	Geluid (Hoofdstuk 5)	▪ Toetsing aan wettelijk kader (hoofdstuk 11 Wet milieubeheer), inclusief saneringsopgave ▪ Cumulatie	Norm (GPP's en streefwaarden) Kwalitatief
Woon- en leefmilieu	Trillingen (Hoofdstuk 6)	▪ Aantal gehinderde personen ▪ Kans op schade vanwege trillingen tijdens de aanlegfase	Kwantitatief/ Kwalitatief
	Geluid (Hoofdstuk 7)	▪ Aantal woningen en andere geluidgevoelige objecten ▪ Aantal geluidgehinderden en aantal slaapverstoorden (aantal personen) ▪ Geluidsbelast oppervlak	Aantal Aantal Oppervlak
	Externe veiligheid (Hoofdstuk 8)	▪ Plaatsgebonden risico (PR) ▪ Groepsrisico (GR)	Grenswaarde oriëntatiewaarde
	Luchtkwaliteit (Hoofdstuk 9)	▪ Wijziging concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in µg/m³ langs spoor ▪ Wijziging concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in µg/m³ na cumulatie met het onderliggend wegennet.	Grenswaarde
	Gezondheid (Hoofdstuk 10)	Effecten op de volksgezondheid als gevolg van geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid	Aantal bestemmingen binnen GES score
Natuurlijke omgeving	Natuur (Hoofdstuk 11)	▪ Beschermde soorten ▪ Beschermde gebieden	Kwalitatief
	Bodem (Hoofdstuk 12)	▪ Effecten op verontreinigingslocaties ▪ Grondmechanische effecten	Kwalitatief
	Water (Hoofdstuk 13)	▪ Beïnvloeding van het watersysteem (hemelwaterafvoer) ▪ Beïnvloeding grondwater	Kwantitatief Kwalitatief
	Archeologie (Hoofdstuk 14)	▪ Aantastingbekende archeologische waarden ▪ Aantasting gebieden met archeologische verwachting	Aantal / kwalitatief
Stedelijke omgeving	Landschap en cultuurhistorie; Stedelijke kwaliteiten en functies (Hoofdstuk 15)	▪ Aantasting van landschappelijke en/of cultuurhistorische waardevolle gebieden, patronen en/of structuren ▪ Effecten op stedenbouwkundige kwaliteiten en invloed op functies zoals verkeer, wonen, werken & recreatie	Kwalitatief

5

Ontwikkeling (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsbeperkende maatregelen

In dit hoofdstuk is als eerste stap van de effectbeschrijving en –beoordeling getoetst aan de kaders voor trillingen (Beleidsregel trillinghinder spoor, Bts) en geluid (hoofdstuk 11 Wet milieubeheer: geluidsproductieplafonds en streefwaarden). Op basis van deze toetsing zijn de kosteneffectieve (mogelijk) doelmatige trillings- en geluidsmaatregelen bepaald. In hoofdstuk 6 tot en met 15 van dit MER zijn vervolgens per milieuaspect de overige effecten van DSSU integraal beschreven en beoordeeld, inclusief de effecten van kosteneffectieve (mogelijk) doelmatige de trillings- en geluidsmaatregelen.

5.1 MOGELIJK DOELMATIGE TRILLINGSBEPERKENDE MAATREGELEN

5.1.1 INLEIDING

Door de in paragraaf 4.5.1 omschreven fysieke maatregelen aan het spoor wordt het rijden met hogere intensiteiten en hogere snelheden van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid. Deze maatregelen hebben invloed op de trillingssterkte en trillingsintensiteit ten gevolge van passerende treinen in de gebouwen in de nabijheid van het spoor. Het aspect trillingen neemt in dit MER een prominente plaats in. Trillingen vormen namelijk de aanleiding voor het doorlopen van de m.e.r.-procedure. Voor DSSU is voorafgaand aan deze m.e.r.-procedure een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. Conclusie is dat voor trillingen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zonder aanvullende maatregelen op voorhand niet kunnen worden uitgesloten waarbij op voorhand ook onvoldoende duidelijk is of maatregelen kunnen worden getroffen die ruimtelijk inpasbaar zijn, voldoende effectief en financieel haalbaar zijn. De effecten ten aanzien van trillingen worden voornamelijk veroorzaakt door de snelheidsverhoging van een deel van de doorgaande goederentreinen naar 80 km/uur. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 is deze snelheidsverhoging een essentieel onderdeel van DSSU en noodzakelijk om de beoogde doelen te kunnen realiseren. Daarom ligt in dit MER sterk de nadruk op trillingen: de ontwikkeling van kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregelen en of hierdoor het trillingsniveau tot een acceptabel niveau kan worden gereduceerd. Daartoe heeft een uitgebreid trillingsonderzoek plaats gevonden.

Deze paragraaf beschrijft de ontwikkeling van de kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregelen voor trillingen. In het ten behoeve van dit MER en het Tracébesluit uitgevoerde trillingsonderzoek⁸ is

⁸ Doorroomstation Utrecht (DSSU) Trillingsonderzoek kenmerk D79-PBO-KA-1400095, Versie 0.5 d.d. 26 september 2014.

onderzocht waar langs het tracé veranderingen in de trillingssituatie plaatsvinden door DSSU. De Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts) vormt daarbij het kader voor de ontwikkeling van kosteneffectieve mogelijke doelmatige maatregelen voor de aanpak van de geconstateerde trillingshinder. In hoofdstuk 6 van dit MER is het aantal gehinderde personen als gevolg van trillingen getoetst met en zonder de kosteneffectieve mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen ten opzichte van de referentiesituatie. In de overige effecthoofdstukken zijn alle andere milieueffecten als gevolg van de aanleg van de kosteneffectieve mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen beschreven. In het OTB is ten slotte op basis van de resultaten van het trillingsonderzoek en de effecten zoals beschreven in dit MER de doelmatigheid van de trillingsmaatregelen afgewogen. Voor de doelmatige maatregelen is een maatregelenvlak opgenomen.

5.1.2 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

SBR richtlijn

Tot op heden zijn richtlijnen voor trillingshinder nog niet vastgelegd in de Nederlandse wetgeving, zoals dat bijvoorbeeld voor geluidhinder wel het geval is. De Duitse DIN 4150-2 (1999) beschrijft criteria voor het meten en beoordelen van trillingen. In Nederland zijn deze criteria door de Stichting Bouwresearch (SBR) als basis gehanteerd voor de SBR-richtlijn. De SBR-richtlijn is de meest gebruikte richtlijn voor het beoordelen van trillingen en bestaat uit drie delen:

- Deel A: schade aan gebouwen.
- Deel B: hinder voor personen in gebouwen.
- Deel C: verstoring van apparatuur.

Deel B van de SBR richtlijn (SBR B-richtlijn) is niet speciaal met het oog op trillingen ten gevolge van railverkeer opgesteld, maar kent wel een paragraaf die daarover bepalingen bevat. De SBR-richtlijn is vooral bedoeld als hulpmiddel bij het meten en beoordelen van trillinghinder. Uit jurisprudentie, met name de uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State inzake het Tracébesluit Sporen in Utrecht (20 juli 2011) en inzake het Tracébesluit sporen in Arnhem (31 augustus 2010), blijkt dat de toepassing van SBR B-richtlijn niet heeft geleid tot een voldoende gemotiveerd besluit. Uit de vernietigingen lijkt dat de SBR B-richtlijn onvoldoende handvatten biedt op het punt van de aanvaardbaarheid van het trillingsniveau.

Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts)

Het is het voornemen van de wetgever om wettelijke normen te stellen voor trillingen. Bij brief van 25 augustus 2011 (Kamerstukken II 2010/11, 32 404, nr. 54) is dit aangegeven. Vooruitlopend op toekomstige wetgeving heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu in 2012 een Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts) opgesteld (Staatscourant 7532, 18 april 2012 besluit van 10 april 2012 nr. IenM/BSK-2012/54780). De Bts is een wijziging van en aanvulling op de eerder gebruikte SBR B-richtlijn. Naar aanleiding van de uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State op 2 oktober 2013 inzake de tracébesluiten Sporen in Arnhem 2012 en Sporen in Utrecht 2012 deeltracé Utrecht Centraal – Houten, is de Bts in 2014 gewijzigd om tegemoet te komen aan de kritiekpunten.

De Bts geeft aan op welke wijze wordt omgegaan met trillinghinder bij de vaststelling van een Tracébesluit tot aanleg, wijziging of hernieuwde ingebruikname van een landelijke spoorweg als bedoeld in de Tracéwet. In het Tracébesluit en het achtergrondrapport 'Trillingsonderzoek' is uitgebreid ingegaan op een aantal essentiële onderdelen van de Bts en uitgangspunten die op basis daarvan voor het (Ontwerp-)Tracébesluit DSSU van toepassing zijn. Hiervan is in het kader van dit MER van belang om te vermelden dat de Bts bij de afweging van het al dan niet treffen van trillingsbeperkende maatregelen onderscheid maakt tussen de trillingssterkten en -intensiteiten in de plansituatie en de referentiesituatie:

- De plansituatie beschrijft de situatie als gevolg van de ingebruikneming van de infrastructuur die aangelegd of gewijzigd is op basis van het Tracébesluit.
- De referentiesituatie omschrijft de situatie voor uitvoering van het Tracébesluit. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen:
 - een nieuwe situatie: referentiesituatie waarbij er geen sprake is van trillingen als gevolg van railverkeer (dus bij de aanleg van nieuwe spoorlijnen, de Bts is in dat geval ‘strenger’) en
 - een bestaande situatie: referentiesituatie waarbij er reeds sprake is van trillingen als gevolg van railverkeer (hier valt DSSU onder).

Voor het Tracébesluit DSSU vormt de situatie van 2007, voorafgaand aan de spooruitbreiding van Utrecht Centraal naar Houten, het uitgangspunt (dit project is op het moment van publicatie van dit MER in uitvoering). Hierdoor wordt de totale toename sinds 2007 beoordeeld, overeenkomstig artikel 4, lid 3 van de Bts.

Grens- en streefwaarden voor het al dan niet treffen van trillingsbeperkende maatregelen

Voor de toetsing van de trillingsniveaus aan de Bts wordt enerzijds gekeken naar de maximale trillingssterkte die voorkomt langs het spoor ($V_{\max}$) en anderzijds naar de gemiddelde trillingssterkte, de trillingsintensiteit (V_{per}). Beide waarden worden apart bepaald en getoetst voor de dag/avondperiode en de nachtperiode (de nachtperiode wordt ‘strenger’ getoetst).

In de bijlage bij de Bts is beschreven welke procedure gevolgd moet worden om de waarde van de maximale trillingssterkte en de trillingsintensiteit te bepalen. Daarbij wordt rekening gehouden met de mate van reproduceerbaarheid/onzekerheid in de metingen en prognoses. Ten aanzien van de maximale trillingssterkte wordt in de Bts de afweging van trillingsmaatregelen in het Tracébesluit voorgeschreven als de $V_{\max}$ in de plansituatie niet voldoet aan de streefwaarde en met meer dan 30% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie (de gehanteerde grens voor een voelbaar verschil). Of als de grenswaarde, de absolute plafondwaarde, wordt overschreden. Voor de trillingsintensiteit geldt dat in het Tracébesluit maatregelen moeten worden overwogen als de V_{per} in de plansituatie boven de grenswaarde komt. De maatregelen moeten mogelijk veelomvattender zijn als in de bestaande situatie al sprake is van een overschrijding van de grenswaarden.

Voor woningen en kantoren gelden voor de $V_{\max}$ respectievelijk de V_{per} de in tabel 17 weergegeven streef- en grenswaarden voor een bestaande situatie. Er wordt in de Bts daarbij onderscheid gemaakt in de periode gedurende de dag (dag/avond en nacht) en naar de functie van een gebouw.

Tabel 17: Streef en Grenswaarden

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Gezondheidszorg en wonen	0.2	0.8	0.1	0.2	0.4	0.1
Onderwijs, kantoor en bijeenkomsten	0.3	1.2	0.15	0.3	1.2	0.15
Kritische ruimte (o.a. gevoelige apparatuur)	0.1	0.1	-	0.1	0.1	-

A1= streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$

A2= grenswaarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$

A3= grenswaarde voor de trillingsintensiteit V_{per}

Doelmatigheidsafweging

Op grond van de Bts kunnen maatregelen achterwege blijven indien ze niet doelmatig zijn, hetgeen in de toelichting bij het Tracébesluit moet worden gemotiveerd. De doelmatigheidsafweging vindt plaats op basis van de toelichting bij de Bts. Dit omdat een wettelijk kader voor trillingen in voorbereiding is en

voorsnog ontbreekt. Om die reden vindt de doelmatigheidsafweging voor het Tracébesluit DSSU op projectniveau plaats. In de toelichting bij het tracébesluit wordt waar van toepassing het achterwege laten van een maatregel gemotiveerd.

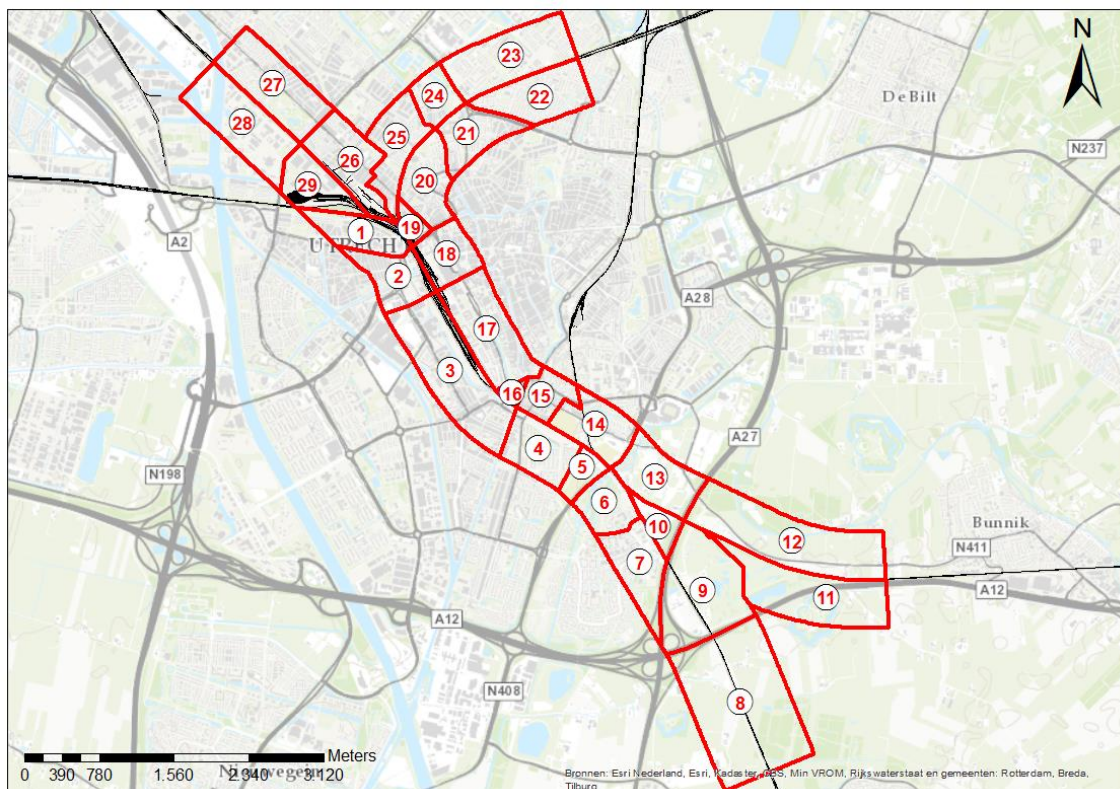
De doelmatigheid wordt getoetst aan de effectiviteit (bereikte reductie) in relatie tot de kosten van de maatregel. Tevens kan daarbij ingegaan worden op redenen van bijvoorbeeld ruimtelijke, landschappelijke of gezondheidskundige aard en de daarbij gemaakte berekening of afweging. Er is een richtbedrag van € 47.000 per woning met overschrijdingen opgenomen. Voor kantoren wordt een bedrag van € 500 per werkplek aangehouden.

De toelichting bij de beleidsregel geeft aan dat in het onderzoek naar mogelijke maatregelen bij overschrijding van de beleidscriteria zogenoemde bron- en overdrachtsmaatregelen de voorkeur verdienen boven maatregelen bij de ontvanger. Maatregelen aan de woningen of andere panden dienen in het kader van de doelmatigheidsafweging echter wel te worden beschouwd.

5.1.3 TOETSING AAN DE BELEIDSCRITERIA

Het onderzoek naar trillingshinder is uitgevoerd in subgebieden zoals aangegeven in figuur 13 en tabel 18. De indeling heeft plaatsgevonden op basis van samenhang in type bebouwing, taludgeometrie, afstand tot het spoor, bodemgesteldheid en treinsnelheid.

Figuur 13: Subgebieden trillingsonderzoek



Per subgebied is in stappen onderzocht of er locaties zijn waar mogelijk trillinghinder kan optreden. De stappen gaan van globaal naar gedetailleerd, waarbij in elke stap de nauwkeurigheid groter wordt voor locaties met een grote kans op trillingshinder. Na elke stap in het onderzoek wordt nader onderzoek

verricht op die locaties waar de kans op trillingshinder ten gevolge van treinverkeer aanwezig is, de zogenaamde zeefmethode. De volgende stappen zijn achtereenvolgens doorlopen:

1. Inventarisatie van locaties waar mogelijk trillingshinder kan optreden met behulp van een globaal trillingsmodel.
2. Knelpunteninventarisatie aan de hand van indicatieve metingen en empirische prognoses, verwerkt in een nauwkeurig trillingsmodel.
3. Trillingsmetingen en nauwkeurige trillingsprognoses voor mogelijke probleemlocaties.
4. Ontwerpen van trillingsmaatregelen en afweging van varianten.

Na beoordeling op de Bts is voor die locaties waar sprake is van een overschrijding van de beleidscriteria onderzocht welke maatregelen mogelijk tot voldoende reductie kunnen leiden en of deze maatregelen als doelmatig worden beoordeeld.

Tabel 18: Subgebied met namen en nummers

Nr	Naam deelgebied in trillingsonderzoek	Belangrijke stra(a)t(en)
1	Cremerstraat	Cremerstraat, J.J.A. Goeverneurstraat
2	Westplein	Lange Hagelstraat, Sijpesteijnkade, Mineurslaan
3	Raadwijk / Hendrik Tollensstraat	Mineurslaan, Reviuskade, Da Costakade, Raadwijk, Hendrik Tollensstraat, Vondellaan
4	Tolsteegplantsoen / Saffierlaan	Tolsteegplantsoen, Saffierlaan, Kariboestraat, Lamstraat
5	Oude Houtensepad zuid	Houtensepad, Impalastraat
6	Engelsmanplaat	Engelsmanplaat
7	Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden	De Wadden, Nieuwe Houtenseweg
8	Oud Wulfseweg	Oud Wulfseweg, Mereveldseweg (ten zuiden van A12)
9	Nieuwe Houtenseweg zuid / Mereveldseweg	Nieuwe Houtenseweg, Mereveldseweg (ten noorden van A12)
10	Houtensepad	Houtensepad, Tussen de Rails
11	Marsdijk	Marsdijk, Achterdijk (ten zuiden van A12)
12	Koningsweg	Koningsweg, Provincialeweg, Achterdijk (ten noorden A12)
13	Rijndijk	Rijndijk, Koningsweg
14	Oude Houtensepad noord	Oude Houtensepad, Kovelaarstraat
15	Pelikaanstraat	Pelikaanstraat
16	Vaartsestraat	Vaartsestraat
17	Nicolaas Beetsstraat	Nicolaas Beetsstraat, Arthur van Schendelstraat, Stationsplein
18	Daalseplein	Smakkelaarseveld, Leidseveer, Nieuwe Daalstraat
19	Spijkerstraat	Wolfstraat, Spijkerstraat
20	Pijlsweerd	Turfstraat, Nieuwe Pijlsweerdstraat
21	Vecht zuidzijde	Vechtbrug, Gerbrandystraat
22	Tuindorp	Gijsbert Bromlaan, Albert Thaerlaan
23	Taag- en Rubicondreef	Van Brammendreef, Winterboeidreef
24	Vecht noordzijde	Verheulstraat, Loevenhoutsedijk
25	Ondiep	Petemoederslaan, Tichelaarslaan, Schutstraat, Leliestraat
26	2 ^e Daalsebuurt	Concordiastraat, 2 ^e Daalsedijk, Seringstraat
27	Julianapark en Elinkwijk	Jan Overdijkstraat, Fahrenheitlaan, Bessemerlaan
28	Vlampijpstraat	Vlampijpstraat
29	Cartesiusweg	Spoordijk, Locomotiefstraat

Uit het onderzoek is gebleken dat binnen 10 subgebieden locaties aanwezig zijn met een overschrijding van de beleidscriteria van de Bts:

- Cremerstraat (1). Overschrijdingen worden voornamelijk veroorzaakt door de hogere snelheid van de goederentreinen (trillingssterkte) en bij één meetpunt door de reizigerstreinen (trillingsintensiteit).
- Westplein (2). De overschrijdingen bij het Stads kantoor worden veroorzaakt door de hogere rijsnelheid van de goederentreinen en het dichterbij komen rijden van een deel van deze treinen (trillingssterkte).
- Raadwijk / Hendrik Tollensstraat (3). De overschrijdingen bij de Hendrik Tollenstraat worden veroorzaakt door de hogere rijsnelheid van de goederentreinen (trillingssterkte). De geometriewijziging en het verwijderen van wissels compenseren de toename in trillingssterkte niet volledig.
- Tolsteegplantsoen / Saffierlaan (4). De overschrijdingen bij het Tolsteegplantsoen en de Saffierlaan worden veroorzaakt door zowel de hogere rijsnelheid van de goederentreinen als het aanzienlijk dichterbij komen van (een deel van) de treinen (trillingssterkte).
- Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden (7) & Nieuwe Houtenseweg zuid / Mereveldseweg (9). De overschrijdingen bij de Nieuwe Houtenseweg worden vooral veroorzaakt door het dichterbij komen van de treinen (trillingssterkte). In mindere mate draagt ook de toenemende rijsnelheid van een deel van de goederentreinen hier aan bij.
- Koningsweg (12). De overschrijdingen bij de Koningsweg worden met name veroorzaakt door het toenemende aantal treinen, en in mindere mate door de hogere rijsnelheid (trillingsintensiteit en trillingssterkte). In de huidige situatie is de trillingsintensiteit al hoger dan de streefwaarde uit de Bts.
- Nicolaas Beetsstraat (17) & Daalseplein (18). Bij Daalseplein, de Nicolaas Beetsstraat en Arthur van Schendelstraat worden de overschrijdingen veroorzaakt door de hogere rijsnelheid van een deel van de goederentreinen (trillingssterkte). Rond het station is de toename in rijsnelheid van goederentreinen het grootst.
- 2e Daalsebuurt (26). De overschrijdingen bij de Seringstraat worden met name veroorzaakt door het toenemende aantal treinen, en in mindere mate door de hogere rijsnelheid van de treinen (trillingsintensiteit).

Bij diverse meetlocaties kan een overschrijding niet worden uitgesloten op basis van een meetduur van een of twee weken. Uit de metingen blijkt onder meer dat type lading, beladingsgraad en intensiteit van de goederentreinen sterk wisselen en dat voor een betrouwbare vaststelling van de trillingssterkte $V_{\max}$ daarom een langere meetduur nodig is van mogelijk enkele maanden. Om te komen tot een goed onderbouwde analyse van de huidige en toekomstige trillingssterkte is daarom een aanvullende analyse uitgevoerd voor deze locaties. Hierbij is de dataset van de meting aangevuld met een groot aantal goederentreinen vanuit een nabijgelegen meetlocatie waar gedurende langere tijd is gemeten en die representatief is voor wat betreft de passage van treinen. Uit deze aanvullende analyse blijkt dat naar alle waarschijnlijkheid geen sprake is van overschrijdingen van de beleidscriteria van de Bts op de betreffende meetlocaties, uitgezonderd op meetlocatie Kariboestraat 49. Deze meetlocatie valt binnen deelgebied Tolsteegplantsoen / Saffierlaan (4), waar al sprake is van een overschrijding bij twee andere meetlocaties. Binnen dit deelgebied zullen daarom maatregelen worden afgewogen op doelmatigheid uitgaande van een overschrijding op alle drie deze meetlocaties, dus inclusief de meetlocatie waar een overschrijding nu nog niet kan worden uitgesloten. Ter verificatie van de gevoeligheidsanalyse wordt momenteel op de betreffende meetlocaties gedurende een aantal maanden gemeten met als doel om de variatie in trillingssterkte ten gevolge van de goederentreinen volledig in beeld te brengen. Na realisatie van het project zal opnieuw worden gemeten op dezelfde locaties om het berekende effect van het project te verifiëren.

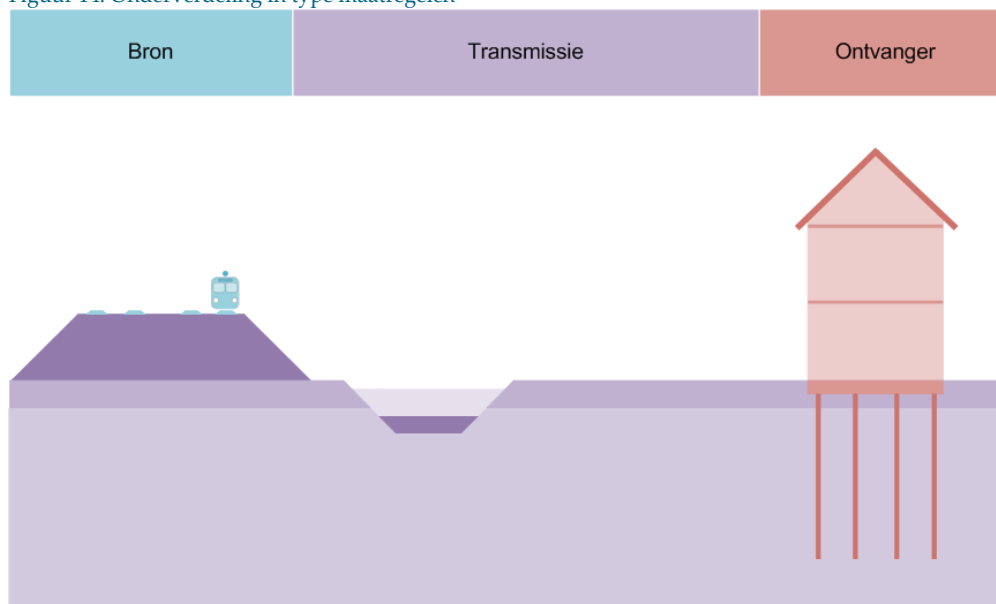
5.1.4 ONDERZOCHE MAATREGELEN

Om de in paragraaf 5.1.3 geconstateerde overschrijdingen van de beleidscriteria van de Bts op te lossen, zijn verschillende maatregelen onderzocht. Daarbij zijn per subgebied steeds de volgende 3 stappen doorlopen:

- Clustering van gebouwen waar een kans op overschrijdingen is.
- Selectie van kansrijke per cluster nader te onderzoeken maatregelen op basis van expert judgement. Daarbij wordt een inschatting gemaakt van de technische haalbaarheid (beschikbare ruimte, fysieke obstakels e.d.), de effectiviteit (kan de overschrijding van de beleidscriteria teniet worden gedaan) en de kosten (zijn deze realistisch).
- Nader onderzoek van de geselecteerde maatregelen en bepalen van de (meest) kosteneffectieve maatregel per cluster: de minst kostbare maatregel met voldoende effectiviteit en een kostprijs van minder dan € 47.000 per woninglocatie. Voor kantoorlocaties is deze grens gesteld op € 500 per werkplek.

De onderzochte maatregelen kunnen worden onderverdeeld in maatregelen aan de bron (treinen of spoorconstructie, maatregelen tussen bron en ontvanger (transmissie, in de bodem) en maatregelen aan de ontvanger (woningen of andere panden). Voor de effectiviteit en doelmatigheid van de maatregelen tussen bron en ontvanger is de locatie waar deze worden aangebracht van invloed. Daarom is er bij de onderzochte maatregelen tussen het spoor en de ontvanger ook gekeken naar verschillende locaties, zoals in de teen van het talud en in de straat.

Figuur 14: Onderverdeling in type maatregelen



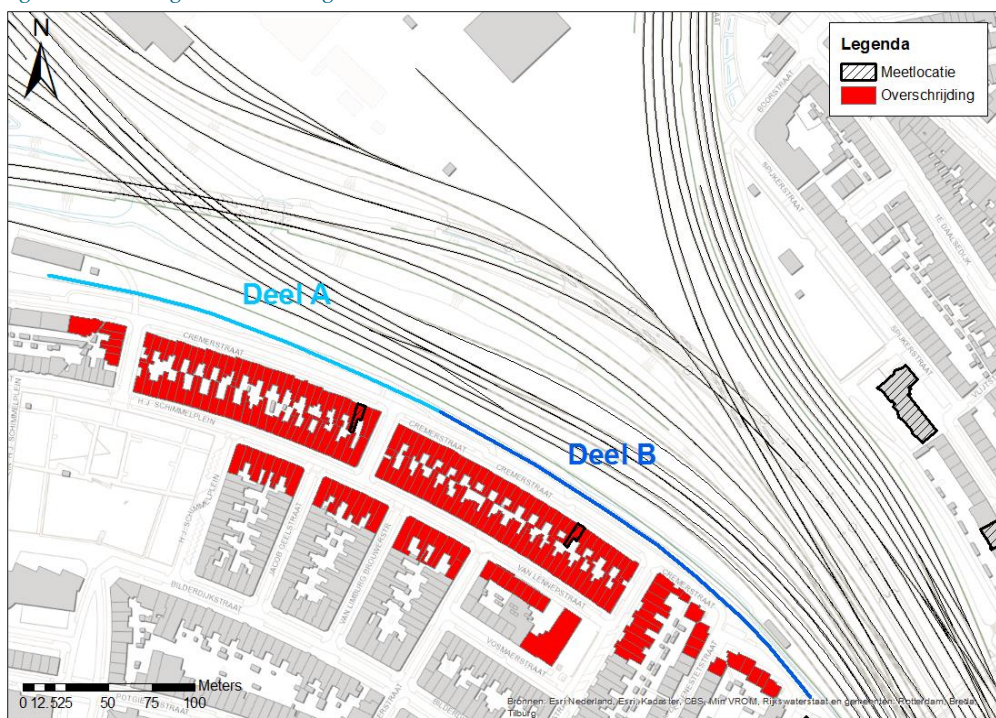
5.1.5 MOGELIJK DOELMATIGE MAATREGELEN

Navolgend zijn per subgebied de resultaten beschreven van de uitgevoerde maatregelenstudie en daaraan gekoppelde effectiviteitsafweging, afgesloten met een overzicht van de kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregelen en de wijze waarop de resultaten zijn vertaald naar het OTB. Er is sprake van ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's). De uiteindelijke ligging en de maatvoering (diepte, breedte en lengte) kan beperkt afwijken van de hier gepresenteerde waarden. Dit omdat per OTC nog een nadere uitwerking plaats vindt om een zo optimaal mogelijke inpassing in de specifieke lokale situatie te bereiken en om zo de effecten voor de omgeving zo veel als mogelijk te kunnen minimaliseren.

1. Cremerstraat

Gezien de verschillen in bodemopbouw, afstand tot het spoor en gebouweigenschappen, is het geclusterde gebied aan de Cremerstraat opgedeeld in twee delen, een A- en B-deel. De maatregellocatie bevindt zich in het park voor de woningen (zie figuur; het betreft in totaal 241 adressen met een overschrijding, waarvan 3 kantoren). De andere beschouwde maatregellocaties leiden tot hogere kosten of minder effectieve maatregelen, bijvoorbeeld door hogere kosten voor het omleggen van kabels en leidingen, het buiten dienst nemen van de sporen of het opbreken van de Cremerstraat. De minst kostbare maatregel met voldoende effect in het A-deel is een trillingsscherm van beton van 14.5 meter diep en 1.0 meter breed. Voor het B-deel volstaat een kleinere maatregel, hier voldoet een trillingsscherm van jetgrout met een diepte van 7.0 meter en een breedte van 1.5 meter. Met deze maatregelen wordt voldaan aan het richtbedrag per woning uit de Bts zodat deze maatregelen kosteneffectief zijn.

Figuur 15: Maatregellocatie in subgebied Cremerstraat



2. Westplein

Er is een overschrijding in het Stads kantoor (1 adres met circa 2.500 werkplekken). De maatregellocatie bevindt zich in het nog niet gerealiseerde nieuwe perron (zie figuur 16). De andere beschouwde maatregellocaties leiden tot hogere kosten door het buiten dienst nemen van de sporen. De minst kostbare maatregel met voldoende effect is een trillingsscherm van beton van 16.5 meter diep en een breedte van 1.0 meter. Met deze maatregelen wordt niet voldaan aan het richtbedrag per werkplek zodat deze maatregel niet kosteneffectief is.

3. Raadwijk / Hendrik Tollensstraat

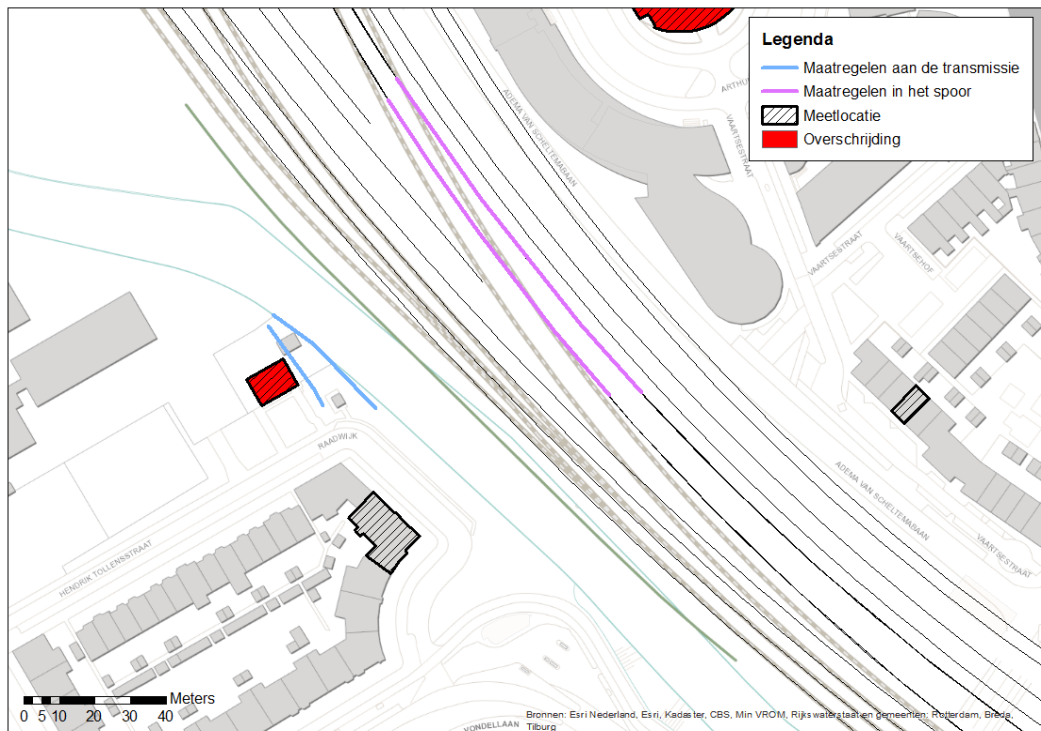
In een gedeelte van dit subgebied zijn 4 woonadressen met een (mogelijke) overschrijding. In het onderzoek is gefocust op een aantal maatregelen aan het spoor en de transmissie (zie figuur 17). In het kader van de spooruitbreiding Utrecht Centraal – Houten is aan de spoorzijde van de Kruisvaart een keerwand met geluidsscherm gerealiseerd. Deze keerwand, en ook de Kruisvaart, reduceren de trillingen op deze locatie, met name in het hoogfrequente gebied. Hierdoor resulteren voornamelijk laagfrequente

trillingen in de gebouwen met overschrijdingen. Deze laagfrequente trillingen zijn niet of slechts met zeer kostbare maatregelen te reduceren. De meest effectieve maatregel is het vervangen van de huidige damwanden langs de Kruisvaart door diepere exemplaren. Met deze maatregel wordt de trillingssterkte onvoldoende gereduceerd en wordt niet voldaan aan het richtbedrag per woning uit de Bts zodat deze maatregel niet kosteneffectief is.

Figuur 16: Maatregellocatie in subgebied Westplein



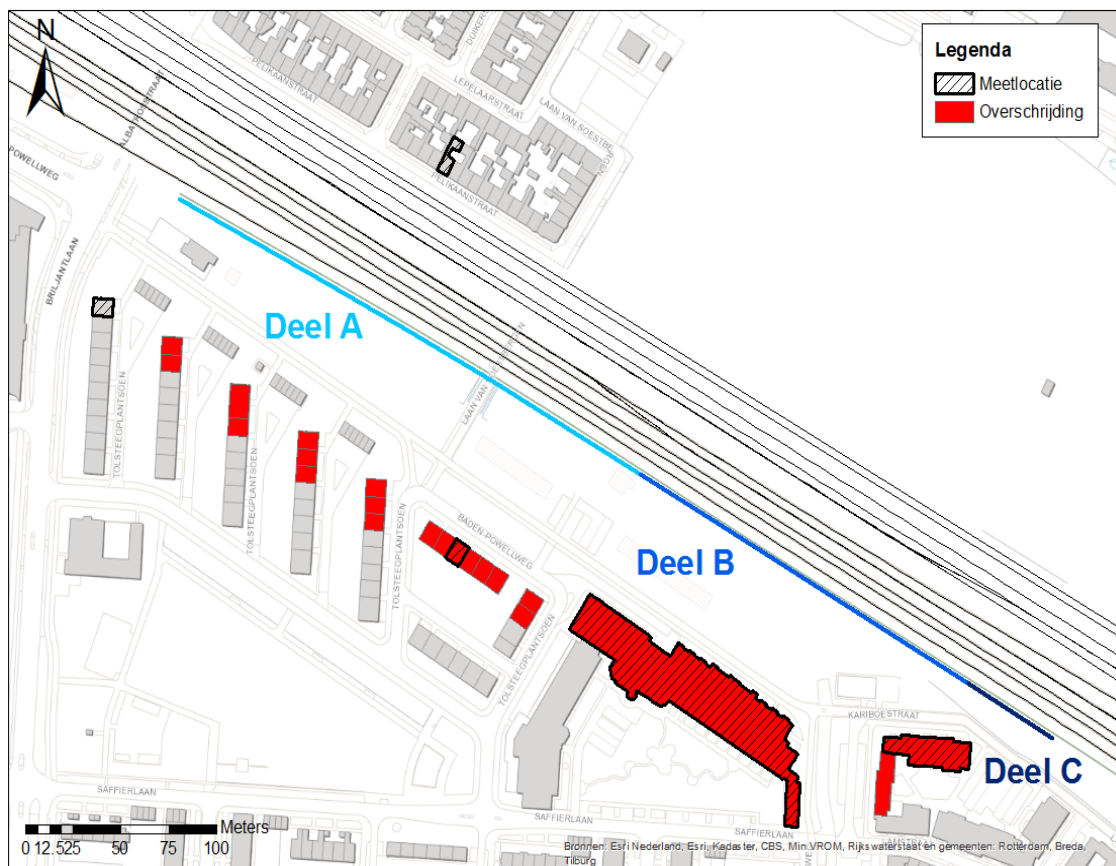
Figuur 17: Mogelijke maatregelen in subgebied Raadwijk / Hendrik Tollensstraat



4. Tolsteegplantsoen / Saffierlaan

Gezien de verschillen in bodemopbouw, afstand tot het spoor en gebouweigenschappen, is het geclusterde gebied opgedeeld in drie delen, een A-, B- en C-deel (zie figuur, betreft in totaal 131 woonadressen met een (mogelijke) overschrijding). De maatregellocaties bevinden zich in de teen van het talud. De andere beschouwde maatregellocaties leiden tot hogere kosten of minder effectieve maatregelen. De minst kostbare maatregel met voldoende effect in het A-deel is een trillingsscherm van beton van 10,1 meter diep en 1.0 meter breed. Voor het B- en C-deel voldoet een trillingsscherm van jetgrout met een diepte van 10.1 meter en een breedte van 1.0 meter. Met deze maatregelen wordt mogelijk voldaan aan het richtbedrag per woning uit de Bts zodat deze maatregelen mogelijk kosteneffectief zijn.

Figuur 18: Maatregellocatie in subgebied Tolsteegplantsoen / Saffierlaan



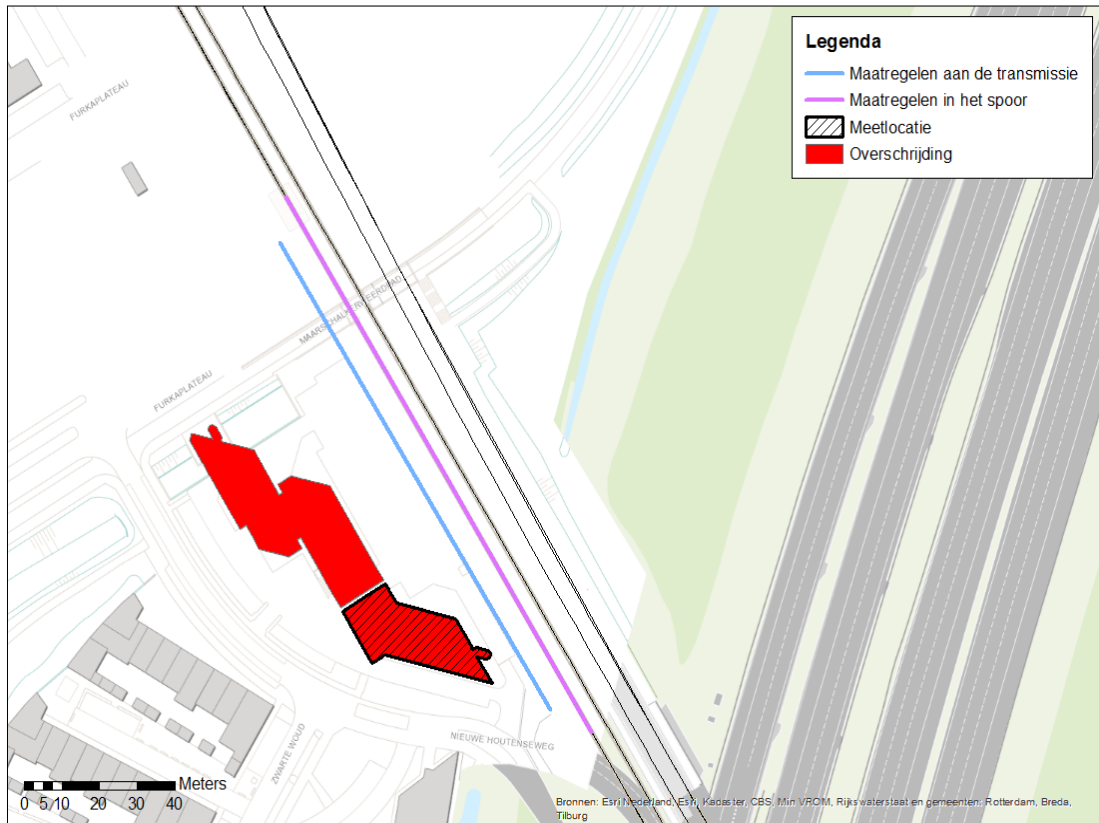
7. Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden

Er zijn 3 adressen met een mogelijke overschrijding, al deze gebouwen hebben de bestemming kantoor (zie figuur 19). Bij de selectie van kansrijke nader te onderzoeken maatregelen bleek dat er geen kansrijke kosteneffectieve maatregelen mogelijk zijn (zie figuur voor enkele van de beoordeelde maatregelen).

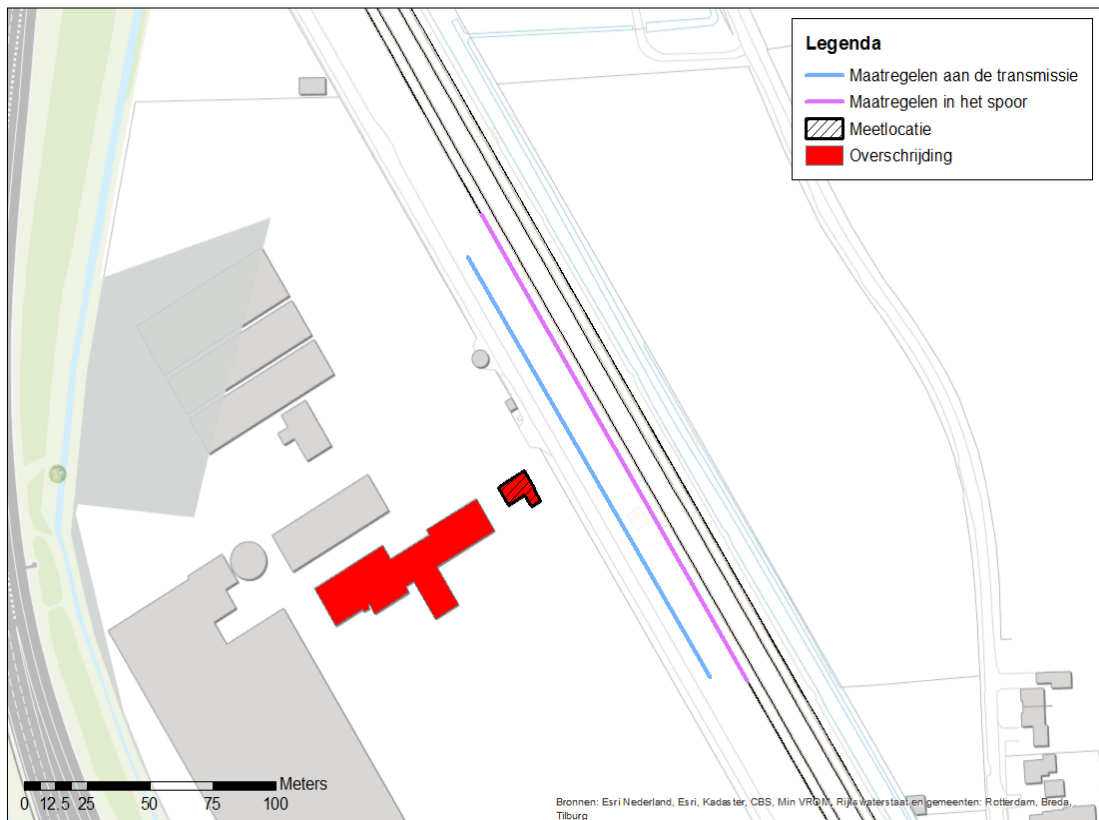
9. Nieuwe Houtenseweg zuid / Mereveldseweg

In twee gedeeltes van dit subgebied is sprake van een overschrijding: rond Nieuwe Houtenseweg 27 (1 woonadres en 1 kantooradres) en rond Nieuwe Houtenseweg 55 (1 woonadres). Bij de selectie van kansrijke nader te onderzoeken maatregelen bleek dat er voor beide gedeeltes geen kansrijke kosteneffectieve maatregelen mogelijk zijn (zie figuren voor enkele van de beoordeelde maatregelen).

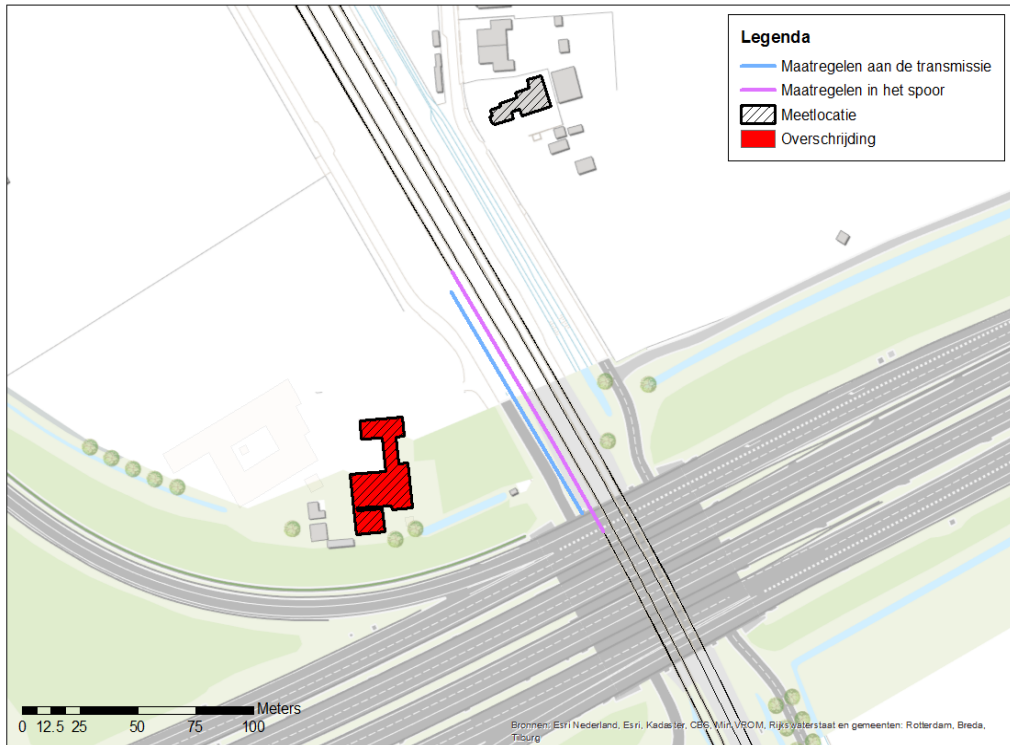
Figuur 19: Mogelijke maatregelen subgebied Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden



Figuur 20: Mogelijke maatregelen Nieuwe Houtenseweg 27



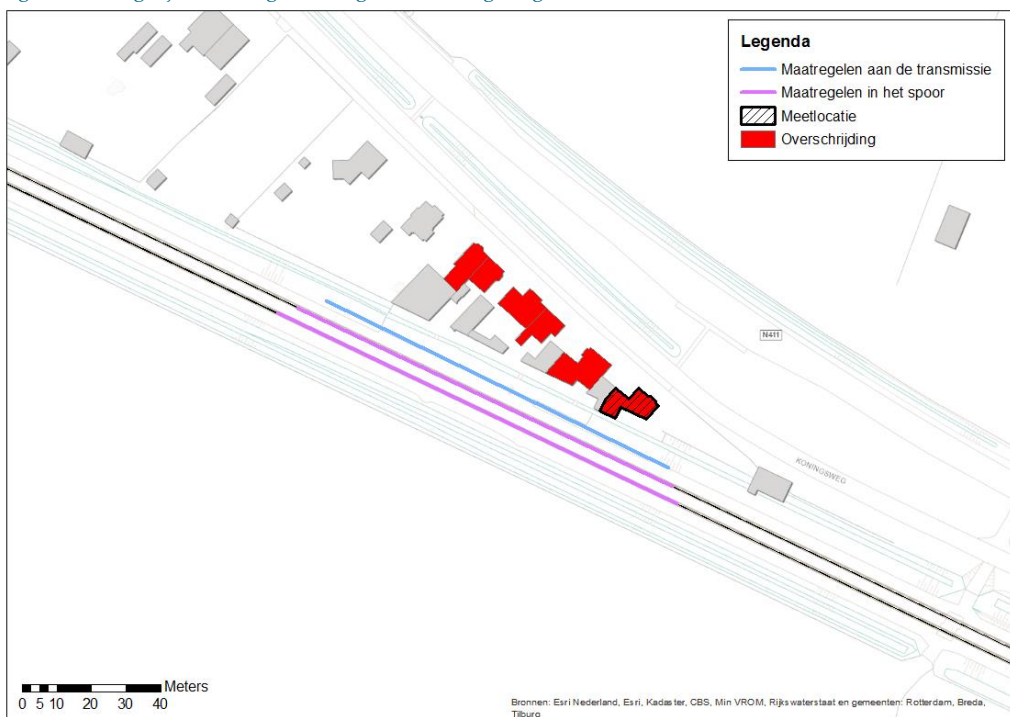
Figuur 21: Mogelijke maatregelen Nieuwe Houtenseweg 55



12. Koningsweg

Er zijn 6 woonadressen met een mogelijke overschrijding. Bij de selectie van kansrijke nader te onderzoeken maatregelen bleek dat er geen kansrijke kosteneffectieve maatregelen mogelijk zijn (zie figuur 22 voor enkele van de beoordeelde maatregelen).

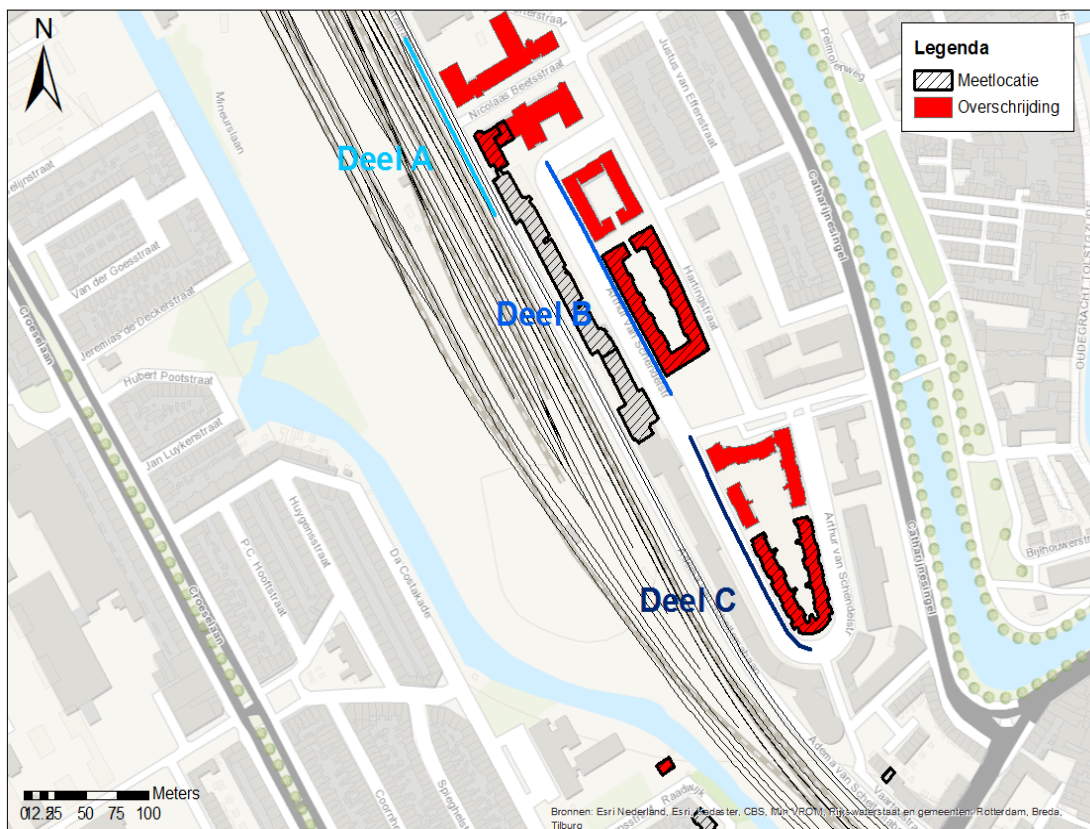
Figuur 22: Mogelijke maatregelen subgebied Koningsweg



17. Nicolaas Beetsstraat

Er zijn 479 adressen met een overschrijding, waarvan 4 met een bestemming kantoor. Gezien de verschillen in bodemopbouw, afstand tot het spoor en gebouweigenschappen, is het geclusterde gebied opgedeeld in drie delen, een A-, B- en C-deel (zie figuur 23). In deel A bevindt de maatregellocatie zich in de teen van het talud, tussen de nieuw te realiseren tramlijn en de sporen. In deel B en C bevindt de maatregellocatie zich vlak voor de bebouwing. De andere beschouwde maatregellocaties leiden tot hogere kosten of minder effectieve maatregelen, bijvoorbeeld door hogere kosten voor het omleggen van kabels en leidingen, het buiten dienst nemen van de sporen of conflicten met het definitief ontwerp van de tramlijn. De minst kostbare maatregel met voldoende effect in het A-deel is een trillingsscherm van jetgrout van 5.7 meter diep en 1.0 meter breed. Voor het B-deel is een holle ruimte, omgeven door twee AZ26-damwanden van 12.3 meter diep voldoende effectief. Voor het C-deel voldoet een trillingsscherm van beton met een diepte van 12.3 meter en een breedte van 2.0 meter. Met deze maatregelen wordt voldaan aan het richtbedrag per woning uit de Bts zodat deze maatregelen kosteneffectief zijn.

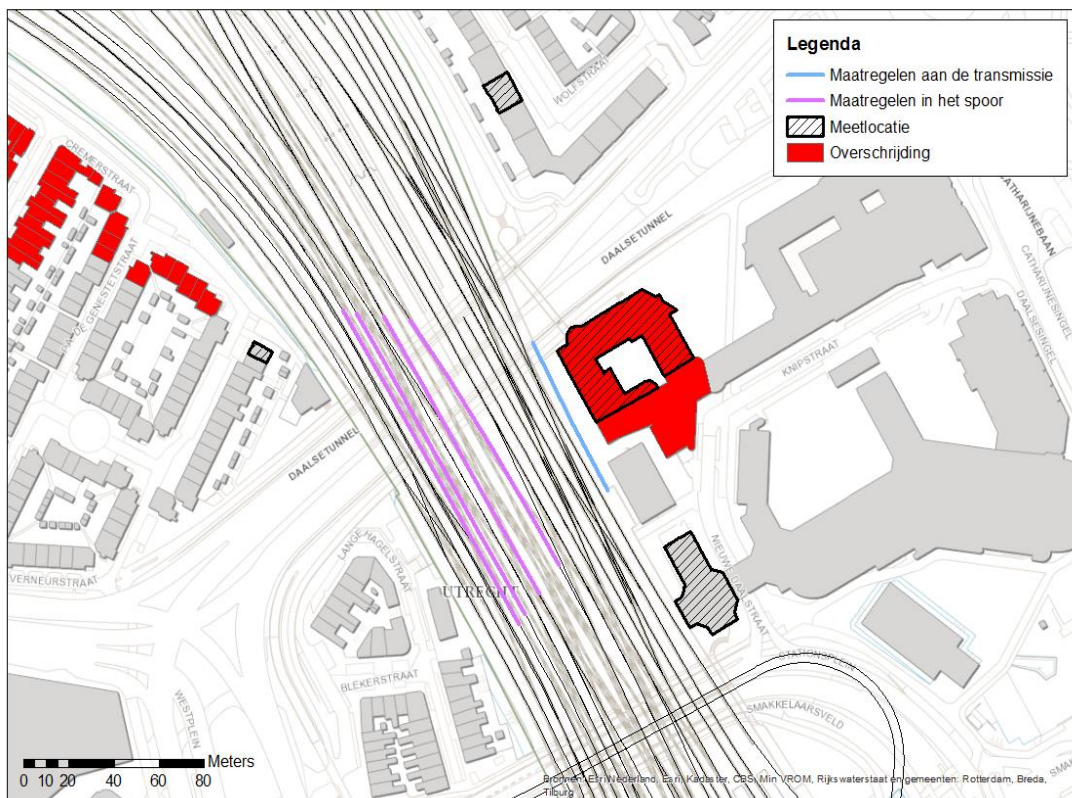
Figuur 23: Maatregellocaties in subgebied Nicolaas Beetsstraat



18. Daalseplein

Er zijn 2 adressen met een overschrijding, beide hebben de bestemming kantoor en bieden samen ruimte aan circa 507 werkplekken. Bij de selectie van kansrijke nader te onderzoeken maatregelen bleek dat er geen kansrijke kosteneffectieve maatregelen mogelijk zijn (zie figuur 24 voor enkele van de beoordeelde maatregelen).

Figuur 24: Mogelijke maatregelen subgebied Daalseplein



26. 2^e Daalsebuurt (Seringsstraat)

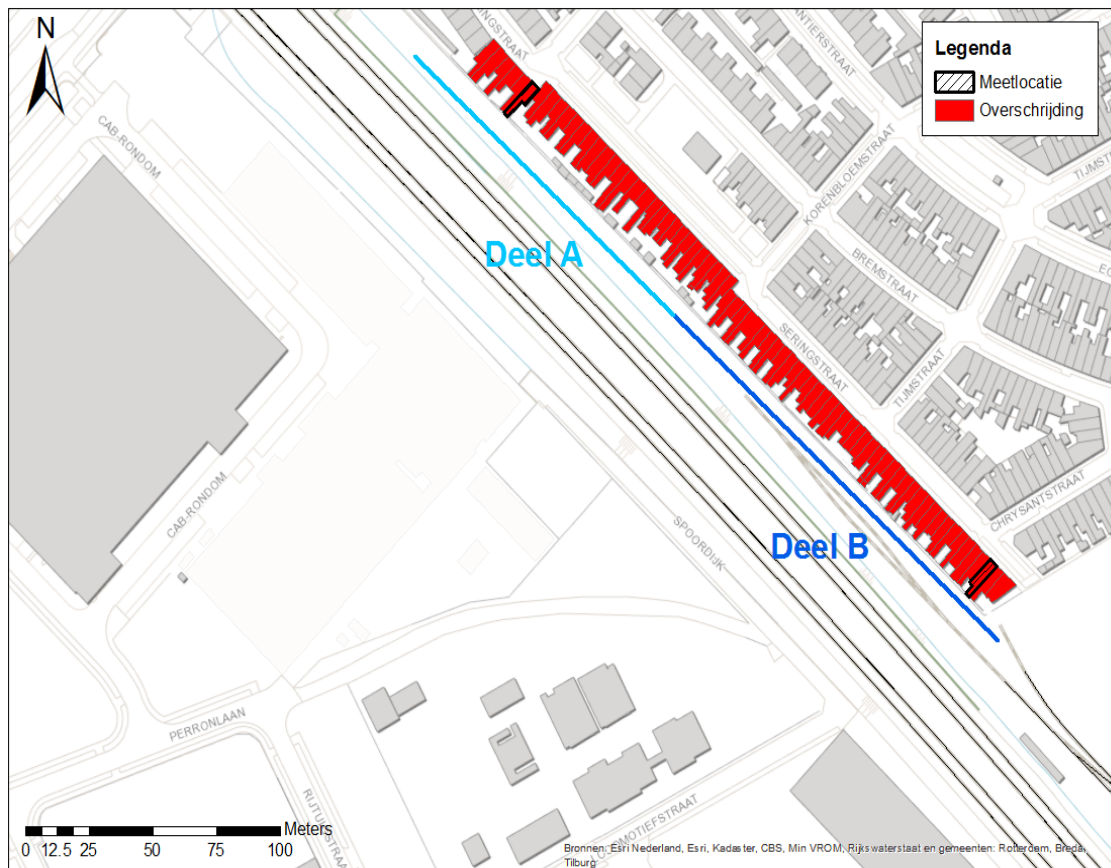
Er zijn 74 woonadressen met een overschrijding. Gezien de verschillen in afstand tot het spoor en gebouweigenschappen is het geclusterde gebied opgedeeld in twee delen, een A- en B-deel (zie figuur 25). De maatregellocatie bevindt zich vlak achter de tuinen van de woningen. De andere beschouwde maatregellocaties leiden tot hogere kosten of minder effectieve maatregelen, bijvoorbeeld door hogere kosten voor het omleggen van kabels en leidingen of het buiten dienst nemen van de sporen. De minst kostbare maatregel met voldoende effect in het A-deel is een sloot, met aan één zijde een AZ36-damwand tot 10.0 m diep. Voor het B-deel voldoet een trillingsscherm van jetgrout met een diepte van 10.0 meter en een breedte van 1.0 meter. Met deze maatregelen wordt voldaan aan het richtbedrag per woning uit de Bts zodat deze maatregelen kosteneffectief zijn.

Overzicht en vertaling naar het OTB

In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregelen. Er is sprake van ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's). In het OTB is op basis van de resultaten van het trillingsonderzoek en de effecten zoals beschreven in dit MER de doelmatigheid van de trillingsmaatregelen afgewogen. Voor de doelmatige maatregelen is een maatregelenvlak opgenomen. De uiteindelijke ligging en maatvoering (diepte, breedte en lengte) kan beperkt afwijken van de hier gepresenteerde waarden. Dit omdat per OTC nog een nadere uitwerking plaats vindt om een zo optimaal mogelijke inpassing in de specifieke lokale situatie te bereiken en om zo de effecten voor de omgeving zo veel als mogelijk te kunnen minimaliseren. Om dit mogelijk te maken is in het OTB een flexibiliteitsbepaling opgenomen. Er kan sprake zijn van verschillende typen OTC's: een diepwand, een jetgrout en damwand(en) in combinatie met een sloot of holle ruimte. Een diepwand is van beton en hiervoor wordt gegraven. Voor een jetgrout wordt geboord waarbij een mengsel van cement, water en eventuele hulpstoffen (grout) wordt ingebracht, met als voordeel dat voor deze techniek minder ruimte nodig is tijdens de aanleg. Een damwand wordt in de grond gebracht door heien, trillen of

drukken. In dit MER is bij de milieuaspecten waar ruimtelijke effecten als gevolg van de OTC's kunnen optreden (natuur, bodem, water, archeologie en stedelijke omgeving) indien relevant de worst case beschouwd voor wat betreft ruimtebeslag en maatvoering.

Figuur 25: Maatregellocaties in subgebied 2^e Daalsebuurt (Seringsstraat)



Tabel 19: Overzicht kosteneffectieve, mogelijk doelmatige ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's)

Locatie	Deellocaties	Diepte (m)*	Breedte (m)*	Lengte (m)*
1. Cremerstraat	A-deel	14,5	1,0	243
	B-deel	7,0	1,5	273
4. Tolsteegplantsoen / Saffierlaan	A-deel	10,1	1,0	279
	B-deel	10,1	1,0	193
	C-deel	10,1	1,0	53
17. Nicolaas Beetsstraat	A-deel	5,7	1,0	150
	B-deel	12,3	-	200
	C-deel	12,3	2,0	189
26. 2e Daalsebuurt (Seringsstraat)	A-deel	10,0	-	137
	B-deel	10,0	1,0	172

* De exacte maatvoering kan beperkt afwijken omdat per OTC nog een nadere uitwerking en optimalisatie plaats vindt.

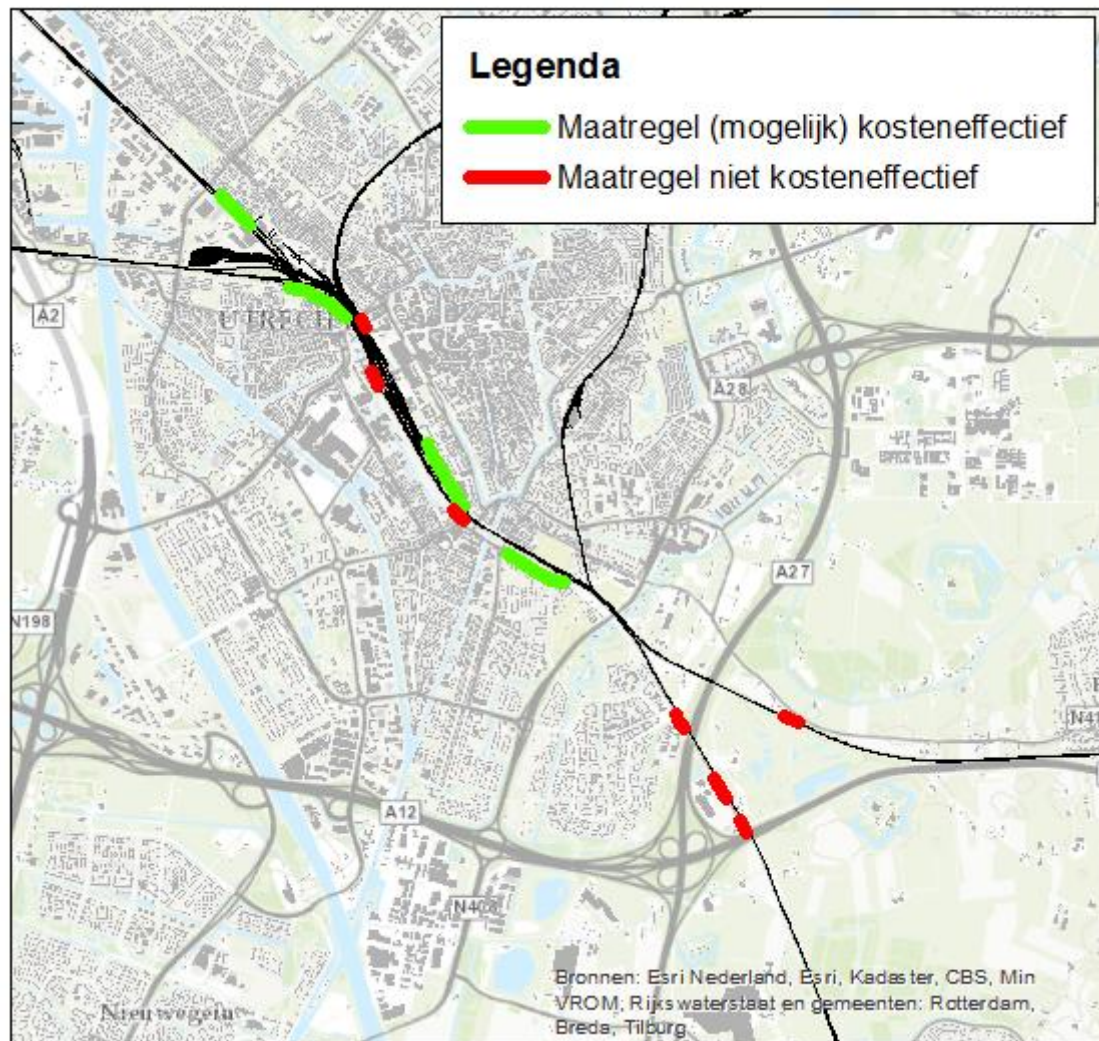
Bij de subgebieden Cremerstraat, Tolsteegplantsoen / Saffierlaan, Nicolaas Beetsstraat / Arthur van Schendelstraat en 2e Daalsebuurt (Seringsstraat) is sprake van een overschrijding van de beleidscriteria van de Bts en is een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel beschikbaar. Bij de subgebieden Westplein, Raadwijk / Hendrik Tollensstraat, Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden, Nieuwe Houtenseweg zuid / Mereveldseweg, Koningsweg en Daalseplein is weliswaar sprake van een

overschrijding van de beleidscriteria van de Bts, maar is geen kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregel beschikbaar.

Navolgende figuur geeft een schematisch overzicht van de 11 locaties (in 10 subgebieden) waar niet wordt voldaan aan de beleidscriteria uit de Bts waarbij per locatie is aangegeven of sprake is van:

- een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel (4 locaties in 4 subgebieden);
- het ontbreken van een kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregel (7 locaties in 6 subgebieden).

Figuur 26: Overzicht locaties waar niet wordt voldaan aan de beleidscriteria uit de Bts



5.1.6 CUMULATIE

Bij de toetsing conform de Bts wordt geen rekening gehouden met cumulatie met andere trillingsbronnen in het gebied. De cumulatie van de trillingen van treinverkeer met andere trillingsbronnen kan leiden tot hogere trillingen dan wanneer de verschillende trillingsbronnen afzonderlijk worden bekeken. In het studiegebied kan cumulatie optreden met zwaar wegverkeer, zoals bussen en vrachtverkeer, en met trams. In de praktijk treedt cumulatie op wanneer aan twee condities wordt voldaan:

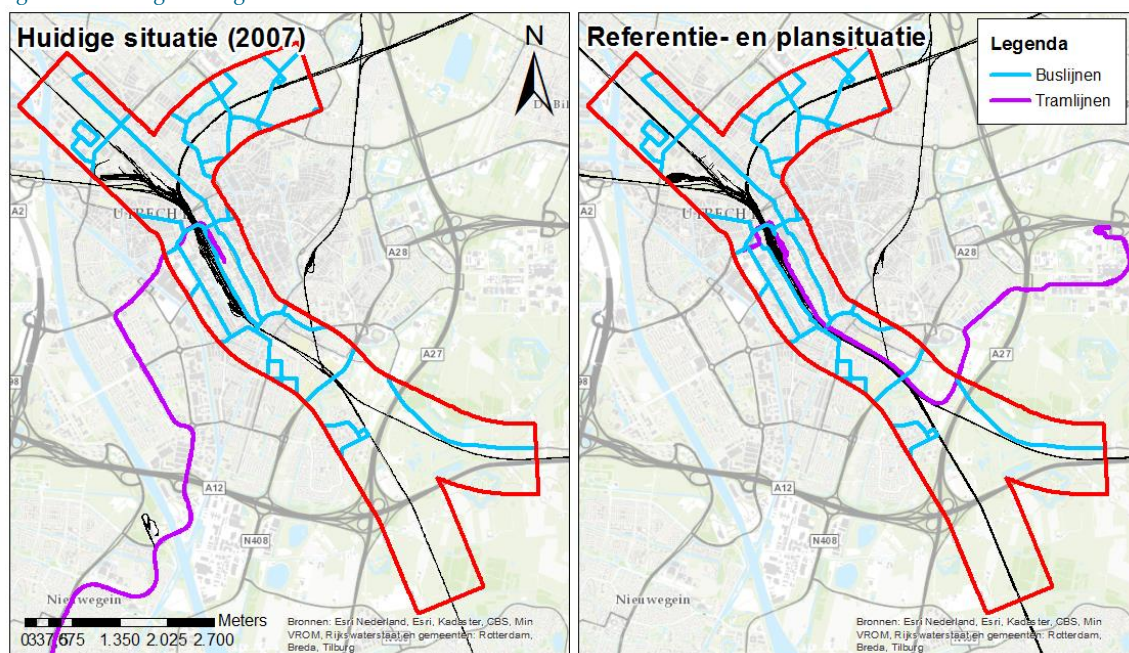
- Beide trillingsbronnen hebben vergelijkbare trillingssterktes. Dit betekent doorgaans dat de afstand tot beide trillingsbronnen vergelijkbaar moet zijn. In de praktijk worden alleen die trillingsbronnen beschouwd die parallel aan het spoor lopen.

- Beide trillingsbronnen treden gelijktijdig op. In de praktijk betekent dit dat op het moment van een treinpassage ook een ander voertuig langskomt wat vergelijkbare trillingen veroorzaakt. Dit zal alleen optreden bij drukke vervoerslijnen, zoals bus- en tramlijnen en intensief door vrachtverkeer gebruikte wegen.

In het studiegebied zijn daarom alleen wegen, busbanen en een tramlijn die parallel aan het spoor liggen geanalyseerd op type voertuigen en aantal voertuigen per uur. Alle wegen die parallel aan het spoor liggen worden niet intensief gebruikt door vrachtverkeer, zodat alleen de busbanen en tramlijnen relevant zijn, zie figuur 27 voor een overzicht. In het kader van de gebiedsontwikkeling van het stationsgebied van Utrecht vinden autonome wijzigingen plaats aan bus- en tramlijnen. Zo wordt de busbaan over de Adema van Scheltemabaan buiten gebruik genomen en vervangen door de busbaan Kruisvaartkwartier en wordt de bestaande tramlijn Nieuwegein – Utrecht doorgetrokken naar De Uithof, de zogenaamde Uithoflijn.

De invloed van de busbaan Kruisvaartkwartier is in opdracht van de Gemeente Utrecht onderzocht in een trillingsonderzoek. Uit dit trillingsonderzoek blijkt dat door de constructie van de nieuwe busbaan de cumulatieve effecten van de bussen en treinen verwaarloosbaar zijn, omdat de bussen aanzienlijk lagere trillingssterktes hebben dan de treinen.

Figuur 27: Overige trillingsbronnen



Dit betekent dat voor wat betreft cumulatie alleen de vastgestelde realisatie van de Uithoflijn relevant is. De Uithoflijn is een belangrijk onderdeel van het Hoogwaardige Openbaar Vervoer netwerk (HOV-netwerk) en verbindt station Utrecht Centraal met De Uithof. Tussen station Utrecht Centraal en globaal de splitsing van de spoorlijn naar Arnhem en Den Bosch loopt deze trambaan parallel aan de spoorzone (zie figuur 27). Realisatie is in fases voorzien tot aan 2018. De exploitatie van de Uithoflijn (het rijden van de trams) is daarom meegenomen bij de bepaling en beoordeling van de trillingshinder in hoofdstuk 6 van dit MER. In dit MER is dus het cumulatieve effect van DSSU en De Uithoflijn bepaald en beoordeeld.

5.1.7 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabel zijn de effecten van DSSU op de trillingssterkte en trillingsintensiteit in relatie tot de beleidscriteria (Bts) samengevat. Met de afweging van maatregelen in het OTB wordt voldaan aan de voorgeschreven werkwijze uit de Bts (ook als de eindconclusie is dat maatregelen niet doelmatig zijn en er dus geen maatregel wordt getroffen). Het effect is neutraal beoordeeld (score 0). Het milieueffect op de locaties waar geen kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregel mogelijk is, is onafhankelijk van de toetsing aan de beleidscriteria uit de Bts bepaald in hoofdstuk 6 (het aantal gehinderde personen).

Tabel 20: Samenvatting effecten trillingsintensiteit en –sterkte in relatie tot de beleidscriteria (Bts)

Criterion	Referentiesituatie (2007)	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen
Trillingsintensiteit en -sterkte: toetsing aan de beleidscriteria (Bts)	0	0	0

5.1.8 MOGELIJKE AANVULLENDE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Met de afweging van maatregelen en de voorziene maatregelen in het OTB wordt voldaan aan de Bts. Conform de Bts moet 1 jaar na de ingebruikname van DSSU opnieuw onderzoek worden gedaan naar trillingen, de zogenoemde opleveringstoets. Mocht op basis hiervan blijken dat de trillingsniveaus toch hoger zijn dan nu voorzien, worden indien nodig alsnog aanvullende maatregelen genomen die er voor zorgen dat aan de beleidscriteria uit de Bts wordt voldaan.

5.1.9 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Per OTC vindt nog een nadere uitwerking plaats om een zo optimaal mogelijke inpassing in de specifieke lokale situatie te bereiken en om zo de effecten voor de omgeving zo veel als mogelijk te kunnen minimaliseren. De uiteindelijke ligging en maatvoering (diepte, breedte en lengte) kan daardoor beperkt afwijken van de in dit MER gepresenteerde waarden.

5.2 DOELMATIGE GELUIDSBEPERKENDE MAATREGELEN

5.2.1 INLEIDING

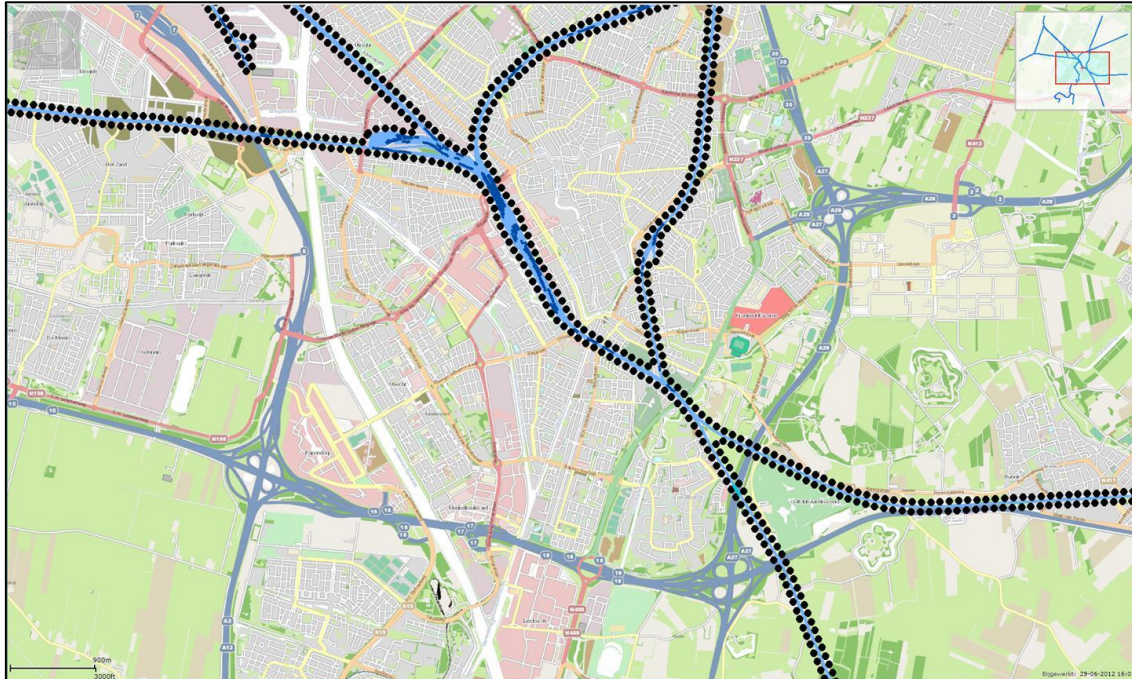
Zoals beschreven in hoofdstuk 2 en 4 vergroot DSSU de capaciteit van het station Utrecht Centraal. Er gaan na uitvoering meer treinen rijden over de diverse trajecten vanuit station Utrecht Centraal. Dit is mede mogelijk doordat het aantal wissels sterk vermindert, zodat er minder kruisende dienstregelingen zijn. De snelheid van de treinen wordt eveneens verhoogd en de treinen rijden via andere routes over het emplacement. Dit alles is van invloed op de geluidsproductie van het spoor. Voor DSSU is voorafgaand aan deze m.e.r.-procedure een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. Conclusie is dat voor geluid belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zonder aanvullende maatregelen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij is de verwachting dat maatregelen kunnen worden getroffen die ruimtelijk inpasbaar zijn, voldoende effectief en financieel haalbaar zijn. Voor het afwegen van geluidsmaatregelen bestaat namelijk een wettelijk doelmatigheidscriterium. Deze verwachting is in dit MER getoetst. Daarom is in dit MER ook ruim aandacht besteed aan geluid: de ontwikkeling van de doelmatige maatregelen en of hierdoor het geluidsniveau tot een acceptabel niveau kan worden gereduceerd. Daartoe heeft een uitgebreid geluidsonderzoek plaats gevonden. Deze paragraaf beschrijft de ontwikkeling van de

doelmatige maatregelen voor geluid. In hoofdstuk 7 is de hinderbeleving met en zonder maatregelen getoetst ten opzichte van de referentiesituatie.

5.2.2 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

Voor geluid moet worden voldaan aan de wettelijke regels uit hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Op grond van deze wet gelden er geluidproductieplafonds (GPP's) op referentiepunten, zie figuur 28.

Figuur 28: Ligging van referentiepunten waarop geluidproductieplafonds gelden in het gebied van DSSU (afkomstig uit het geluidregister spoor).



ProRail moet als beheerder van deze spoorweg deze plafonds naleven. Het akoestisch onderzoek dat is verricht in het kader van het OTB, richt zich derhalve op het toetsen aan GPP's. Als GPP's als gevolg van DSSU worden overschreden en er bevinden zich hier geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de wettelijke toegestane geluidsbelasting⁹ is onderzocht of er doelmatige maatregelen mogelijk zijn om deze overschrijding(en) weg te nemen.

Bij wijziging van een GPP (verhoging of verlaging) moet volgens de Wet milieubeheer (artikel 11.42) ook de nog resterende geluidsanering worden aangepakt¹⁰. Dit wordt gekoppelde sanering genoemd.

Wijziging van een GPP kan aan de orde zijn door gewijzigd gebruik of fysieke wijzigingen aan het spoor.

⁹ Over het algemeen is de wettelijk toegestane geluidsbelasting gelijk aan de waarde bij het volledig gevulde geldende GPP met een minimum van 55 dB. Voor een meer gedetailleerde uitleg hierover wordt verwezen naar het achtergronddocument Akoestisch onderzoek t.b.v. het Ontwerp Tracébesluit DSSU.

¹⁰ Bij geluidsgevoelige objecten kan sprake zijn van een 'saneringssituatie'. Dit is een historisch gegroeide geluidssituatie die de wetgever niet wenselijk heeft geacht bij de invoering van de geluidproductieplafonds (GPP's) als onderdeel van de nieuwe geluidwetgeving "Samen werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid" (SWUNG, sinds 1 juli 2012 vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer). Voor deze saneringsobjecten is de wettelijk toegestane geluidsbelasting lager, met als doel de geluidsbelasting te reduceren en de saneringssituatie op te heffen. Deze geluidsaneringsopgaven, die bij de invoering van de GPP's nog resteerden, worden uitgevoerd als onderdeel van het Meerjaren Programma Geluid (MJPG) van ProRail.

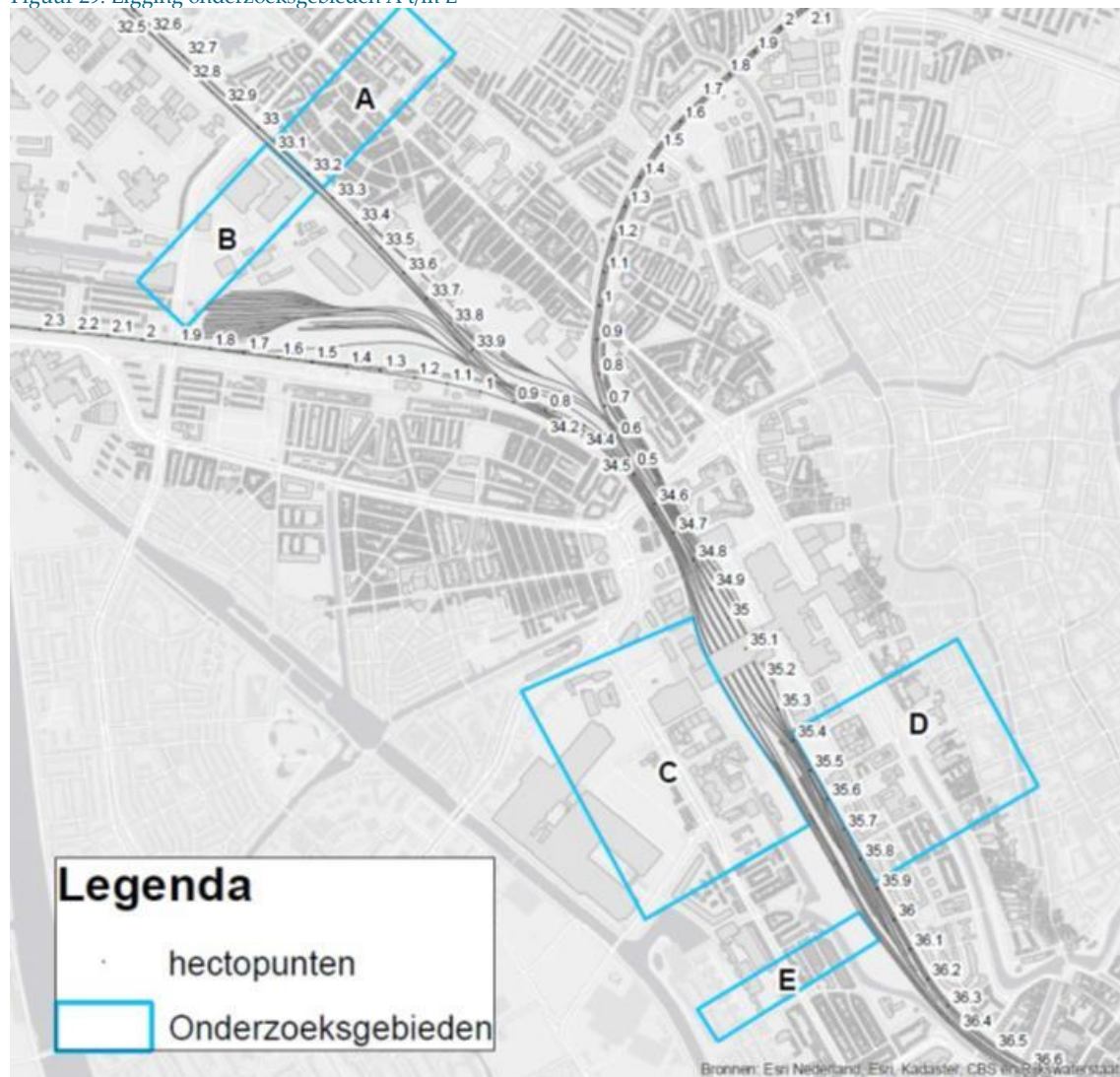
5.2.3 TOETSING AAN DE WET

Uit het akoestisch onderzoek ten behoeve van het OTB (opgenomen als bijlage bij het OTB en dit MER) blijkt dat door de uitvoering van DSSU op een aantal referentiepunten de geldende GPP's worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen.

Ter plaatse van de referentiepunten met een overschrijding van het GPP zonder maatregelen zijn zogenoemde onderzoeksgebieden gedefinieerd, zie figuur 29.

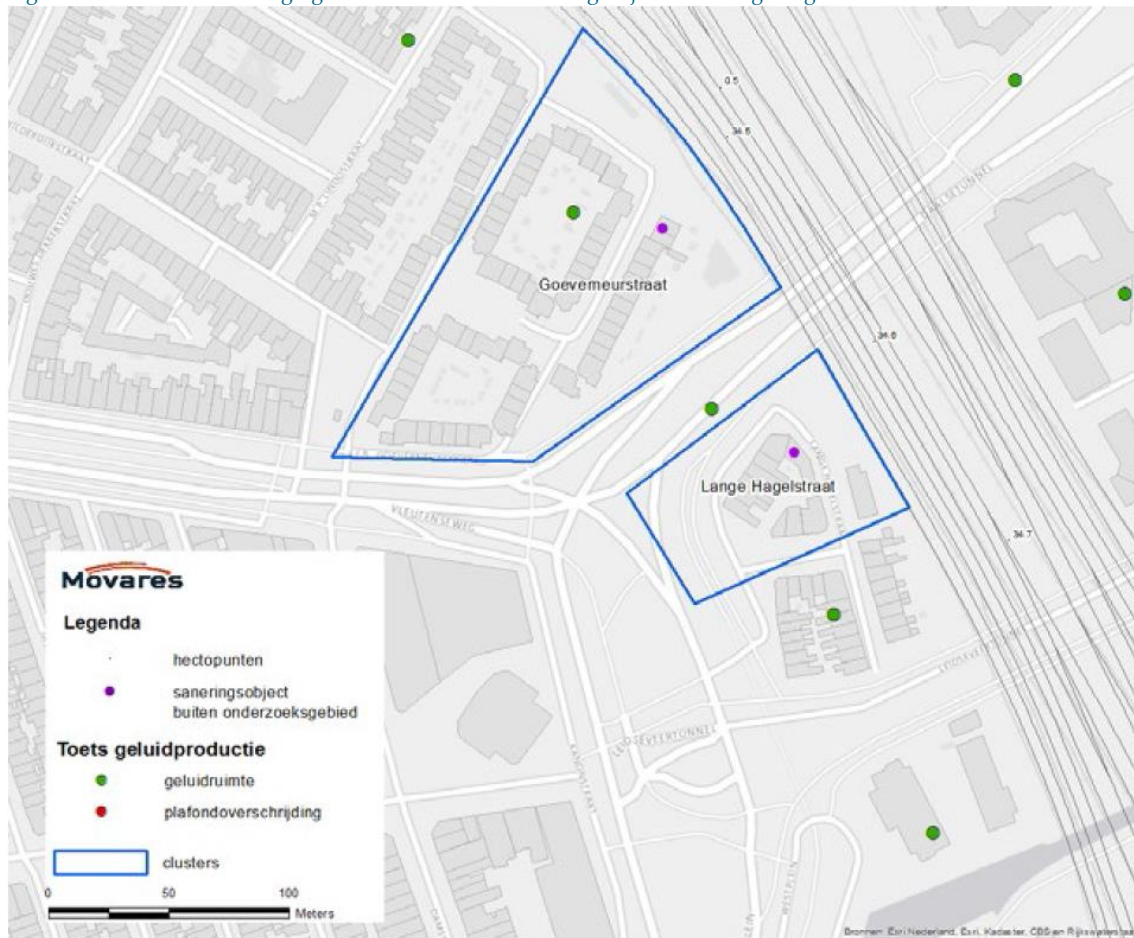
Alleen in onderzoeksgebied A (Bloemenbuurt) bevinden zich geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de wettelijke toegestane geluidsbelasting (29 stuks, waaronder geen saneringsobjecten). Voor deze objecten moet de doelmatigheid van maatregelen afgewogen worden.

Figuur 29: Ligging onderzoeksgebieden A t/m E



Daarnaast zijn er twee locaties waar sprake is van een verlaging van het GPP en waarbij ook een saneringsobject in de omgeving ligt. Omdat ter plaatse van deze saneringsobjecten sprake is van een overschrijding van de wettelijke toegestane geluidsbelasting is gekoppelde sanering aan de orde. Dit betreft de woning Lange Hagelstraat 38 en de woning J.J.A. Goeverneurstraat 47, zie navolgende figuur. Voor deze objecten moet de doelmatigheid van maatregelen afgewogen worden.

Figuur 30: Locaties met verlaging van het GPP en een saneringsobject in de omgeving



5.2.4 ONDERZOCHE MAATREGELEN

In het akoestisch onderzoek is op basis van de geldende wet- en regelgeving (hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer in combinatie met het Besluit geluid milieubeheer (Bgm), de Regeling geluid milieubeheer (Rgm) en het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) onderzocht welke maatregelen nodig en ruimtelijk mogelijk zijn en is vervolgens gemotiveerd aangegeven welke maatregelen financieel doelmatig zijn. De beoordeling vindt plaats op basis van het beschikbare budget binnen speciaal hiervoor gedefinieerde clusters ¹¹. Hiertoe zijn in het akoestisch onderzoek per cluster specifieke maatregelvarianten gedefinieerd en beoordeeld.

¹¹ Binnen de deelgebieden zijn clusters geluidsgevoelige objecten gedefinieerd rondom de objecten met een overschrijding van de wettelijk toegestane geluidbelasting. Per cluster wordt het aantal “reductiepunten” bepaald. Dat is het budget waarvoor geluidmaatregelen getroffen kunnen worden. Op basis van het aantal reductiepunten is bepaald welke maatregelen doelmatig zijn. De kosten van maatregelen worden uitgedrukt in “maatregelpunten”. Conform de wettelijke regeling zijn geluidschermen alleen doelmatig als er een minimale geluidsreductie van 5 dB mee wordt bereikt op ten minste één geluidgevoelig object (eventueel in combinatie met raildempers). Conform de wettelijke regeling zijn raildempers alleen doelmatig als deze geplaatst worden over een minimale lengte van 2x de afstand van het dichtstbijzijnde geluidsgevoelige object tot de buitenste spoorstaaf.

Zonder locatie specifiek een opsomming te geven van de mogelijke maatregelvarianten, zijn de volgende geluidmaatregelen in het onderzoek betrokken, al dan niet in combinatie met elkaar:

- Toetsen of bestaande geluidschermen en/of al geplande raildempers voldoen;
- (Deels) ophogen en/of absorberend maken van bestaande geluidschermen;
- Toepassen van extra raildempers voor een deel van de sporen.

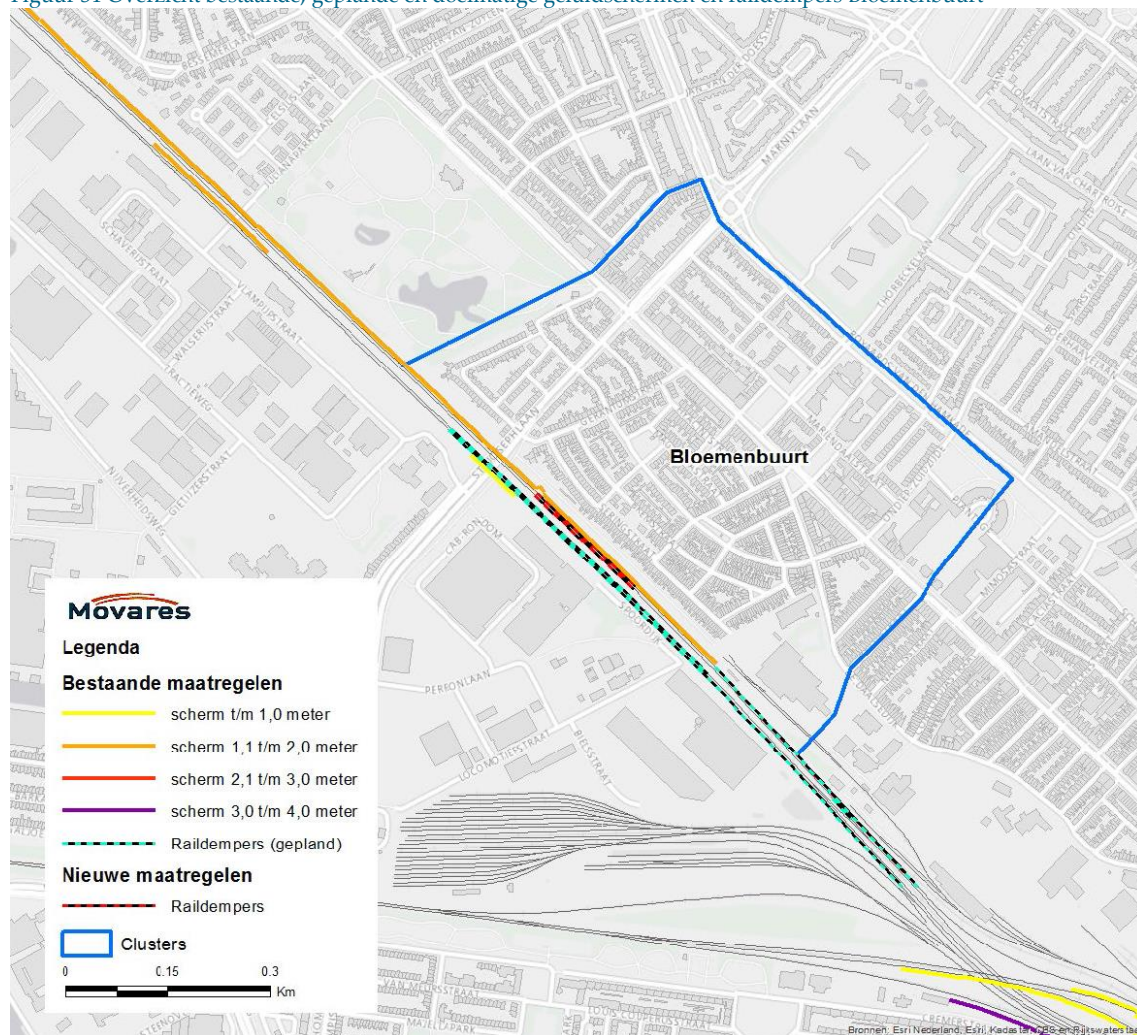
5.2.5 DOELMATIGE MAATREGELEN

Uit de variantafweging per cluster blijkt dat voor onderzoeksgebied A (Bloemenbuurt) een maatregel in de vorm van raildempers doelmatig is. Deze doelmatige maatregel is opgenomen in navolgende tabel en figuur.

Tabel 21: Locatie doelmatige raildempers die worden gerealiseerd in het kader van DSSU

Richting	km van	km tot	Lengte [km]	Aantal sporen	Locatie	Totale lengte [km]
Amsterdam	33,055	33,255	0,200	2	Oostelijke sporen	0,400

Figuur 31 Overzicht bestaande, geplande en doelmatige geluidschermen en raildempers Bloemenbuurt



Bij de twee locaties waar sprake is van een verlaging van het GPP en waarbij ook een saneringsobject in de omgeving ligt (Lange Hagelstraat 38 en de J.J.A. Goeverneurstraat 47) is de variant die uitgaat van het bestaande geluidscherm doelmatig en worden dus geen aanvullende maatregelen getroffen. Gevolg hiervan is dat de betreffende beide woningen een overschrijding van 1 dB blijven behouden. Voor deze woningen is het noodzakelijk om de geluidwering van de gevel te onderzoeken zodat voldaan kan worden aan de wettelijk geldende binnenwaarde. Ook in onderzoeksgebied A is sprake van 1 woning waarbij na de aanleg van de raildempers nog sprake is van een overschrijding van afgerond 1 dB (Seringstraat 120); ook voor deze woning moet de geluidwering van de gevel worden onderzocht.

Wijzigen GPP's

In verband met DSSU moet het geluidregister gewijzigd worden. De geometrische wijzigingen en maatregelen bij het spoor worden hierin opgenomen voor zover GPP's wijzigen. De gewijzigde GPP's worden opgenomen in het (O)TB.

5.2.6 CUMULATIE

Voor de geluidgevoelige objecten waarbij niet aan de wettelijk toegestane geluidsbelasting kan worden voldaan is het noodzakelijk de cumulatie met het geluid van andere bronnen te onderzoeken. Men spreekt van cumulatie als er samenloop van geluid is door twee of meer geluidbronnen, zoals spoorwegen, industriegebieden, vliegvelden, rijkswegen of belangrijke lokale wegen. Onderzoek naar de cumulatie kan achterwege blijven als de geluidsbelasting vanwege de andere geluidbronnen de voorkeurswaarde van die andere bronnen niet overschrijdt. Bij het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting wordt rekening gehouden met de verschillen in hinderlijkheid tussen verschillende geluidtypen. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat railverkeerslawai bij een zelfde geluidsbelasting minder hinderlijk is dan wegverkeerslawai. Voor de drie woningen met een resterende overschrijding zijn de geluidsbelasting vanwege het emplacement en het wegverkeer gecumuleerd met de geluidsbelasting vanwege het railverkeer in de situatie na het treffen van de maatregelen. In navolgende tabel is de gecumuleerde geluidsbelasting inclusief de deelbronnen weergegeven.

Tabel 22: Cumulatieve geluidsbelasting bij geluidgevoelige objecten met een resterende overschrijding

Adres	DSSU	Emplacement	Wegverkeer*	Cumulatieve waarde
J.J.A. Goeverneurstraat 47	66	60	59	70
Lange Hagelstraat 38	66	62	64	73
Seringstraat 120	63	n.v.t.	n.v.t.	63

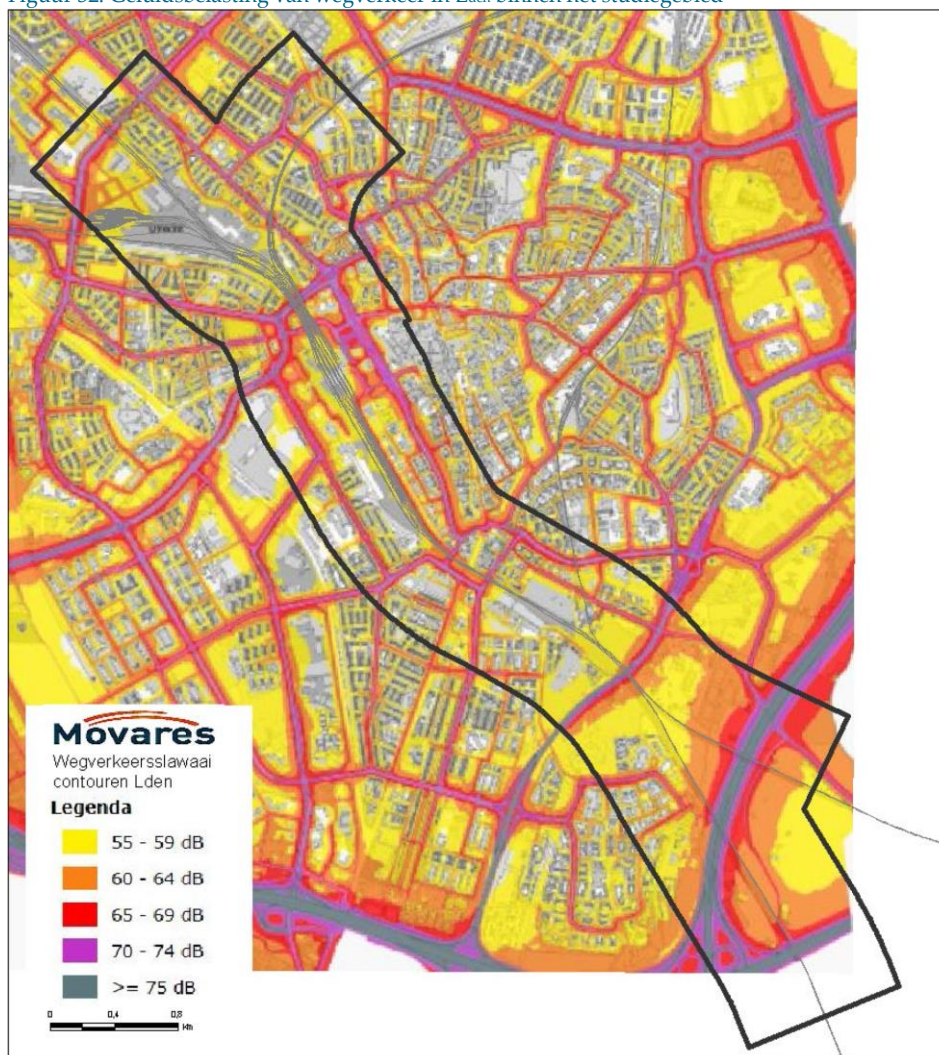
* Zonder aftrek artikel 110g Wet geluidhinder.

** Geluidsbelasting overschrijdt de betreffende voorkeurswaarde niet en wordt daardoor niet meegenomen in de cumulatieberekening.

Voor de woning aan de Seringstraat geldt dat er geen sprake is van cumulatie met andere geluidsbronnen. De geluidsbelasting vanwege het emplacement en het lokale wegverkeer overschrijden de betreffende voorkeurswaarden niet en worden daardoor niet meegenomen in de cumulatieberekening. De cumulatieve geluidsbelasting is voor Seringstraat 120 daardoor gelijk aan de geluidsbelasting vanwege het railverkeer alleen. De woningen aan de J.J.A. Goeverneurstraat en Lange Hagelstraat ondervinden beide een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer afkomstig van de Daalsetunnel. Ook overschrijdt de geluidsbelasting vanwege het emplacement de voorkeurswaarde op beide woningen. Teruggerekend naar de bron waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt (railverkeer) bedraagt de cumulatieve geluidsbelasting 73 dB op de woning aan de Lange Hagelstraat 38 en 70 dB op de woning aan de J.J.A. Goeverneurstraat 47. De cumulatieve waarden leiden niet tot een heroverweging van de maatregelkeuze.

Bij de toetsing aan de regels zoals vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer hoeft afgezien de geluidgevoelige objecten waarbij niet aan de wettelijke waarde kan worden voldaan geen rekening gehouden te worden met cumulatie met andere geluidsbronnen in het gebied. Relevante geluidsbronnen zijn het lokale wegverkeer, de rijksweg, de Uithoflijn (tramlijn) en de busbaan Kruisvaart. Voor de eerstelijns bebouwing langs de spoorlijn is het geluid van de spoorlijn doorgaans bepalend. Alleen bij drukke kruisende wegen, zoals de Cartesiusweg, kan het wegverkeer bij de eerstelijns bebouwing meer geluid veroorzaken dan het spoor. Op grotere afstand (bij de tweedelijns bebouwing en verder) is het wegverkeer meestal bepalend, zie navolgende figuur. Omdat het wegverkeer veelal dominant is, biedt DSSU in aanvulling op de doelmatige maatregelen die al worden genomen geen aanknopingspunten voor het treffen van aanvullende maatregelen gericht op het efficiënt terugbrengen van de cumulatieve geluidsbelasting.

Figuur 32: Geluidsbelasting van wegverkeer in L_{den} binnen het studiegebied



Dit geldt mogelijk niet voor de Uithoflijn (tramlijn) en de busbaan Kruisvaart die de komende periode autonoom worden gerealiseerd.

De Uithoflijn loopt tussen Utrecht Centraal en globaal de splitsing van de spoorlijn naar Arnhem en Den Bosch parallel aan de spoorzone. Het spoor en de tram veroorzaken hier een min of meer gelijke geluidsbelasting. De tram ligt tussen het spoor en de Pelikaanstraat. Een maatregel die effectief is voor

beide bronnen wordt niet realistisch geacht en bovendien zijn in het kader van DSSU hier geen maatregelen nodig

De busbaan Kruisvaart is vanaf 2016 nodig als vervanging voor de Adama van Scheltemabaan. Deze weg wordt namelijk, als onderdeel van de Uithoflijn, omgebouwd tot trambaan en kan daardoor niet meer worden gebruikt door bussen. Het tracé van de busbaan Kruisvaart loopt vanaf station Utrecht Centraal, direct langs de westkant van het spoor en sluit aan op de Vondellaan. De busbaan Kruisvaart is onderdeel van het nieuwe netwerk met vrije bus- en trambanen in Utrecht. Ook hier zal cumulatie van geluid met DSSU een rol spelen. De afstand van de woningen tot het spoor is relatief groot voor een stedelijke omgeving. Daarmee is een maatregel die effectief is voor beide bronnen niet realistisch. Bovendien zijn in het kader van DSSU hier geen maatregelen nodig.

5.2.7 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabel zijn de effecten als gevolg van de toetsing aan de geluidsnorm samengevat.

Tabel 23: Samenvatting effecten als gevolg van de toetsing aan de geluidsnorm

Criterion	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregel	DSSU met maatregel
Toetsing aan de norm: GPP's en streefwaarden	0	--	0
Saneringsopgave	0	0 / +	0 / +

Met de voorziene doelmatige maatregelen wordt bij alle panden voldaan aan de wettelijke regels. Het effect is neutraal beoordeeld (score 0). Zonder de doelmatige maatregel wordt niet voldaan aan de wettelijke regels (score --).

De geluidsaneringsopgaven, die bij de invoering van de GPP's nog resteerden, worden te Utrecht deels uitgevoerd als onderdeel van de spooruitbreiding Utrecht Centraal - Houten die ten tijde van de publicatie van dit MER in uitvoering is. De rest van deze saneringsopgaven (aan de noordzijde van Utrecht Centraal) worden uitgevoerd als onderdeel van het Meerjaren Programma Geluid (MJPG) van ProRail. De saneringsplannen moeten voor 31 december 2020 ter vaststelling zijn aangeboden aan de minister. Deze plannen zijn echter te Utrecht nog niet vastgesteld. Zoals hiervoor beschreven, zijn er twee saneringsobjecten waarbij gekoppelde sanering aan de orde is. Voor deze objecten zijn maatregelen onderzocht (de variant die uitgaat van het bestaande geluidscherm is doelmatig). Dit betekent dat door de uitvoering van DSSU de na de spooruitbreiding Utrecht Centraal - Houten resterende saneringsopgave voor Utrecht uit het MJPG van ProRail versneld wordt uitgevoerd. Omdat dit slechts twee woningen betreft is dit criterium licht positief beoordeeld (score 0/+).

5.2.8 MOGELIJKE AANVULLENDE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Met de voorziene doelmatige maatregelen wordt voldaan aan de wettelijke regels. Op basis van de daadwerkelijke gerealiseerde intensiteiten vindt jaarlijks voor het hele spoornet een verplichte check plaats of wordt voldaan aan de GPP's. Mocht op basis hiervan blijken dat de geluidsbelasting toch hoger is dan nu voorzien, worden indien nodig alsnog aanvullende maatregelen genomen die er voor zorgen dat de GPP's niet worden overschreden.

Cumulatie biedt geen aanknopingspunten voor het aanpassen of aanvullen van de voorgenomen doelmatige maatregelen.

6

Trillingen

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het achtergrondrapport MER Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Effectbeschrijving trillingshinder met kenmerk OND-ET-CON-TR-RAP-200 d.d. 10 november 2014, versie 1.0 en hoofdstuk 9 van het achtergrondrapport Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Trillingsonderzoek met kenmerk OND-ET-CON-TR-RAP-100 d.d. 10 november 2014, versie 1.0.

6.1 AANPAK

6.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

Het wettelijk en beleidsmatig kader voor trillingen is beschreven in paragraaf 5.1.2: de SBR richtlijn en de Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts).

6.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

Treinverkeer, maar ook bouwwerkzaamheden en wegverkeer, kunnen aanleiding geven tot trillingen in gebouwen. Deze trillingen kunnen leiden tot hinder of schade. De beoordelingscriteria voor het aspect trillingen staan weergegeven in navolgende tabel. Na de tabel volgt per criterium een toelichting en wordt ingegaan op de gehanteerde methode. In de notitie Reikwijdte en Detailniveau is aangegeven dat ook toetsing aan de Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts) plaats vindt. Deze toetsing is opgenomen in paragraaf 5.1.7 als onderdeel van de ontwikkeling van de mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen.

Tabel 24: Beoordelingskader trillingen

Criterium		Methode
Trillingsniveau	Aantal gehinderde personen	Kwantitatief/kwalitatief
	Effecten vanwege trillingen tijdens de aanlegfase	Kwalitatief

Aantal gehinderde personen

Trillingshinder kan ontstaan bij frequente passage van zwaar verkeer op korte afstand van bebouwing. In het MER wordt een indicatie gegeven van het aantal gehinderde personen.

Scoringsmethodiek

De trillingshindereffecten worden op een vijfpuntsschaal weergegeven. Hierbij is het effect van DSSU ten opzichte van de autonome groeisituatie in beeld gebracht, waarbij het gebruik van de Uithoflijn door trams is meegenomen.

Tabel 25: Beoordelingsschaal trillingen

Kleur	Omschrijving effect
++	Sterke afname in aantal gehinderde personen (meer dan 25% afname)
+	Lichte afname in aantal gehinderde personen (5 tot 25% afname)
0	Gelijkblijvend aantal gehinderde personen (5 procent afname tot 5 procent toename) t.o.v. referentiesituatie
-	Lichte toename in aantal gehinderde personen (5 tot 25% toename)
--	Sterke toename in aantal gehinderde personen (meer dan 25% toename)

Effecten vanwege trillingen tijdens de aanlegfase

Tijdens de bouwphase van DSSU is er mogelijk kans op schade bij omliggende gebouwen, bijvoorbeeld ten gevolge van heien. In het ontwerp van DSSU is naar verwachting sprake van werkzaamheden met kans op schade op een aantal locaties:

1. Het realiseren van ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's). Bij de Arthur van Schendelstraat (subgebied 19, Nicolaas Beetsstraat) en de Seringstraat (subgebied 26, 2e Daalsebuurt) is (mogelijk) sprake van het intrillen van damwanden. De overige OTC's worden trillingsarm aangebracht met behulp van de jetgrout- of diepwandmethode. Het realiseren van deze schermen zal daarom niet leiden tot trillingsschade in gebouwen en is daarom niet nader onderzocht;
2. Het realiseren van een keerwand op het opstel terrein ten zuiden van station Utrecht Centraal. De keerwand wordt eveneens trillingsarm gerealiseerd, bovendien is de afstand tot de bebouwing dermate groot dat deze niet tot trillingsschade aan de bebouwing zal leiden;
3. Het realiseren van een machinistentunnel tussen het 7^e perron en het opstel terrein ten zuiden van station Utrecht Centraal. Werkzaamheden die hierbij plaatsvinden zijn het heien van palen en het intrillen van damwanden;
4. Verdichtingswerkzaamheden van de bodem. Bij de uitvoering van de werkzaamheden past de aannemer lichtere verdichtingsmachines toe in de nabijheid van bebouwing, waardoor er geen kans is op trillingsschade aan de bebouwing.

In het trillingsonderzoek is beschreven welke gebouwen moeten worden meegenomen in een vooropname. Deze vooropname is bedoeld om de huidige schade van gebouwen vast te stellen, zodat na de werkzaamheden kan worden vastgesteld of eventuele schade door de werkzaamheden is veroorzaakt.

6.1.3 STUDIEGEBIED

Het onderzoek richt zich op de sporen in het DSSU-project en het aangrenzende gebied. Het studiegebied betreft het gebied waar ten gevolge van DSSU wijzigingen plaatsvinden die de trillingssituatie beïnvloeden. Het studiegebied betreft grofweg het spoor tussen het Amsterdam-Rijnkanaal aan de noordzijde en de A12 aan de zuidzijde en is als volgt begrensd:

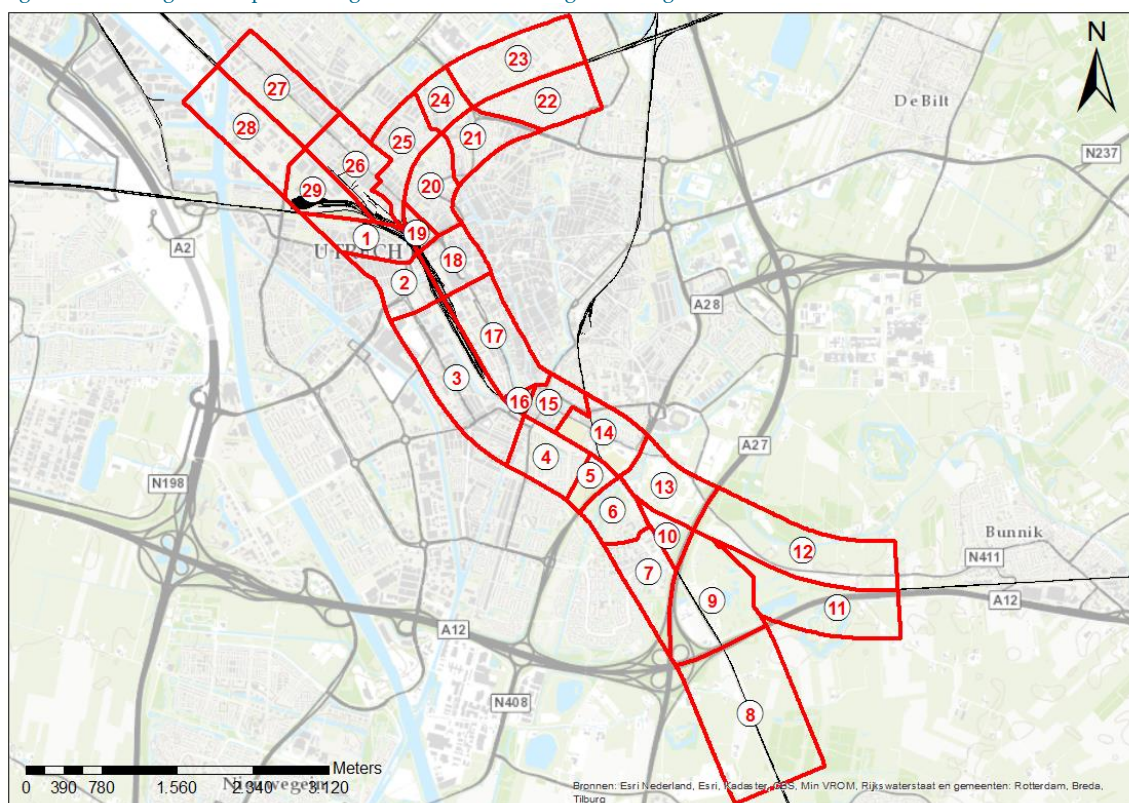
- Aan de noordzijde richting Rotterdam (Woerden) bij km 0.96, richting Amsterdam bij km 31.9 en richting Amersfoort bij km 3.5.
- Aan de zuidzijde ligt de grens op het spoor richting Arnhem (km 40.9) en richting Houten (km 6.1).

Het studiegebied bestaat uit een zone van 500 meter rondom de sporen. Op grotere afstand tot het spoor is geen significante toename in trillingshinder te verwachten en zijn de trillingssterktes lager dan de streefwaarden uit de Bts. Trillingen zijn op dergelijke grote afstanden doorgaans niet voelbaar.

Het studiegebied is opgedeeld in subgebieden. Deze opdeling heeft plaatsgevonden op basis van type bebouwing, taludgeometrie, afstand tot het spoor, bodemgesteldheid en treinsnelheid. Door deze benaderingswijze is het mogelijk om bepaalde subgebieden in hun geheel wel of niet mee te nemen in vervolgonderzoek voor trillingen in het kader van het tracébesluit. Figuur 33 geeft het studiegebied voor trillingen weer.

Het studiegebied voor het bepalen van trillingsschade tijdens de aanleg wordt bepaald door de contouarafstanden voor categorie 2- en 3-gebouwen conform de SBR A-richtlijn bij het realiseren van de machinistentunnel en het realiseren van de OTC's bij de Arthur van Schendelstraat en de Seringstraat.

Figuur 33: Studiegebied aspect trillingen met onderverdeling naar subgebieden



Nr	Naam subgebied	Nr	Naam subgebied
1	Cremerstraat	15	Pelikaanstraat
2	Westplein	16	Vaartsestraat
3	Raadwijk / Hendrik Tollensstraat	17	Nicolaas Beetsstraat
4	Tolsteegplantsoen (Saffierlaan)	18	Daalseplein
5	Oude Houtensepad zuid	19	Spijkerstraat
6	Engelsmanplaat	20	Pijlsweerd
7	Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden	21	Vecht zuidzijde
8	Oud Wulfseweg	22	Tuindorp
9	Nieuwe Houtenseweg zuid / Mereveldseweg	23	Taag- en Rubicondreef
10	Houtensepad	24	Vecht noordzijde
11	Marsdijk	25	Ondiep
12	Koningsweg	26	2 ^e Daalsebuurt
13	Rijndijk	27	Julianapark en Elinkwijk
14	Oude Houtensepad noord	28	Vlampijpstraat
		29	Cartesiusweg

6.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Aantal gehinderde personen

Ten behoeve van het MER is het effect van DSSU ten opzichte van de autonome groeisituatie in kaart gebracht met behulp van een nauwkeurige berekening met het trillingsmodel *VibraDyna*. Per gebouw is de trillingssituatie in de huidige situatie, de autonome groeisituatie en de situatie met DSSU (zonder en met trillingsmaatregelen) in beeld gebracht.

Per gebouw is de trillingssterkte vastgesteld voor de verschillende onderzochte situaties en een kans op hinder toegekend. Door deze kans te vermenigvuldigen met het aantal bewoners, en vervolgens te sommeren per subgebied, kan een totaal aantal gehinderde personen in een bepaald subgebied worden bepaald. Door de verschillende situaties te vergelijken, kan per subgebied een effectscore worden toegekend. Deze score is toegekend op basis van expert judgement en gebaseerd op een aantal internationale onderzoeken. Om de mate van hinder in kaart te brengen, wordt voor de vier onderzochte situaties per subgebied het aantal gehinderde personen in kaart gebracht, gebaseerd op een gemiddelde woningbezetting van 2.6 personen per adres. Om het zuivere projecteffect te bepalen, wordt de plansituatie zonder en met de mogelijk doelmatige maatregelen vergeleken met de referentiesituatie. Op deze manier wordt inzichtelijk gemaakt waar effecten ten gevolge van het project worden verwacht.

Ter vergelijking is ook de huidige situatie in beeld gebracht, om een beeld te scheppen van de huidige mate van hinder.

Uithoflijn

De aanpassingen aan het spoortalud ten behoeve van de Uithoflijn (zoals damwanden en geogrids) zijn meegenomen in de berekeningen, omdat deze wijzigingen wel invloed hebben op de trillingssterkte van treinen. Vanwege het hoge spoortalud, de ondiepe fundering en de palen daaronder, zal de invloed van de infrastructuur van de Uithoflijn zelf op de trillingssterkte van treinen verwaarloosbaar zijn. De ondiepe fundering schermt de trillingen niet of nauwelijks af. De palen hebben geen invloed op de trillingssterkte van de treinen. De infrastructuur van de Uithoflijn heeft geen negatief (versterkend) effect op de trillingssterkte ten gevolge van het treinverkeer. Op basis van deze overwegingen is het ontwerp van de Uithoflijn niet meegenomen in de uitgevoerde berekeningen. Als er enig effect is van de infrastructuur van de Uithoflijn op de trillingssterkte van de treinen, dan zal dit effect positief zijn (lagere trillingen). De exploitatie van de Uithoflijn (het rijden van de trams) is meegenomen in de berekeningen voor de referentie- en projectsituatie.

Effecten vanwege trillingen tijdens de aanlegfase

Tijdens de realisatiefase van DSSU worden op diverse locaties bouwwerkzaamheden uitgevoerd. Bij een deel van deze werkzaamheden is een kans op trillingsschade bij omliggende gebouwen niet uit te sluiten. In DSSU is naar verwachting sprake van werkzaamheden met kans op schade bij het realiseren van een machinistentunnel tussen het 7^e perron en het opstel terrein ten zuiden van Utrecht Centraal en het realiseren van de OTC's bij de Arthur van Schendelstraat en de Seringstraat. Werkzaamheden die hierbij plaatsvinden zijn het heien van palen en het intrillen van damwanden.

Ten behoeve van het onderzoek naar trillingsschade zijn 3D eindige elementen modellen opgesteld met de grondopbouw voor de te onderzoeken locaties. Vervolgens zijn de bouwwerkzaamheden gemodelleerd en is gekeken op welke afstand mogelijk schade is te verwachten. Voor de gebouwen die binnen deze afstanden vallen, wordt geadviseerd om een vooropname uit te voeren.

6.2 TRILLINGSSITUATIE

6.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Ten behoeve van het MER is de autonome situatie rond station Utrecht Centraal in kaart gebracht. Deze situatie geldt in voorliggend MER als referentie om de effecten van DSSU ten aanzien van trillingshinder in kaart te brengen. Aan de noordzijde van station Utrecht Centraal is de spoorligging conform de situatie uit 2007, aan de zuidzijde conform het Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014. Ook is het definitieve ontwerp van de parkeergarage bij de station Utrecht Vaartsche Rijn en de aanpassingen aan de Kruisvaart meegenomen in de berekening van de trillingssterkte van de treinen. Daarnaast is trambaan tussen station Utrecht Centraal en de Uithof (genaamd de Uithoflijn) aangelegd. Het gebruik van de Uithoflijn door trams is meegenomen in de referentiesituatie.

6.2.2 DE EFFECTEN

Aantal gehinderde personen

Om de effecten van het project in beeld te brengen, is de toename in het aantal gehinderde personen ten gevolge van het project in kaart gebracht en vergeleken met de referentiesituatie.

De trillingshindereffecten zijn vervolgens op een vijf puntsschaal weergegeven (zie tabel 26) waarbij de effecten van DSSU zonder trillingsmaatregelen en met de kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregelen (zie paragraaf 5.1.5) zijn afgezet tegen de autonome situatie. Per subgebied is aangegeven of er kosteneffectieve, mogelijk doelmatige maatregelen beschikbaar zijn.

De projecteffecten met en zonder maatregelen uit tabel 26 zijn grafisch weergegeven in figuur 34.

Het project DSSU voorziet in een snelheidsverhoging voor de goederentreinen, deze snelheidsverhoging is het grootst in de nabijheid van station Utrecht Centraal. Aan de noordzijde van het station gaan ook de reizigerstreinen harder rijden ten opzichte van de autonome groeisituatie. Op de emplacementen ten noorden en ten zuiden van station Utrecht Centraal wordt daarnaast een groot aantal wissels verwijderd. Dit leidt tot de volgende effecten:

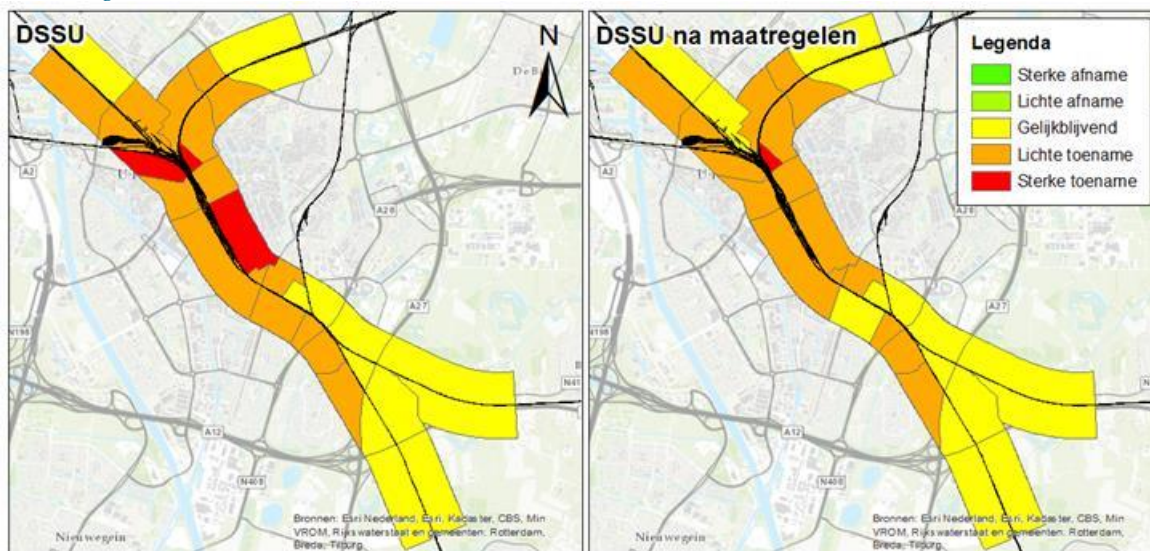
- Door de grote snelheidstoename van (een deel van) de goederentreinen wordt er een sterke toename in aantal gehinderde personen verwacht in de subgebieden dichtbij het station (Cremersstraat, Spijkerstraat en Nicolaas Beetsstraat), behalve in de subgebieden rond het emplacement van Utrecht Centraal waar veel wissels worden verwijderd (Westplein, Daalseplein) of de taludgeometrie sterk wijzigt (Raadwijk/Hendrik Tollensstraat). In deze drie subgebieden wordt de snelheidstoename van de goederentreinen deels gecompenseerd door het verwijderen van een groot aantal wissels of het aanpassen van de taludgeometrie;
- Door de beperkte toename in rijsnelheid van (een deel van) de goederentreinen en de reizigerstreinen neemt het aantal gehinderde personen in de verder van het station weggelegen subgebieden beperkt toe.

In een aantal subgebieden zijn kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregelen beschikbaar. Het betreft de subgebieden Cremersstraat, Tolsteegplantsoen, Nicolaas Beetsstraat en 2^e Daalsebuurt. Door het nemen van deze maatregelen neemt in al deze gebieden het aantal gehinderde personen af. Na het nemen van maatregelen wordt in geen enkel subgebied nog een sterke toename in aantal gehinderde personen verwacht, behalve in subgebied Spijkerstraat. Anders dan alle andere subgebieden bevindt het subgebied Spijkerstraat zich alleen in een smalle zone langs het spoor, waardoor relatief veel bewoners (hoog percentage van het totaal) in het gebied veel hinder hebben. De score voor het subgebied Spijkerstraat geeft daarmee een vertekend beeld ten opzichte van de andere subgebieden.

Tabel 26: Aantal gehinderde personen per subgebied bij DSSU (met en zonder kosteneffectieve mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen) ten opzichte van autonome situatie

Nr	Naam subgebied in trillingsonderzoek	Maatregelen mogelijk	Huidige situatie	Referentie-situatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen
1	Cremerstraat	ja	612	583	759	708
2	Westplein		291	302	373	373
3	Raadwijk / Hendrik Tollensstraat		476	512	639	639
4	Tolsteegplantsoen	ja	465	490	558	498
5	Oude Houtensepad zuid		346	289	321	321
6	Engelsmanplaat		245	249	282	282
7	Nieuwe Houtenseweg noord / De Wadden		294	322	362	362
8	Oude Wulfseweg		4	5	5	5
9	Nieuwe Houtenseweg zuid/Mereveldseweg		16	16	16	16
10	Houtensepad		2	2	2	2
11	Marsdijk		35	35	36	36
12	Koningsweg		8	8	8	8
13	Rijndijk		2	2	2	2
14	Oude Houtensepad noord		118	177	178	178
15	Pelikaanstraat		531	570	604	604
16	Vaartsestraat		234	234	265	265
17	Nicolaas Beetsstraat	ja	860	840	1063	919
18	Daalseplein		112	82	91	91
19	Spijkerstraat		165	149	211	211
20	Pijlsweerd		315	315	390	390
21	Vecht zuidzijde		63	63	69	69
22	Tuindorp		926	926	968	968
23	Taag- en Rubicondreef		372	372	376	376
24	Vecht noordzijde		129	129	146	146
25	Ondiep		482	482	598	598
26	2 ^e Daalsebuurt	ja	738	738	845	753
27	Julianapark en Elinkwijk		682	682	701	701
28	Vlampijpstraat		93	93	101	101
29	Cartesiusweg		31	31	35	35

Figuur 34: Effecten van DSSU (zonder en met kosteneffectieve mogelijk doelmatige maatregelen) ten opzichte van de autonome groeisituatie



Effecten vanwege trillingen tijdens de aanlegfase

Voor DSSU is sprake van werkzaamheden die mogelijk tot trillingsschade leiden bij het realiseren van de machinistentunnel tussen het 7e perron en het opstelsterrein ten zuiden van station Utrecht Centraal en het realiseren van twee ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's) bij de Arthur van Schendelstraat (subgebied 19 Nicolaas Beetsstraat) en de Seringstraat (subgebied 26 2^e Daalsebuurt). De contourafstanden voor categorie 2- en 3-gebouwen zijn weergegeven in tabel 27 (in de SBR A-richtlijn worden 3 typen gebouwen onderscheiden waarbij categorie 1 het minst kwetsbaar is voor trillingen en categorie 3 het meest kwetsbaar).

Tabel 27: Contourafstanden mogelijke bouwschade

Werkzaamheden	Toegestane afstand (m)	
	Categorie 2	Categorie 3
Machinistentunnel	29	38
OTC Arthur van Schendelstraat	32	40
OTC Seringstraat	31	51

De contourafstanden voor categorie 2- en 3-gebouwen zijn geprojecteerd rond de werkzaamheden van de te realiseren machinistentunnel en de OTC's, zie figuur 35, figuur 36 en figuur 37. Binnen de aangegeven afstanden tot de werkzaamheden is trillingsschade ten gevolge van de bouwwerkzaamheden niet uit te sluiten.

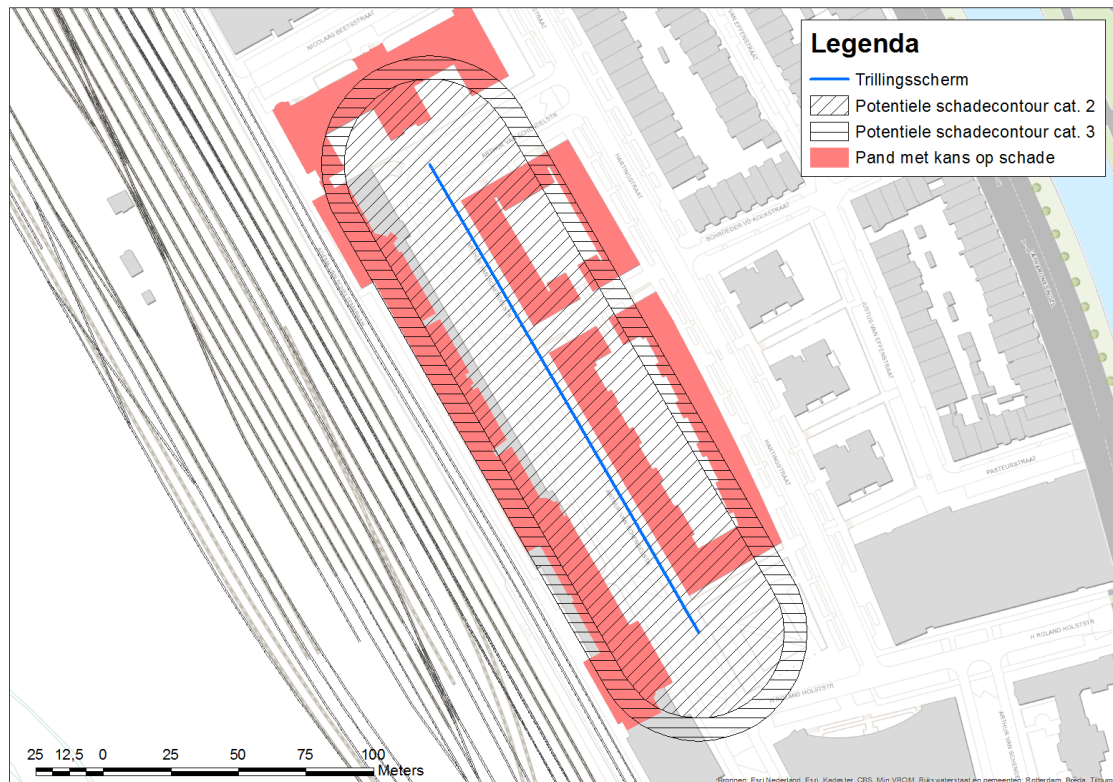
Bij het realiseren van de machinistentunnel bevinden zich geen gebouwen binnen de contouren waar schade mogelijk is.

Bij de OTC in de Arthur van Schendelstraat bevindt zich een groot aantal gebouwen binnen de contouren waar schade kan optreden. Gezien de korte afstand tot de bebouwing dient een trillingsarme bouw-methode te worden toegepast. In Utrecht is het echter niet mogelijk om damwanden met een diepte van meer dan 10 meter aan te brengen middels het trillingsarme indrukken. De damwand op deze locatie heeft een diepte van ruim 12 meter en kan daarom niet gerealiseerd worden met deze methode. Het aanbrengen van deze OTC zal daarom hoogstwaarschijnlijk tot schade aan gebouwen in de omgeving leiden.

Figuur 35: Schadecontouren bij opstelsterrein zuidzijde station Utrecht Centraal (heien machinistentunnel en intrillen damwanden machinistentunnel)



Figuur 36: Schadecontouren bij OTC Arthur van Schendelstraat (intrillen damwanden)



Ook bij de OTC in de Seringstraat bevindt zich een aantal gebouwen binnen de contouren waar schade kan optreden. Voor deze locatie wordt geadviseerd een trillingsarme bouwmethode toe te passen. Gezien de diepte van het trillingsscherm op deze locatie is dat mogelijk.

Figuur 37: Schadecontouren bij OTC Seringstraat (intrillen damwanden)



6.2.3 EFFECTBEOORDELING EN MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

In tabel 28 zijn de effecten als gevolg van trillingshinder en trillingen tijdens de aanlegfase samengevat.

Tabel 28: Effecten als gevolg van trillingshinder en trillingen tijdens de aanlegfase

	Referentie-situatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen
Aantal gehinderde personen	0	- / - -	-
Kans op schade tijdens de aanlegfase	0	0	-

Zonder maatregelen is bij 3 subgebieden sprake van een sterke toename in het aantal gehinderde personen (Cremmerstraat, Spijkerstraat en Nicolaas Beetsstraat) en bij 16 subgebieden van een lichte toename. Dit wordt negatief tot zeer negatief beoordeeld (score - / - -). Door het nemen van de kosteneffectieve, mogelijk doelmatige trillingsmaatregelen nemen de negatieve effecten af voor de onderzoeksgebieden waar deze maatregelen worden getroffen. Na het nemen van maatregelen wordt in geen enkel subgebied nog een sterke toename in aantal gehinderde personen verwacht, behalve in subgebied Spijkerstraat. Anders dan alle andere subgebieden bevindt het subgebied Spijkerstraat zich alleen in een smalle zone langs het spoor, waardoor relatief veel bewoners (hoog percentage van het totaal) in het gebied veel hinder hebben. De score voor het subgebied Spijkerstraat geeft daarmee een vertekend beeld ten opzichte van de andere subgebieden. Aangezien bij veel gebouwen sprake is van een toename van de hinder, wordt het aantal gehinderde personen ook met maatregelen negatief beoordeeld (score -). In principe zijn naast de

kosteneffectieve maatregelen aanvullende maatregelen denkbaar om dit effect verder te verminderen (zie paragraaf 5.1.5 voor mogelijke aanvullende effectbeperkende maatregelen). Maar omdat de trillingssituatie voldoet aan de beleidscriteria uit de Bts, zijn deze maatregelen verder niet uitgewerkt.

Voor DSSU is sprake van werkzaamheden die mogelijk tot trillingsschade leiden bij het realiseren van de machinistentunnel tussen het 7e perron en het opstel terrein ten zuiden van station Utrecht Centraal en het realiseren van twee ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's, bij de Arthur van Schendelstraat en de Seringstraat). Uit de analyse blijkt dat:

- Er bij de machinistentunnel geen gebouwen zijn waar trillingsschade zal optreden ten gevolge van de werkzaamheden.
- Bij de OTC in de Arthur van Schendelstraat het aanbrengen van de OTC hoogstwaarschijnlijk tot schade aan gebouwen in de omgeving zal leiden. Een trillingsarme bouwmethode is hier niet mogelijk.
- Bij de OTC in de Seringstraat het aanbrengen van de OTC hoogstwaarschijnlijk tot schade aan gebouwen in de omgeving zal leiden. Een trillingsarme bouwmethode is hier echter wel mogelijk.

Zonder de aanleg van de OTC's is er bij DSSU geen kans op schade tijdens de aanlegfase (score 0). Met aanleg van de OTC's is er kans op schade aan gebouwen in de Arthur van Schendelstraat en in de Seringstraat. Bij de Seringstraat is echter een trillingsarme bouwmethode mogelijk. Uitgaande van alleen mogelijke schade aan gebouwen tijdens de aanlegfase bij de Arthur van Schendelstraat wordt dit effect negatief beoordeeld (score -).

6.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Aantal gehinderde personen

De aannames in het model zijn worst-case (conservatief). Hierdoor is de door het model geprognosticeerde trillingssituatie per gebouw een bovengrens. In veel gebouwen zal de trillingssterkte in werkelijkheid lager zijn dan de waarde die uit het model volgt. Door deze aanpak wordt voorkomen dat bepaalde gebouwen waar in werkelijkheid wel trillingshinder optreedt, niet worden meegenomen in het vervolg van het trillingsonderzoek. Daarnaast zijn trillingsmetingen verricht ter verfijning van het onderzoek. Door worst-case aannames in het model en metingen in het veld (ook valproeven) is er geen sprake van onderschatting van het effect.

Conform de Bts moet 1 jaar na de ingebruikname van DSSU opnieuw onderzoek worden gedaan naar trillingen, de zogenoemde opleveringstoets. Mocht op basis hiervan blijken dat de trillingsniveaus toch hoger zijn dan nu voorzien, worden indien nodig alsnog aanvullende maatregelen genomen die er voor zorgen dat aan de beleidscriteria normen uit de Bts wordt voldaan.

7

Geluid

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het achtergrondrapport Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Onderzoeksrapport Geluid voor het MER met kenmerk OND-ET-CON-GL-RAP-101 d.d. 14 oktober 2014, versie 2.0.

7.1 AANPAK

7.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

De geluidwetgeving voor hoofdspoorwegen (spoorwegen aangegeven op de geluidplafondkaart) is vastgelegd in de Wet milieubeheer, onderliggend Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer.

Wet milieubeheer (Wm), Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en de Regeling geluid milieubeheer (Rgm)

Het wettelijk kader ten aanzien van de toegestane geluidsbelasting vanwege hoofdspoorwegen (en rijkswegen) wordt gevormd door hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer en is sinds 1 juli 2012 van kracht. De Wm stelt eisen aan de geluidproductie van de spoorweg in de vorm van geluidproductieplafonds (GPP's). Dit zijn de maximale toegestane geluidwaarden op referentiepunten op circa 50 meter van het buitenste spoor. De GPP's zijn vastgesteld op basis van het gemiddelde geluidsniveau over de jaren 2006, 2007 en 2008 plus 1,5 dB, teneinde ruimte te maken voor enige toekomstige groei van het verkeer over het spoor. De GPP's voorkomen dat een verdere groei van het treinverkeer mogelijk is zonder dat passende maatregelen worden getroffen. De hoogte van de GPP's verandert in beginsel niet, tenzij de Minister van Infrastructuur en Milieu besluit de GPP's ambtshalve of op verzoek te wijzigen. Een wijziging van GPP's kan plaatsvinden in:

- een besluit tot wijziging van GPP's;
- een Tracébesluit;
- een saneringsplan.

Een besluit van de Minister kan zowel tot hogere als tot lagere waarden van de GPP's leiden. Verder kan de Minister tijdelijk vrijstelling of ontheffing verlenen om de geldende plafonds te overschrijden. Indien door een project overschrijding van de GPP's dreigt, moeten maatregelen afwogen worden bij de overschrijdingslocaties om de overschrijding teniet te doen.

Bij de afweging van maatregelen moet uitgegaan worden van het doelmatigheidscriterium. Hierbij staan de maximaal aanvaardbare maatschappelijke kosten van maatregelen centraal. Het doelmatigheidscriterium is wettelijk vastgelegd in de Wet milieubeheer, het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en de Regeling geluidmilieubeheer (Rgm). Op het uitvoeren van de berekeningen geldt daarnaast het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012).

De geluidssaneringssituaties (historisch gegroeide onwenselijke geluidssituaties), die bij de vaststelling van de GPP's nog resteerden, worden opgelost als onderdeel van het Meerjaren Programma Geluid (MJP) van ProRail. De geluidssanering kan gekoppeld worden uitgevoerd, dat wil zeggen, gelijktijdig met de uitvoering van een project (gekoppelde sanering) of apart (autonome sanering).

Overig beleid

De overheid stimuleert de inzet van stiller materieel via een differentiatie van de gebruiksvergoeding voor het gebruik van het spoor. Daarnaast zet het ministerie zich in voor aanscherping van de geluidseisen vanuit de Europese Unie. In het definitieve 'Actieplan omgevingslawaaier voor drukbereden hoofdspoorwegen periode 2013 – 2018' van 14 januari 2014 is als doelstelling opgenomen om in 2020 al het reizigersvervoer te realiseren met stil materieel en het goederenvervoer te realiseren met tenminste 80% stil goederenmaterieel en maximaal 20% lawaaiig materieel. Om dit te bereiken worden diverse landelijke ontwikkelingen en maatregelen voorzien.

7.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordelingscriteria voor het aspect geluid staan weergegeven in navolgende tabel. Na de tabel volgt per criterium een toelichting en wordt ingegaan op de gehanteerde methode.

Tabel 29: Beoordelingskader geluid

Aspect	Beoordelingscriteria	Toelichting
Geluid	Hinder: personen, kwetsbare bestemmingen en oppervlak	
	Aantal woningen en andere geluidgevoelige objecten	Kwantitatief, in klassen van 5 dB, beginnend vanaf 55 dB L_{den} /50 dB L_{night} .
	Aantal geluidgehinderden en aantal slaapverstoorden (aantal personen).	Kwantitatief, in klassen van 5 dB, beginnend vanaf 55 dB L_{den} /50 dB L_{night} .
	Geluidsbelast grondoppervlak	Kwantitatief, per klasse van 5 dB, beginnend vanaf 55 dB L_{den} /50 dB L_{night} .

In de notitie Reikwijdte en Detailniveau is ook het criterium 'Geluidproductieplafonds' opgenomen. Dit criterium is beoordeeld in paragraaf 5.2.7, als onderdeel van de ontwikkeling van de doelmatige geluidsmaatregelen.

Hinder: personen, kwetsbare bestemmingen en oppervlak

Het MER onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de geluidhinder (aantal bestemmingen, geluidgehinderden / slaapverstoorden en oppervlak). Daarbij is onderscheid gemaakt in L_{den} (L_{den} is de jaargemiddelde geluidsbelasting) en L_{night} (L_{night} is het jaargemiddelde geluidsniveau in de nachtperiode). De effecten zijn zowel met als zonder geluidsmaatregelen in kaart gebracht. Hiermee wordt de effectiviteit van de doelmatige geluidsmaatregelen ten aanzien van de MER-effecten zichtbaar gemaakt. Voor een overzicht van de doelmatige geluidsmaatregelen wordt verwezen naar paragraaf 5.2.5.

Aantal woningen en andere geluidsgevoelige objecten

Met het bestand Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is bepaald in welk gebouw één of meerdere woningen zijn opgenomen. Op grond van de BAG is tevens bepaald in welk gebouw een onderwijs- of een gezondheidszorgfunctie is opgenomen. Deze laatste functie omvat bijvoorbeeld ook huisartsen.

Op alle relevante gevels van de geluidgevoelig gebouwen is minimaal één rekenpunt neergelegd op een

hoogte van 5 meter. Woningen met slechts één bouwlaag zijn daarbij meegenomen, met rekenpunten op 1,5 meter hoogte. De geluidsbelasting per geluidsgevoelig object is het hoogste niveau van alle bijbehorende rekenpunten. Het aantal woningen in een gebouw is bepaald op basis van het aantal adressen met woonfunctie volgens de BAG. Dezelfde methode is gebruikt voor gebouwen met een onderwijsfunctie of een gezondheidszorgfunctie.

Aantal geluidgehinderden en aantal slaapverstoorden

Het aantal geluidgehinderden en slaapverstoorden is bepaald op basis van de berekende geluidniveaus en de dosiseffectrelaties uit de Regeling geluid milieubeheer in klassen van 5 dB. Conform de Regeling geluid milieubeheer artikel 6 wordt uitgegaan van 2,2 bewoners per woning. Deze dosis-effectrelaties zijn als volgt:

Tabel 30: Dosis-effectrelatie voor geluidhinder volgens de Regeling geluid milieubeheer

Geluidsbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden per 100 bewoners
55–59 dB	12
60–64 dB	19
65–69 dB	28
70–74 dB	40
75 dB of hoger	47

Tabel 31: Dosis-effectrelatie voor slaapverstoring volgens de Regeling geluid milieubeheer

Geluidsbelastingklasse (L_{night})	Slaapverstoorden per 100 bewoners
50–54 dB	3
55–59 dB	5
60–64 dB	6
64–69 dB	8
70 dB of hoger	10

Geluidsbelast grondoppervlak

Om het geluidsbelast grondoppervlak te bepalen, wordt de ligging van geluidcontouren bepaald in zowel L_{den} als L_{night} op een rekenhoogte van 5 meter.

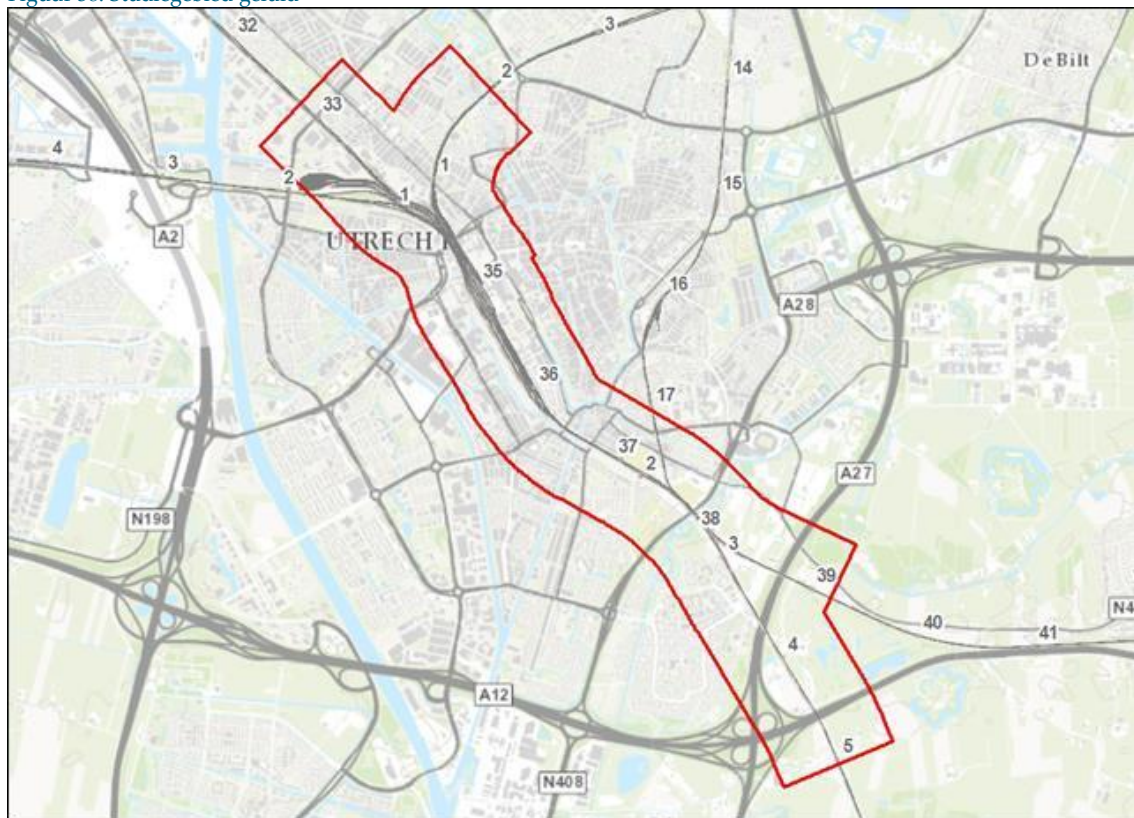
Er is gebruik gemaakt van een raster van rekenpunten rond de te onderzoeken sporen. De dichtheid van de rekenpunten is direct langs het spoor het grootst. Op grotere afstand neemt de dichtheid van de rekenpunten af tot een onderlinge afstand van 50x50 meter. Daarnaast zijn rekenpunten aangebracht rondom grote bouwblokken en op de grens van homogene woonwijken. Daarmee is de afscherming van woonwijken in kaart gebracht. Brede straten zijn open, zodat het geluid tussen de gebouwen kan doordringen in achterliggende gebieden.

Met behulp van een geografisch informatie systeem (GIS) is het geluidsbelast oppervlakte per klasse van 5 dB bepaald voor zowel de L_{den} als voor de L_{night} .

7.1.3 STUDIEGEBIED

Figuur 38 geeft het studiegebied voor geluid weer. Als breedte voor het studiegebied is uitgegaan van 500 meter aan weerszijden van de buitenste spoorbaan. Buiten deze afstand is het geluid van de spoorlijn niet meer relevant, vanwege afscherming van gebouwen en ander geluid in het stedelijke gebied.

Figuur 38: Studiegebied geluid



De lengte van het studiegebied voor het aspect geluid wordt bepaald door de relevante fysieke wijzigingen aan de spoorlijn in combinatie met de snelheidswijzigingen voor DSSU (het gebruik van het spoor). Alleen in de richting van Amsterdam ligt de grens van het studiegebied verder dan de projectgrens als gevolg van een snelheidsverhoging voor de intercitytreinen. De grenzen van het studiegebied voor dit onderzoek zijn in navolgende tabel opgenomen.

Tabel 32: Grenzen studiegebied

Spoor richting	Km
richting Amsterdam	32,800
richting Gouda	0,900
richting Amersfoort	1,940
richting Houten	5,040
richting Bunnik	39,180
Oosterspoorbaan	17,500

7.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Onderzochte situaties

De effecten van DSSU zijn beoordeeld door de volgende drie situaties te beschouwen:

- De huidige situatie.
- De autonome ontwikkeling zonder DSSU. Het betreft de referentiesituatie.
- De toekomstige situatie met DSSU (met en zonder de maatregelen voor het project). De maatregelen zijn wettelijk gezien noodzakelijk om te voldoen aan de GPP's.

Huidige situatie

De huidige situatie is gelijk aan de vigerende sporenligging volgens het geluidregister spoor. Dat register is op 1 juli 2012 van kracht geworden en bevat gegevens voor de naleving van de geluidproductieplafonds. Het bevat naast de spoor lay-out de bestaande geluidschermen en de gegevens van het gebruik van het spoor op basis van de gemiddelde treinintensiteiten voor de jaren 2006, 2007 en 2008.

Autonome ontwikkeling

Als DSSU niet wordt gerealiseerd, betekent dit ook dat op de reizigerscorridors die via het spoorknooppunt Utrecht verlopen niet gereden kan worden conform de PHS vervoersprognoses. Voor reizigerstreinen vormen daarom voor de autonome situatie de vervoersprognoses zonder PHS voor 2020 uit het 'Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014, Deeltracé Utrecht Centraal – Houten' de basis (onherroepelijk sinds november 2104). Dit is dan immers het laatste vastgestelde spoorproject dat te Utrecht is gerealiseerd. Met het project Sporen in Utrecht (SiU) worden de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- uitbreiding van het aantal sporen van vier naar acht;
- uiteenleggen van stop- en snelsporen;
- bouw van station Utrecht Vaartsche Rijn;
- aanleg dive-unders bij Lunetten;
- verplaatsing van het bestaande station Utrecht Lunetten;
- herinrichting van het emplacement Utrecht Zuid;
- plaatsing van geluidschermen op grond van de Wet geluidhinder, inclusief de geluidsanering;
- vervanging van de stalen spoorbruggen over de Albatrosstraat en de Bleekstraat.

Voor wat betreft het goederenvervoer wordt in de autonome situatie wel uitgegaan van de PHS-vervoersprognoses. Dit is nader toegelicht in paragraaf 4.4.1.

Voor de periode tot aan 2020 is daarbij uitgegaan van de autonome instroom van stiller materieel. Voor reizigerstreinen wordt in 2020 volledig uitgegaan van stiller materieel (materieel is of vervangen of omgebouwd of kan niet stiller worden gemaakt). In lijn met afspraken en beleid wordt ervan uitgegaan dat 80% van het goederenmaterieel stiller is in het jaar 2020 (zie ook paragraaf 4.4.1).

Voor de autonome situatie is uitgegaan van de bestaande geluidsschermen uit het geluidregister en aanvullend hierop de geluidmaatregelen zoals die in het TB SiU zijn opgenomen. In de autonome situatie is tevens rekening gehouden met (geplande) raildempers op diverse locaties.

Toekomstige situatie met DSSU

Realisatie van DSSU vindt plaats tot en met 2016 waarbij de volledige in dienst name is voorzien in 2017. Voor de bepaling van de effecten van DSSU is er vanuit gegaan dat de vervoersprognose conform PHS volledig wordt gerealiseerd. Hierbij is voor het bepalen van milieueffecten uitgegaan van de worst case-situatie: de maximale prognoses voor het goederenvervoer zoals die in 2030 gelden (het hoge groeiscenario).

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de resultaten van het akoestisch onderzoek voor het TB (zie paragraaf 5.2.5) en de in dat kader te realiseren raildempers bij de Bloemenbuurt. Tevens is rekening gehouden met (geplande) raildempers op diverse locaties.

Geluidmodellering spoorverkeer

Om de geluidsbelasting van het spoorweglawaai te bepalen is voor elke situatie (huidig, autonoom en met DSSU) een geluidmodel opgesteld en doorgerekend conform Standaard rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012), bijlage IV. Hierbij is gebruik gemaakt van het software pakket Winhavik versie 8.59 met rekenhart srmspl versie 16.0.5 build 2.

7.2 HINDER: PERSONEN, KWETSBARE BESTEMMINGEN EN OPPERVLAK

7.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In de huidige situatie zijn in het stedelijk gebied van Utrecht in de omgeving van de spoorlijn veel woningen met een geluidsbelasting vanwege het spoor die hoger is dan de voorkeurswaarde van 55 dB. Ook zijn er saneringswoningen met een geluidsbelasting boven 65 dB. In een dergelijke omgeving ligt het voor de hand dat omwonenden van het spoor geluidhinder kunnen ervaren al dan niet gepaard met slaapverstoring.

In het verleden kon spoorweglawaai relatief onbegrensd toenemen. De wetgeving is in 2012 op dit vlak aangepast door de invoering van de GPP's waardoor groei alleen mogelijk is indien dit gepaard gaat met maatregelen die de geluidstoename op geluidsgevoelige bestemmingen kunnen compenseren. In de praktijk kan het echter wel zo zijn dat maatregelen niet doelmatig geacht worden en geluidstoename daar toch worden toegelaten.

Ten noorden van station Utrecht Centraal zijn in de afgelopen jaren al (hoge) geluidschermen gerealiseerd. In de autonome situatie wordt ten zuiden van station Utrecht Centraal het project SiU uitgevoerd. In verband daarmee worden ook maatregelen getroffen, zoals opgenomen in het bijbehorende TB SiU. Daarmee worden de geluidsbelastingen na ombouw van het spoor sterk teruggebracht en de GPP's verlaagd. In de autonome situatie treden geen plafondoverschrijdingen op, zoals aangegeven in figuur 39, en zijn geen aanvullende geluidmaatregelen voorzien bovenop de maatregelen die al aanwezig zijn.

In de toekomst wordt het materieel stiller, doordat zowel de reizigers- als de goederentreinen projectmatig gemoderniseerd en aangepast worden. Groei van treinaantallen is daarmee mogelijk, terwijl de geluidsbelasting (het gemiddelde geluidsniveau) dan gelijk blijft of lager wordt. De hoogte van de geluidspieken (bij treinpassages) neemt af als materieel stiller wordt. Daar staat tegenover dat er minder stille momenten zullen zijn, als er meer treinen gaan rijden. Bovengenoemde is niet specifiek van toepassing voor de autonome situatie. Ook voor de situatie DSSU geldt dit.

Figuur 39: Beoordeling van de geluidproductie in de autonome situatie ten opzichte van de momenteel geldende GPP's (met de GPP's op grond van het TB project SiU)



7.2.2 DE EFFECTEN

Aantal woningen en andere geluidgevoelige objecten

Navolgende tabellen geven de effecten van DSSU op de aantallen woningen en gebouwen (met onderscheid in onderwijsfunctie en gezondheidszorgfunctie) in klassen van 5 dB ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling voor L_{den} en L_{night} . L_{night} is voor gebouwen met een onderwijsfunctie niet relevant en derhalve niet onderzocht.

Tabel 33: Effecten op de aantallen woningen L_{den} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
55 t/m 59 dB L_{den}	6.073	3.596	4.088	4.074
60 t/m 64 dB L_{den}	2.393	1.198	1.492	1.472
65 t/m 69 dB L_{den}	597	297	306	306
70 t/m 74 dB L_{den}	8	16	0	0
>75 dB L_{den}	1	0	0	0
Totaal aantallen woningen > 55 dB L_{den}	9.072	5.107	5.886	5.852
Beoordeling		0	-	0/-

Tabel 34: Effecten op de aantallen woningen L_{night} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
50 t/m 54 dB L_{night}	3.070	1.676	2.567	2.490
55 t/m 59 dB L_{night}	1.165	561	453	453
60 t/m 64 dB L_{night}	122	33	34	34
65 t/m 69 dB L_{night}	2	0	0	0
≥ 70 dB L_{night}	0	0	0	0
Totaal aantallen woningen > 50 dB L_{night}	4.359	2.270	3.054	2.977
Beoordeling		0	-	-

De toekomstige situatie, zowel zonder DSSU (referentiesituatie) als met DSSU, laat een verbetering zien ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt behalve door de instroom van stiller materieel tevens op conto van de autonome spooruitbreiding tussen station Utrecht Centraal en station Houten en geplande raildempers. Binnen het project Spooruitbreiding Utrecht Centraal - Houten, dat ten tijde van de publicatie van dit MER in uitvoering is, wordt de (gekoppelde) sanering ten zuiden van station Utrecht Centraal uitgevoerd. Hierdoor worden hoge geluidsbelastingen ten zuiden van station Utrecht Centraal weggenomen, met name door het vervangen van lawaaiige stalen bruggen en het plaatsen van geluidschermen. In de tabellen is dit goed te zien, omdat de totale aantallen afnemen en de aantallen per geluidsbelastingklasse verschuiven naar lagere klassen. In de projectsituatie komen geluidsbelastingen hoger dan 70 dB niet meer voor, waarmee voldaan wordt aan de beleidsdoelstellingen uit de Nota Mobiliteit. De Nota Mobiliteit vormt een uitwerkingsdocument van de Nota Ruimte, een beleidsdocument waarin het langetermijnbeleid op het gebied van verkeer en vervoer is vastgelegd (nu onderdeel van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte). In de Nota Mobiliteit wordt extra ingezet op de aanpak van de knelpunten boven de 70 dB bij spoorwegen in de periode 2010-2020.

De nieuwbouw die in het stationsgebied gerealiseerd wordt, heeft een significante invloed op de aantallen. Nagenoeg 900 nieuwe woningen zullen een geluidsbelasting van 55 dB of hoger ondervinden, zowel in de autonome situatie als in de projectsituatie.

Tabel 35: Effecten op de aantallen gebouwen met onderwijsfunctie L_{den} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
55 t/m 59 dB L_{den}	12	5	6	6
60 t/m 64 dB L_{den}	5	7	8	8
65 t/m 69 dB L_{den}	6	2	2	2
70 t/m 74 dB L_{den}	1	0	0	0
>75 dB L_{den}	0	0	0	0
Totaal aantallen gebouwen met onderwijsfunctie > 55 dB L_{den}	24	14	16	16
Beoordeling		0	0/-	0/-

Tabel 36: Effecten op de aantallen gebouwen met gezondheidszorgfunctie L_{den} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
55 t/m 59 dB L_{den}	6	2	4	3
60 t/m 64 dB L_{den}	5	3	3	3
65 t/m 69 dB L_{den}	2	4	4	4
70 t/m 74 dB L_{den}	4	0	0	0
>75 dB L_{den}	0	0	0	0
Totaal aantallen gebouwen met gezondheidszorgfunctie > 55 dB L_{den}	17	9	11	10
Beoordeling		0	-	0/-

Tabel 37: Effecten op de aantallen gebouwen met gezondheidszorgfunctie L_{night} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
50 t/m 54 dB L_{night}	3	3	3	3
55 t/m 59 dB L_{night}	4	5	1	1
60 t/m 64 dB L_{night}	5	0	4	4
65 t/m 69 dB L_{night}	0	0	0	0
≥ 70 dB L_{night}	0	0	0	0
Totaal aantallen gebouwen met gezondheidszorgfunctie > 50 dB L_{night}	12	8	8	8
Beoordeling		0	0	0

Doordat het om relatief kleine aantallen gebouwen met onderwijsfunctie of gezondheidszorgfunctie gaat, leiden kleine verschuivingen in de aantallen tot een ogenschijnlijk groter effect in de beoordeling. Daarmee rekening houdend wordt geconcludeerd dat de effecten van het project beperkt zijn, met uitzondering van de effecten voor een zeer klein aantal gebouwen.

Aantal geluidgehinderden en aantal slaapverstoorden

Navolgende tabellen geven de effecten van DSSU op de aantallen gehinderden en slaapverstoorden in klassen van 5 dB ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling voor L_{den} en L_{night} .

Tabel 38: Effecten op de aantallen geluidgehinderden L_{den} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen)	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
55 t/m 59 dB L_{den}	1.603	949	1.079	1.076
60 t/m 64 dB L_{den}	1.000	501	624	615
65 t/m 69 dB L_{den}	368	183	188	188
70 t/m 74 dB L_{den}	7	14	0	0
>75 dB L_{den}	1	0	0	0
Totaal aantal geluidgehinderden > 55 dB L_{den}	2.979	1.647	1.891	1.879
Beoordeling		0	0/-	0/-

Tabel 39: Effecten op de aantallen slaapverstoorden L_{night} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
50 t/m 54 dB L_{night}	203	111	169	164
55 t/m 59 dB L_{night}	128	62	50	50
60 t/m 64 dB L_{night}	16	4	4	4
65 t/m 69 dB L_{night}	0	0	0	0
≥70 dB L_{night}	0	0	0	0
Totaal aantal slaapverstoorden > 50 dB	347	177	224	219
Beoordeling	--	0	-	-

Gelijk aan het beeld bij de aantallen geluidsbelaste woningen halveert het aantal gehinderden en slaapverstoorden in de autonome situatie. Door DSSU neemt het aantal gehinderden met 14% toe ten opzichte van de autonome situatie en het aantal slaapverstoorden met 24%. De maatregelen van DSSU hebben een gering effect, omdat de geluidsbelasting in de situatie zonder deze maatregelen met maximaal 1 dB toeneemt. De maatregelen voor DSSU (raildempers bij de Bloemenbuurt) zijn er enkel op gericht om deze overschrijding weg te werken.

Geluidsbelast oppervlak

Navolgende tabellen geven de effecten van DSSU op het geluidsbelast oppervlak in klassen van 5 dB ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling voor L_{den} en L_{night} .

Het geluidsbelast oppervlak is een zinvolle maat om te kunnen beoordelen of er effecten zijn op het openbaar gebied, zoals parken en begraafplaatsen, en niet geluidsgevoelige objecten, zoals kantoren en hotels. Hiervoor bestaat geen directe bescherming vanuit de geluidwetgeving maar dat neemt niet weg dat er geluidhinder ervaren kan worden.

Tabel 40: Geluidsbelast oppervlak in ha voor de L_{den} binnen het studiegebied

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Referentiesituatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
55 - 59 dB L_{den}	233.6	160.2	170.4	171.3
60 - 64 dB L_{den}	129.0	88.3	96.4	95.6
65 - 69 dB L_{den}	75.8	51.0	53.8	53.7
70 - 74 dB L_{den}	56.5	47.6	45.4	45.9
≥ 75 dB L_{den}	32.3	18.5	25.8	25.4
Totaal oppervlak	527.2	365.6	391.7	391.9
Beoordeling		0	0/-	0/-

Tabel 41: Geluidsbelast oppervlak in ha voor de L_{night} binnen het studiegebied

50 t/m 54 dB L_{night}	161,1	116.4	123.0	122,7
55 t/m 59 dB L_{night}	91,1	60.4	64.1	63,9
60 t/m 64 dB L_{night}	62,2	49.3	47.1	47,2
65 - 69 dB L_{night}	38,5	34.7	41.5	41,5
≥ 70 dB L_{night}	12,9	3.8	2.4	2,4
Totaal oppervlak	365,7	264.6	278.2	277,7
Beoordeling		0	0/-	0

Zowel de autonome ontwikkeling als de situatie met DSSU scoren duidelijk beter dan de huidige situatie. De effecten op het geluidsbelast oppervlak zijn vergelijkbaar met de effecten voor de aantallen geluidsbelaste woningen, geluidgehinderden en slaapverstoorden. Evenwel is aan de getallen te zien dat de verschillen tussen de situaties minder groot zijn dan voor aantallen geluidgevoelige objecten en aantallen gehinderden het geval is. Dit komt omdat met name geluidschermen voor woningen geplaatst worden. Ten opzichte van de huidige situatie zijn er autonoom veel maatregelen voor woningen getroffen en zijn er sterke afnames voor de aantallen geluidgevoelige objecten en gehinderden. Daarbuiten is er dan nog steeds een groot gebied waar geen maatregelen getroffen worden, waardoor de verschillen voor wat betreft geluidsbelast oppervlak tussen de onderzochte situaties kleiner zijn.

Zoals beschreven bij het aantal geluidgevoelige objecten hebben de doelmatige geluidsmaatregelen bij DSSU maar een gering effect (licht negatieve scores voor DSSU zonder en met maatregelen).

7.2.3 EFFECTBEOORDELING EN MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

In navolgende tabel zijn de effecten van geluidhinder op aantallen woningen, gebouwen en oppervlak ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling samengevat.

Tabel 42: Samenvatting effecten geluidhinder

	Referentie-situatie	DSSU zonder maatregelen	DSSU met maatregelen (TB DSSU)
Totaal aantal woningen > 55 dB L _{den}	0	-	0/-
Totaal aantal woningen > 50 dB L _{night}	0	-	-
Totaal aantal gebouwen met onderwijsfunctie > 55 dB L _{den}	0	0/-	0/-
Totaal aantal gebouwen met gezondheidszorgfunctie > 55 dB L _{den}	0	-	0/-
Totaal aantal gebouwen met gezondheidszorgfunctie > 50 dB L _{night}	0	0	0
Totaal aantal geluidgehinderden > 55 dB L _{den}	0	0/-	0/-
Totaal aantal slaapverstoorden > 50 dB L _{night}	0	-	-
Totaal geluidsbelast oppervlak in ha voor L _{den}	0	0/-	0/-
Totaal geluidsbelast oppervlak in ha voor L _{night}	0	0/-	0
Eindbeoordeling	0	-	-

Zowel de autonome situatie als de situatie met DSSU scoren duidelijk beter dan de huidige situatie. Het aantal geluidsbelaste woningen, het aantal gehinderde personen, het aantal slaapverstoorden en het geluidsbelaste oppervlak neemt in de toekomst af ten opzichte van de huidige situatie. Evengoed zal geluidhinder en slaapverstoring blijven optreden, hetgeen verklaarbaar is door het drukbereden spoortraject door dichtbebouwd stedelijk gebied.

In de autonome situatie wordt het stiller, door de inzet van stillere treinen, door de maatregelen die getroffen worden in het kader van de spooruitbreiding tussen station Utrecht centraal en station Houten en geplande raildempers. Door de verkeersgroei die DSSU mogelijk maakt en de snelheidsverhogingen die met DSSU worden gerealiseerd neemt het geluid toe ten opzichte van de autonome situatie. De doelmatige geluidsmaatregelen bij DSSU zorgen voor een beperkte reductie.

Omdat de geluidssituatie sterk verbeterd ten opzichte van de huidige situatie en met de doelmatige maatregelen wordt voldaan aan de geluidsnormen uit de Wm is er geen aanleiding voor het treffen van aanvullende geluidsmaatregelen voor DSSU bovenop de doelmatige maatregelen.

7.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

De onderzochte criteria zijn bepaald volgens de huidige stand der techniek met gebruik van een wettelijk voorgeschreven methode. De onzekerheden liggen in de nauwkeurigheid van de rekenmethode. Deze onzekerheden spelen een rol op grotere afstand van het spoor en zijn niet van belang voor de besluitvorming over DSSU en eventuele benodigde maatregelen.

De beschreven effecten komen niet voor evaluatie in aanmerking. Wel komen de uitgangspunten van het onderzoek voor evaluatie in aanmerking. Dit zijn de aantallen treinen in de toekomstige situatie alsmede het aandeel stiller (goederen)treinen. Op basis van de gerealiseerde intensiteiten wordt jaarlijks getoetst aan de GPP's in het kader van de geluidwetgeving zoals vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (de spoorwegbeheerder moet jaarlijks op grond van de Wm een nalevingsverslag uitbrengen). Als hieruit blijkt dat niet wordt voldaan aan de GPP's zullen maatregelen worden genomen.

8

Externe veiligheid

Dit hoofdstuk is gebaseerd op de achtergrondrapporten Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Externe Veiligheid: Kwantitatieve Risicoanalyse met kenmerk OND-ET-CON-EV-RAP-100 d.d. 3 november 2014, versie 2.0 en Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Externe Veiligheid: Verantwoording Groepsrisico met kenmerk OND-ET-CON-EV-RAP-101 d.d. 3 november 2014, versie 2.0.

8.1 AANPAK

8.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van risico's op zware ongevallen met mogelijk grote gevolgen voor de omgeving. Het gaat daarbij om productie, opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen (bijvoorbeeld vuurwerk, LPG en ammoniak) en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor en door buisleidingen. Het risico dat dit transport met zich meebrengt legt beperkingen op aan de omgeving, waardoor veiligheidsafstanden tussen risicovolle activiteiten en woningen en andere kwetsbare objecten nodig zijn.

Binnenkort zal de wetgeving betreffende Basisnet Spoor van kracht worden¹², maar op dit moment is de actuele regelgeving vastgelegd in de "Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" (CRnvgs). De huidige CRnvgs is een voorloper op de aanstaande wetswijzigingen. Omdat het ontwerp Tracébesluit ter inzage wordt gelegd voordat Basisnet van kracht is, wordt getoetst aan de geldende regelgeving. In de achtergrondrapporten is er voor gekozen de toetsing van externe veiligheid uit te voeren conform het aanstaande Basisnet Spoor. Dit is een meer uitgebreide toetsing dan de toetsing volgens CRnvgs. Er kan worden gesteld dat deze toetsing conform Basisnet Spoor zeker voldoet aan de vereisten volgens uit CRnvgs. Deze toetsing is daardoor geschikt voor zowel de huidige als de toekomstige wet- en regelgeving.

CRnvgs

De circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvgs) is een nadere uitwerking van het beleid rondom Externe Veiligheid en transport van gevaarlijke stoffen. Er is een proces gaande waarbij de wetgeving wordt herzien hetgeen ook een wijziging tot gevolg heeft voor de CRnvgs. Een actualisatie in de vorm van wijzigingen ten opzichte van de vorige versie uit 2004 is in juli 2012 gepubliceerd in de Staatscourant.

De CRnvgs heeft in bijlage 4 een "Tabel afstanden en vervoerscijfers Basisnet Spoor". De gegeven vervoerscijfers moeten worden gebruikt voor het uitvoeren van de kwantitatieve risicoanalyse. Voor het

¹² Op datum ter inzagelegging van dit MER is de verwachting dat de wetgeving per 1 januari 2015 van kracht is.

projectgebied van DSSU is de bijlage 4 van CRnvgs gebaseerd op een doorrijdsnelheid van goederentreinen tot maximaal 40 km/uur.

Basisnet

De wetgeving Basisnet Spoor die binnenkort van kracht wordt, bestaat uit twee hoofddelen:

1. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs). Deze reguleert de vervoerskant van het Basisnet en bevat artikelen over onder andere risicoplafonds en handhaving van de risicoruimte.
2. Een nieuwe AmvB: het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) voor het wettelijk vastleggen van de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het Basisnet.

Het Basisnet Spoor stelt begrenzings aan de risico's (zogenoemde risicoplafonds) als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor enerzijds en aan de bebouwing rondom het spoor anderzijds. Het heeft tot doel een wettelijk kader te bieden voor het borgen van een evenwicht tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkeling en de veiligheid. Daarnaast wordt beoogd hiermee voor de langere termijn (2020 uitlopend naar 2040) duidelijkheid te bieden aan gemeenten. In Basisnet Spoor is rekening gehouden met toekomstige bouwplannen en is er ruimte voor groei van de transportaantallen. Het voorkomen van overschrijdingen van de risicoplafonds door het vervoer is een taak van de minister van IenM. Dat gebeurt met het in de Wvgs specifiek ten behoeve van het Basisnet opgenomen instrumentarium. Het verantwoorden van risico's als gevolg van bebouwing en bevolkingsconcentraties nabij de infrastructuur waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, is een taak van de gemeenten. Dit wordt geregeld in het Bevt.

Omdat het project DSSU betrekking heeft op de spoorinfrastructuur beïnvloedt het project de vervoerskant van het Basisnet. Dat betekent dat voor DSSU de regelgeving uit de Wvgs van toepassing is. De Wvgs legt vast welke bijdrage het vervoer mag leveren aan de hoogte van het groepsrisico (GR) op gebied van externe veiligheid. De bijdrage van het vervoer bestaat enerzijds uit kenmerken van de infrastructuur, zoals baanvaknelheid en ligging van wissels, en anderzijds uit kenmerken van de transporten, zoals aantallen van de te vervoeren stoffen en de samenstelling van een trein.

Regeling Basisnet

Om de Wet Basisnet concreet vorm te geven is de "Regeling Basisnet" opgesteld. De Regeling geeft een aantal technische regels op basis waarvan bepaald kan worden waar het risicoplafond ruimtelijk gezien ligt en wanneer een bouwwerk wel of niet binnen een risicozone valt. Ook bevat de Regeling bepalingen over monitoring en het maatregelenonderzoek voor de infrabeheerders en de minister van IenM. In de regeling Basisnet is het spoortraject in het projectgebied van DSSU bekend als "Route 71, Breukelen – Betuweroute Meteren" en daarbinnen de trajectdelen aangeduid met de letters F tot en met O.

Beleidsregels EV-beoordeling infrabesluiten

In aanvulling op de Wvgs en de regeling Basisnet zijn door het ministerie van IenM beleidsregels opgesteld en vastgelegd in "Beleidsregels EV-beoordeling infrabesluiten". In de Beleidsregels gaat hoofdstuk III over de beoordeling van externe veiligheid bij de aanleg of wijziging van of onderhoud aan een hoofdspoorweg. Het hoofdstuk bevat drie paragrafen waarvan de eerste (paragraaf 3.1 – artikelen 23 t/m 30) relevant is voor DSSU omdat het gaat over wijziging van een hoofdspoorweg die onderdeel is van Basisnet.

Begrippen

De toetsing van externe veiligheidsrisico's gebeurt aan de hand van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Deze begrippen worden als volgt omschreven:

- Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het

vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarbij geldt meestal: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. Het PR wordt geografisch weergegeven door risicocontouren langs de spoorlijn.

Aan het PR is een wettelijke grenswaarde van 10^{-6} verbonden, een jaarlijkse kans van één op de miljoen. Binnen de PR 10^{-6} contour bestaat een kans ≥ 1 op de miljoen om als individuele burger te overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor. De ligging van de PR 10^{-6} contour leidt tot een veiligheidszone rond risicovolle locaties en transportassen, wat consequenties heeft voor het ruimtegebruik. Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan. Dit zijn gebouwen waar zich gemiddeld en continu veel personen bevinden, zoals woningen en scholen. Voor minder kwetsbare objecten geldt de genoemde PR waarde als richtwaarde.

- Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een calamiteit met veel slachtoffers kan voordoen en houdt rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Voor het GR geldt geen norm, maar een verantwoordingsplicht als de zogeheten “oriëntatiewaarde” wordt overschreden ($GR > 1,0$), of als het GR toeneemt door het besluit ten opzichte van de autonome situatie. Hierover dient een bestuurlijke afweging plaats te vinden.

8.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

In het wettelijk en beleidsmatig kader wordt bij externe veiligheid onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Zodoende wordt in deze MER dan ook onderzocht welke effecten de wijzigingen in het kader van het DSSU hierop heeft.

Tabel 43: Beoordelingskader externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriteria	Toelichting
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Toetsing aan grenswaarde
	Groepsrisico	Toetsing aan oriëntatiewaarde

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt kwalitatief beoordeeld op basis van kwantitatieve gegevens. Daarbij wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Tabel 44: Scoringsmethodiek plaatsgebonden risico

Score	Omschrijving
++	Niet van toepassing
+	PR 10^{-6} contour niet meer aanwezig
0/+	Afname PR 10^{-6} contour t.o.v. de referentiesituatie
0	Geen kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour / gelijkblijvende contour t.o.v. referentiesituatie
0/-	Toename PR 10^{-6} contour t.o.v. referentiesituatie, geen kwetsbare objecten binnen contour
-	Toename PR 10^{-6} contour t.o.v. referentiesituatie, kwetsbare objecten binnen contour
--	Niet van toepassing

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt kwalitatief beoordeeld op basis van kwantitatieve gegevens. Daarbij wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Tabel 45: Scoringsmethodiek groepsrisico

Score	Omschrijving
++	Ruime afname groepsrisico tot een niveau onder de oriëntatiewaarde
+	Afname groepsrisico tot een niveau onder de oriëntatiewaarde
0/+	Afname groepsrisico tot een niveau boven de oriëntatiewaarde
0	Geen toe- of afname GR.
0/-	Toename groepsrisico tot een niveau onder de oriëntatiewaarde
-	Toename groepsrisico tot een niveau boven de oriëntatiewaarde
--	Ruime toename groepsrisico tot een niveau boven de oriëntatiewaarde

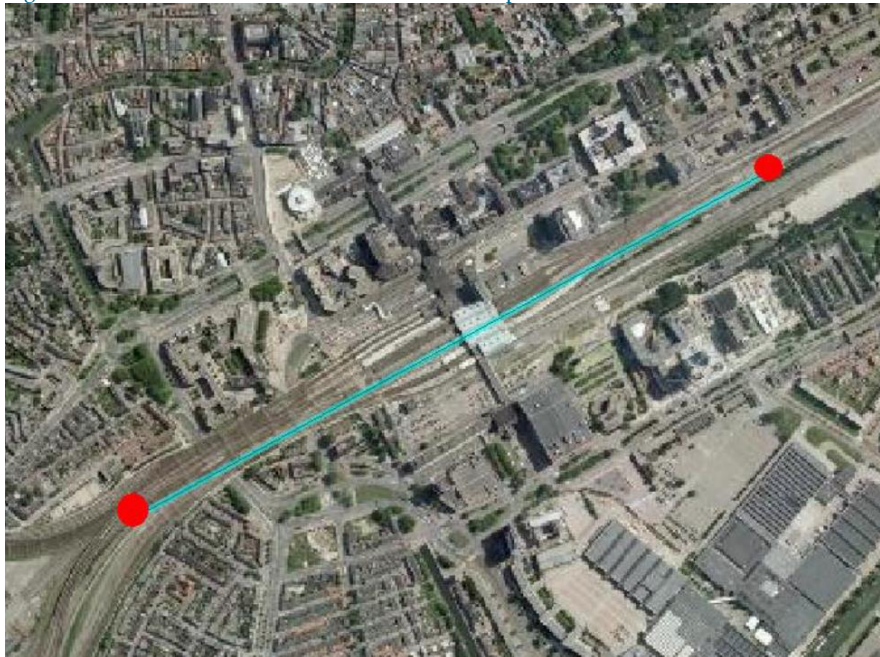
8.1.3 STUDIEGEBIED

Het onderzoek externe veiligheid moet inzicht geven in de effecten op externe veiligheid in het gebied waar het project DSSU leidt tot een hoger risiconiveau. Dit betreft het gebied waar:

- Door verbreding van de spoorbundel de as van het midden van de spoorbundel meer dan 6 meter verschuift naar de zijde met hoogste bebouwingsdichtheid;
- De baanvaksnelheid voor goederentreinen wordt verhoogd van minder naar meer dan 40 km/uur.

De volgende figuur laat zien op welk deel van het spoortraject sprake is van bovengenoemde veranderingen.

Figuur 40: Locatie delen Basisnet waar de as van de spoorbundel wordt verschoven en/of de snelheid omhoog gaat



DSSU maakt het voor goederentreinen mogelijk om met een hogere snelheid dan in de autonome situatie door station Utrecht Centraal te rijden. In de huidige en autonome situatie is dat maximaal 40 km/uur, met DSSU wordt dit maximaal 80 km/uur. Alleen in het gebied waar de vigerende regelgeving uit gaat van een snelheid lager dan 40 km/uur wordt een relevant effect verwacht. De grens in het voorgeschreven rekenmodel ligt namelijk bij 40 km/uur: bij een snelheid boven de 40 km/uur gaat de faalfrequentie ook omhoog waarbij het niet uitmaakt hoeveel harder er wordt gereden. Alleen in de directe omgeving van het station is de snelheid conform de vigerende regelgeving lager dan 40 km/uur en wordt dus een effect als gevolg van DSSU verwacht.

In overleg met de gemeente Utrecht is gebruik gemaakt van een populatiebestand van de gemeente. Deze bevat de populatiedichtheid tot zo'n 250 meter uit het midden van de spoorbundel. De gemeente beschouwt deze inventarisatie als voldoende voor het uitvoeren van berekeningen externe veiligheid voor de spooromgeving Utrecht. Het studiegebied rondom het spoortraject betreft derhalve het gebied van 250 meter aan weerszijden van de as van het spoor.

8.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Gemodelleerde scenario's

Om de effecten van DSSU in beeld te brengen zijn de volgende situaties berekend:

- Huidige situatie (gemiddelde over 2011, 2012 en 2013).
- Autonome situatie, zonder DSSU.
- Toekomstige situatie, met DSSU.

Huidige situatie

In de huidige situatie is uitgegaan van de huidige spooresituatie. Er vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats van en naar Amersfoort, Woerden en Utrecht Lunetten.

Er wordt gerekend met lage faalfrequenties ter plaatse van station Utrecht Centraal waar met lage snelheid gereden wordt (<40 km/uur).

De transportcijfers zijn gebaseerd op transportaantallen zoals gerealiseerd in de jaren 2011, 2012 en 2013. Deze zijn, in overeenstemming met de aanwijzingen in HART, op basis van gegevens van ProRail. Het gemiddelde daarvan is gebruikt om de huidige situatie door te rekenen.

In relatie tot de bevolkingsdichtheden is gerekend met de huidige populatiedichtheid plus de niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit (NIBC). De NIBC betreft personen die op grond van geldende bestemmingsplannen in het gebied verwacht kunnen worden, maar er nog niet zijn.

Autonome situatie

Voor de autonome situatie is uitgegaan van de huidige spooresituatie. Er vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats op het traject Amsterdam-Utrecht-Betuweroute-'s Hertogenbosch. Er is geen transport meer van gevaarlijke stoffen van en naar Woerden en Amersfoort.

Er wordt gerekend met faalfrequenties behorende bij lage snelheid van de trein. De treinsamenstelling verandert ten opzichte van de huidige situatie (met warme/koude BLEVE verhouding¹³).

Voor de transportcijfers is gebruik gemaakt van de Regeling Basisnet.

In relatie tot de bevolkingsdichtheden is gerekend met huidige bevolking, NIBC plus alle bekende bouwplannen in de spooromgeving ongeacht de status van de bestemmingsplannen. Dit is gedaan om aan te sluiten bij Basisnet Spoor waarin ook alle bouwplannen zijn meegenomen. Het is wel een verschil met de analyses van andere effecten waarin alleen bouwplannen met een bepaalde juridische status worden meegenomen. Als de risico's berekend zouden worden met minder bouwplannen zou de hoogte van het risico lager uitvallen.

Toekomstige situatie met DSSU

In de toekomstige situatie wordt uitgegaan van de aanpassingen in het kader van DSSU. In het kader van dit project worden de volgende wijzigingen doorgevoerd die van invloed kunnen zijn voor externe veiligheid:

- Een forse vermindering van het aantal wissels;
- Een verhoging van de maximum snelheid van 40 naar 80 km/uur.

¹³ Een veilige treinsamenstelling waardoor de kans op één van de ernstigste scenario's (de zogenaamde warme-BLEVE) sterk wordt verminderd.

Er vindt geen transport van gevaarlijke stoffen meer plaats van en naar Amersfoort en Woerden, wel van en naar Amsterdam en Utrecht Lunetten. Doordat er in de toekomstige situatie met hogere snelheden (80 km/uur) gereden mag worden, wordt de faalfrequentie hoger.

Voor de transportcijfers is net als bij de autonome situatie gebruikgemaakt van de Regeling Basisnet. De bevolkingsdichtheid is hetzelfde als bij de autonome situatie.

Rekenprogramma

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket RBMII (versie 2.2) zoals ook voorgeschreven in de handleiding risico analyse transport (HART).

Spoorgebruik in modellen

De treinsamenstelling, de ligging van de transportas, het rijden in corridors en het aantal wissels is van invloed op externe veiligheid. In het ontwerp van DSSU zijn 49 wissels met een hoofdfunctie, 10 bijsturingswissels en twee optionele bijsturingswissels.

In overeenstemming met de rekenmethode zoals gehanteerd in het Basisnet Spoor is het transport gemodelleerd over één transportas door het midden van het emplacement. Dit is een beleidskeuze van het ministerie van IenM met als achterliggend argument dat Basisnet Spoor daarmee niet gebonden is aan een bepaald spoorgebruik. De voorgeschreven rekenmethodiek ligt overigens vast in HART.

Er zijn in de nieuwe situatie derhalve weliswaar minder wissels aanwezig, toch is de wisselinvloed modelmatig gelijk aan de huidige situatie. De afname van de risico's door de afname in het aantal wissels is namelijk niet kwantificeerbaar in de gehanteerde rekenmethodiek. Dit komt doordat het effect van een wissel op de faalfrequentie conform de voorgeschreven methodiek uitstrekt tot 500 meter aan weerszijden van het wissel. Met minder wissels is het aantal conflictpunten kleiner en neemt het risico af, maar zelfs met minder wissels blijft het hele stationsgebied in het rekenmodel één aaneenschakeling van wissels waarvan de invloed elkaar overlapt.

8.2 PLAATSGEBONDEN RISICO

8.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Het plaatsgebonden risico is afhankelijk van de intensiteit van het transport van gevaarlijke stoffen, de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Ten opzichte van de huidige situatie verandert in de autonome situatie het volgende:

- Het transport van brandbaar gas neemt af, de transporten van andere stoffen (toxisch gas, brandbare vloeistoffen en toxische vloeistoffen) nemen toe.
- De treinsamenstelling wijzigt van 99,5% BLEVE-vrij in de huidige situatie, naar warme/koude BLEVE verhouding stofcategorie A:0, stofcategorie B2: 1,98 in de autonome situatie. In de nieuwe treinsamenstelling wordt het risico op een warme-BLEVE gereduceerd door de gehanteerde treinsamenstelling.
- De populatiedichtheid.

Zowel in de huidige als in de autonome situatie is geen PR 10^{-6} contour aanwezig in het spoorgebied.

De veranderingen in de transportintensiteiten, treinsamenstelling en populatiedichtheid in de autonome ontwikkeling blijken niet te leiden tot de aanwezigheid van een PR 10^{-6} contour

8.2.2 DE EFFECTEN

Door DSSU verandert het spoorgebruik, neemt de maximumsnelheid toe en vermindert het aantal wissels. Zoals aangegeven in paragraaf 8.1.4 is het gewijzigd spoorgebruik en de vermindering van het aantal wissels niet meegenomen in de berekeningen. Enkel de snelheid van de goederentreinen neemt dus toe ten opzichte van berekening van het plaatsgebonden risico voor de autonome situatie. Ook voor de situatie met DSSU blijkt hieruit dat er nog steeds geen PR 10^{-6} contour is berekend.

In overeenstemming met de rekenmethode zoals gehanteerd in het Basisnet Spoor is het transport gemodelleerd over één transportas door het midden van het emplacement. Dit is een beleidskeuze met als achterliggend argument dat Basisnet Spoor niet gebonden kan en wil zijn aan een bepaald spoorgebruik. In Basisnet Spoor is het midden van de bundel doorgaande sporen het referentiepunt voor risicocontouren. Onder andere voor de risicocontour PR 10^{-6} . Binnen deze contouren mogen zich geen kwetsbare objecten (zoals scholen, bejaardenhuizen, ziekenhuizen, grote kantoren) bevinden. Als het referentiepunt verschuift, verschuiven de contouren mee, en zouden er daardoor kwetsbare objecten binnen de contour 10^{-6} kunnen vallen. Voor het project DSSU is dit niet aan de orde omdat er geen risicocontour met waarde voor PR van 10^{-6} aanwezig is. Het PR is overal lager dan 10^{-6} .

De risicoplafonds in Basisnet zijn bepaald op basis van prognoses voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Een aanpassing van de infrastructuur op zich zal, in bijna alle gevallen, niet leiden tot meer vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit geldt ook voor DSSU. De veranderingen in de sporenlayout leidt niet tot grotere transportaantallen. Wel is er in DSSU sprake van verandering van risicobepalende parameters omdat de baanvaknelheid wordt verhoogd van 40 naar 80 km/uur. Dit leidt tot een hoger risico waardoor er minder vervoer mogelijk zal zijn binnen het voor dit baanvak geldende risicoplafond. In deze situatie zijn er twee opties:

1. De risicoplafonds uit Basisnet worden gehandhaafd: Dit betekent dat omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen door station Utrecht Centraal lager moet zijn dan de transportaantallen uit de prognoses waarop de risicoberekeningen in Basisnet zijn gebaseerd. Dit wordt geborgd middels de wettelijk verplichte monitoring.
2. De minister van IenM kan de risicoplafonds verhogen: De verhoging van het PR-plafond zou ertoe kunnen leiden dat er beperkingen komen voor bouwmogelijkheden in de omgeving van het spoor, en mogelijk ook voor bestaande bebouwing. Dit is in DSSU niet aan de orde omdat er geen risicocontour met waarde voor PR van 10^{-6} aanwezig is, ook niet na de snelheidsverhoging.

De effecten van DSSU op het plaatsgebonden risico zijn in navolgende tabel beoordeeld. De PR 10^{-6} contour is in geen van de berekende scenario's aanwezig. Dat betekent dat het PR in het hele gebied inclusief het spoorgebied zelf kleiner is dan 10^{-6} . Er is dus geen sprake van een toe- of afname van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten in de PR 10^{-6} contour. Het plaatsgebonden risico is daarom in de toekomstige situatie 'neutraal' (0) beoordeeld.

Tabel 46: Effectbeoordeling Plaatsgebonden risico

Criterium	Huidige situatie	Autonome situatie	Toekomstige situatie DSSU
Plaatsgebonden risico (10^{-6})	Niet aanwezig.	Niet aanwezig.	Niet aanwezig.
Beoordeling		0	0

8.2.3 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Er zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk die het plaatsgebonden risico moeten beperken.

8.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Er zijn geen kennisleemten aanwezig die de oordeels- of besluitvorming belemmeren. Evaluatie is gezien de uitkomsten van de risicoberekeningen niet noodzakelijk.

8.3 GROEPSRISICO

8.3.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Het groepsrisico is, naast de kenmerken van het spoortraject en de transportmiddelen en de aard en intensiteit van het transport van gevaarlijke stoffen, afhankelijk van het aantal mensen in het invloedsgebied van een transportas. Ten opzichte van de huidige situatie zijn in de autonome situatie de volgende bouwplannen toegevoegd aan het invloedsgebied:

- Mineurslaan Noord (1.2), Knoopwonen (1.7), aangeduid als woonbebouwing.
- Mineurslaan Noord <1> (2.9), Mineurslaan Zuid (2.10), aangeduid als bedrijven dagdienst.
- Bibliotheek (3.4), aangeduid als evenementen werkweek.

Deze plannen betekenen een toename van het aantal mensen in het invloedsgebied ten opzichte van de huidige situatie.

Ten opzichte van de huidige situatie verandert in de autonome situatie ook de treinsamenstelling en de aard en intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen.

In de huidige situatie bedraagt het groepsrisico 0,31 maal de oriëntatiewaarde voor de totale route. In de autonome situatie is het groepsrisico lager en bedraagt het 0,07 maal de oriëntatiewaarde voor de totale route.

8.3.2 DE EFFECTEN

De effecten van DSSU op het groepsrisico zijn in navolgende tabel beoordeeld.

Tabel 47: Effectbeoordeling Groepsrisico

Criterion	Huidige situatie	Autonome situatie	Toekomstige situatie DSSU
Groepsrisico	0,31	0,07	0,41
Beoordeling		0	-

Ten opzichte van de autonome situatie neemt de snelheid toe waarmee door het station Utrecht Centraal gereden mag worden, waardoor ook de ongevalsfrequentie toeneemt. Dit leidt tot een toename van het groepsrisico voor de totale route van 0,07 maal de oriëntatiewaarde in de autonome situatie tot 0,41 maal de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie met DSSU.

De hoogte van het GR wordt bepaald door enerzijds het vervoer en anderzijds de bevolkingsomvang. Het project DSSU leidt niet tot veranderingen in de bevolkingsaantallen. Wat betreft het vervoer verandert door DSSU het aantal te transporteren gevaarlijke stoffen niet. Wel is er in DSSU sprake van verandering van risicobepalende parameters omdat:

1. De baanvaksnelheid wordt verhoogd van 40 km/uur naar 80 km/uur.
2. De ligging van het referentiepunt (= de as door het midden van de spoorbundel) verschuift. DSSU realiseert namelijk bij het nieuwe perron 8 dat in het kader van het project OVT is gerealiseerd de sporen 20 en 21. Dat zijn doorgaande sporen aan de zuidwestzijde van de huidige sporenbundel. Omdat de totale bundel 22 meter breder wordt (van 110 naar 132 meter), verschuift de as die het midden van de doorgaande spoorbundel aangeeft, 11 meter naar het zuidwesten.

De beleidsregel hanteert de volgende criteria voor situaties waarin een verantwoording van het groepsrisico (VGR) moet plaatsvinden:

1. Door verbreding van de spoorbundel verschuift de as van het spoor meer dan 6 meter naar de zijde met hoogste bebouwingsdichtheid;
2. Er worden wissels bijgeplaatst;
3. De baanvaksnelheid wordt verhoogd van minder naar meer dan 40 km/uur.

De criteria 1 en 3 zijn voor DSSU van toepassing en dat leidt tot de verplichting een VGR op te stellen.

Vanwege de toename van het groepsrisico (zie paragraaf 8.1.2) is het groepsrisico in de toekomstige situatie negatief beoordeeld. Wel wordt opgemerkt dat DSSU het rijden in corridors bevordert en het aantal wissels vermindert. Beide factoren zorgen voor een risicoverlaging die niet kwantificeerbaar is in de gehanteerde rekenmethodiek en daarom niet is meegenomen in de effectbeoordeling.

8.3.3 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

In het rapport Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Externe Veiligheid: Verantwoording Groepsrisico (VGR) is bekeken welke bronmaatregelen DSSU neemt. Dit betreft het reduceren van het aantal wissels en het rijden in corridors. Beide maatregelen hebben geen effect op de uitgevoerde berekeningen, maar zorgen feitelijk wel voor een risicoverlaging.

Daarnaast staat in de VGR aangegeven dat de volgende objectgerelateerde maatregelen mogelijk zijn. Deze maatregelen zijn afkomstig uit de integrale VGR voor het gehele stationsgebied (Ontwikkeling Stationsgebied Utrecht - Verantwoording groepsrisico t.b.v. ruimtelijke besluiten in Stationsgebied, 2012):

- Plaatselijk wordt door de gemeente Utrecht bezien of blootstelling van groepen personen vermeden kan worden op locaties waar plasbranden (brand bij een plas met vloeibare (brandbare) stoffen) mogelijk zijn.
- In geval van een toxische calamiteit met gevaarlijke stoffen is het van belang dat gebouwen in het plangebied bescherming bieden. De meeste gebouwen zijn voorzien van mechanische ventilatie. Door te zorgen dat deze in geval van een toxische calamiteit afgesloten kan worden, worden personen beter beschermd. Het betreft hier een betrekkelijk eenvoudig te realiseren maatregel, die echter niet juridisch is af te dwingen. Ter bescherming van de functies nabij het spoor zal als intentie de gemeente Utrecht met de ontwikkelaar van het gebouw afstemmen dat centraal afsluitbare mechanische ventilatiesystemen geïnstalleerd zullen worden. Ook zullen dan afspraken worden gemaakt omtrent de wijze van gebruik van deze systemen.

Ten behoeve van de hulpverleningsmogelijkheden staan in de VGR de volgende maatregelen opgenomen:

- Zowel aan de zuidzijde als de noordzijde van het spoor wordt door DSSU gezorgd voor toegangsmogelijkheden van het spoor voor hulpverleningsdiensten door middel van toegangswegen, toegangspoorten, overpaden over de sporen en opstelruimten.
- In het project OVT wordt voorzien in voldoende primaire bluswatervoorzieningen door (OV terminal Utrecht Centraal, Integraal Veiligheidsontwerp, 27 maart 2013):
 - Elk perron wordt voorzien van een droge blusleiding;
 - Primaire bluswatervoorziening¹⁴ (60 m³ per uur): Op de busterminals wordt op diverse locaties een open geboorde put met inhanger aangebracht met een minimale capaciteit van 60 m³ per uur. De bluswatervoorziening wordt nabij oostelijke voedingspunten en westelijke voedingspunten van de droge blusleidingen op de perrons aangebracht.
 - Secundaire bluswatervoorziening¹⁵: (90 m³ per uur): open water uit de Leidsche Rijn en de Kruisvaart. Nabij deze waterwinplaatsen wordt het noordelijk en zuidelijke vulpunt van de droge blusleiding van de perrons aangebracht met een capaciteit van 360 m³ per uur.

Conclusie van de verantwoording is dat met al deze maatregelen en afspraken, en een GR dat ruim onder de oriëntatiewaarde ligt, er als gevolg van DSSU voor mensen die in de omgeving van het spoor wonen of werken geen onaanvaardbaar risico's optreden.

8.3.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

De voorgeschreven rekenmethode zorgt er voor dat de risicoreductie die wordt bereikt door het rijden in corridors en het verlagen van het aantal wissels als onderdeel van DSSU, niet tot uitdrukking komen in de uitkomsten van de berekeningen. Hierdoor vindt er een overschatting van het groepsrisico plaats.

¹⁴ Een primaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening die: de mogelijkheid biedt om middels een verbinding met de bluswatervoorziening, binnen drie minuten na aankomst, een tankautospuut van bluswater te voorzien; na aansluiting van de tankautospuut, direct en onafgebroken een minimale watercapaciteit van 60 m³ per uur kan leveren.

¹⁵ Een secundaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening die: een brandweereenheid de mogelijkheid biedt om binnen vijftien minuten na aankomst met een lage druk watertransport (maximale inzetdiepte 2x160m) water op de brandhaard te hebben; na opbouw van het lage druk watertransport, gedurende vier uur onafgebroken een minimale watercapaciteit van 90 m³ per uur kan leveren.

9

Luchtkwaliteit

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het achtergrondrapport Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Luchtkwaliteitonderzoek met kenmerk OND-ET-CON-LT-RAP-100 d.d. 7 november 2014, versie 1.0.

9.1 AANPAK

9.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

Voor de luchtkwaliteit langs spoorlijnen is geen wettelijk toetsingskader omschreven. Er wordt daarom voor dit onderzoek aangesloten bij het toetsingskader voor wegen in Nederland.

Wet milieubeheer

Om effecten door luchtverontreinigende stoffen zoveel mogelijk te beperken, zijn er in de Wet milieubeheer voor een aantal stoffen normen gesteld. Op 15 november 2007¹⁶ is deze aanpassing van de Wet milieubeheer (onderdeel luchtkwaliteitseisen) in werking getreden. Deze wet implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit¹⁷ en de daarbij behorende 1^e en 2^e EU-dochterrichtlijn¹⁸ in de Nederlandse wetgeving. Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO). Verder zijn in de Wm voor een aantal stoffen richtwaarden opgenomen. In de Wet milieubeheer (Wm) zijn de volgende grondslagen opgenomen om te onderbouwen dat een project voldoet aan de wetgeving voor luchtkwaliteit:

- *Niet leiden tot overschrijden van de grenswaarden:* Aantonen dat uitvoering van het project niet leidt tot overschrijding van grenswaarden (artikel 5.16, eerste lid, onder a Wm).
- *Niet verslechteren boven grenswaarde:* Aantonen dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van stoffen op locaties waar grenswaarden voor deze stoffen worden overschreden (artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub 1 Wm).
- *Projectsaldering:* Aantonen dat het project (per saldo) leidt tot een afname van de concentraties in de gebieden waar sprake is van een overschrijding van de grenswaarde voor deze stoffen (artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub 2 Wm).
- *Niet in betekende mate bijdragen:* Aantonen dat het project niet in betekende mate (IBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging (artikel 5.16, eerste lid, onder c Wm). Onder het vastgestelde NSL geldt als grens voor 'niet in betekende mate bijdragen': 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀.

¹⁶ Staatsblad 2007, Nummer 434.

¹⁷ Richtlijn 96/62/EG, 27-09-1996, PbEG L 296 (EU, 1996).

¹⁸ Richtlijn 1999/30/EG, 22-04-1999, PbEG L 163 (EU, 1999), Richtlijn 2000/69/EG, 13-12-2000, PbEG L 313 (EU 2000).

- *Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)*: Aantonen dat het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of in elk geval niet strijdig is met het NSL (artikel 5.16, eerste lid, onder d Wm).

Enkel voor de luchtcomponenten stikstofdioxide (NO₂) en (zeer) fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) kunnen in Nederland overschrijdingen van de norm ontstaan. Voor de overige luchtcomponenten kan worden gesteld dat altijd zal worden voldaan aan de normen. Hieronder worden de toetsingskaders voor de drie stoffen weergegeven. In dit MER wordt hieraan getoetst.

Stikstofdioxide (NO₂)

In tabel 48 zijn de grenswaarden weergegeven, zoals deze vanaf 2015 gelden in Nederland.

Tabel 48: Grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	Geldig vanaf 1-1-2015*
Uurgemiddelde concentratie	200 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan, geldig vanaf 1-1-2015

* De Europese commissie heeft derogatie verleend tot 1 januari 2015. Tot 1 januari 2015 geldt een grenswaarde van 60 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ en een grenswaarde van 300 µg/m³ voor de uurgemiddelde concentratie NO₂. Omwille van de vergelijkbaarheid zijn de concentraties voor alle zichtjaren vergeleken met de grenswaarden voor NO₂ die vanaf 1 januari 2015 gelden. Deze grenswaarden zijn strenger dan de grenswaarden die vóór deze termijn van kracht zijn.

Voor de berekeningen en toetsing is met name de grenswaarde voor jaargemiddelde concentratie NO₂ relevant. Deze grenswaarde is maatgevend; als norm wordt 40 µg/m³ gehanteerd. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie wordt pas overschreden bij jaargemiddelde concentraties vanaf 82,2 µg/m³. Dergelijke hoge concentraties treden in Nederland niet op.

Fijn stof (PM₁₀)

In tabel 49 zijn de grenswaarden voor fijn stof weergegeven, zoals deze vanaf 2011 gelden in Nederland.

Tabel 49: Grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	40 µg/ m ³	Geldig vanaf 1-1-2011
24-uurgemiddelde concentratie	50 µg/ m ³	Overschrijding maximaal 35 uur per kalenderjaar toegestaan, Geldig vanaf 1-1-2011

Voor de berekeningen en toetsing is met name de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ relevant. Deze grenswaarde is voor fijn stof maatgevend. Het maximaal aantal van 35 maal overschrijding per kalenderjaar, als gevolg van de grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie, wordt in de provincie Utrecht al overschreden bij jaargemiddelde concentraties hoger dan 31,9 µg/m³ (zonder toepassing van de zeezoutcorrectie).

Correctie voor zeezout

De concentraties fijn stof mogen conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd worden voor het gedeelte fijn stof dat zich van nature in de lucht bevindt, als het kwaliteitsniveau hoger is dan de grenswaarde. Voor Nederland heeft deze correctie betrekking op het aandeel zeezout in de buitenlucht.

De zeezoutcorrectie voor de jaargemiddelde concentratie is afhankelijk van de locatie in Nederland. Voor de gemeente Utrecht en omgeving bedraagt deze aftrek $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De zeezoutcorrectie voor het aantal dagen per kalenderjaar dat de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} hoger is dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verschilt per provincie, en bedraagt in de provincie Utrecht 3 dagen.

Zeefijn stof ($\text{PM}_{2.5}$)

In tabel 50 is de grenswaarde voor zeer fijn stof $\text{PM}_{2.5}$ weergegeven, zoals deze vanaf 2015 geldt in Nederland. Met ingang van 2008 is de plandremmel voor de jaargemiddelde concentratie 25 microgram per m^3 , verhoogd met 20%, welk percentage op de daaropvolgende eerste januari en vervolgens iedere 12 maanden met gelijke jaarlijkse percentages wordt verminderd tot 0% op 1 januari 2015.

Tabel 50: Grenswaarden voor zeer fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Geldig vanaf 1-1-2015

Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan de grenswaarde $\text{PM}_{2.5}$ buiten beschouwing bij de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (zie Wet milieubeheer artikel 5.16, lid 2 voor een opsomming van deze bevoegdheden en wettelijke voorschriften). Dit is ongeacht of een besluit van vóór 1 januari 2015 ook na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben (zie Wm bijlage 2 voorschrift 4.4, lid 2). Wel geldt de jaargemiddelde concentratie van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vanaf 1 januari 2010 als richtwaarde. Voor het halen van richtwaarde geldt een inspanningsverplichting.

Correctie voor zeezout

Ook de concentraties zeer fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$) moeten gecorrigeerd worden voor het gedeelte zeer fijn stof dat zich van nature in de lucht bevindt, voordat deze concentraties aan de grenswaarden worden getoetst. Hiervoor zijn momenteel nog geen gegevens vastgesteld. Er is wel onderzoek gedaan naar de bijdrage van zeezout aan $\text{PM}_{2.5}$ in Nederland¹⁹, waaruit blijkt dat de hoeveelheid zeezout in $\text{PM}_{2.5}$ circa 65% lager is dan de hoeveelheid zeezout in PM_{10} .

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen.

Toetsafstanden

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 moeten de concentraties op representatieve locaties worden berekend en getoetst. In dit onderzoek zal als toetsafstand voor zowel NO_2 als PM_{10} en $\text{PM}_{2.5}$ 10 meter vanaf het buitenste spoor worden aangehouden. Dit sluit aan op de toetsafstand bij wegen, waarbij in beginsel²⁰ zowel voor NO_2 als PM_{10} de concentraties vanaf 10 meter van de wegrand worden getoetst.

¹⁹ The contribution of sea salt to PM_{10} and $\text{PM}_{2.5}$ in the Netherlands, Netherlands Environmental Assessment Agency, Report 500099004, ISSN: 1875-2322 (print) ISSN: 1875-2314 (on line).

²⁰ Uitzondering is een situatie waarin bebouwing zich, over 100 m lengte van de weg, bevindt op minder dan 10 m van de wegverharding (gevelafstand). In die situatie is de maximale afstand waar de luchtkwaliteit wordt bepaald de (over 100 m) gemiddelde afstand tot de bebouwing.

9.1.2 BEOORDELINGSCRITEIA

De effecten op luchtkwaliteit worden in beeld gebracht aan de hand van de concentraties van de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en zeer fijn stof (PM_{2,5}).

Tabel 51: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriteria	Toelichting
Luchtkwaliteit	Wijziging concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} langs het spoor.	Toetsing aan grenswaarden
	Wijziging concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} na cumulatie met het onderliggend wegennet.	

Diesellocomotieven van goederentreinen zorgen voor uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (NO₂ en fijn stof) als gevolg van hun aandrijving. Daarnaast brengen alle typen treinen uitstoot van fijn stof met zich mee als gevolg van slijtageprocessen. Dit zorgt voor hogere concentraties van deze stoffen langs het spoor, maar ook verder van het spoor kan deze uitstoot als achtergrondbijdrage effect hebben op de luchtkwaliteit. Dit is van belang voor de concentraties langs wegen in de omgeving van het spoor, omdat in stedelijk gebied de concentratie van luchtverontreinigende stoffen hier gewoonlijk het hoogste is.

Wijziging concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} langs het spoor

Aan de hand van modelberekeningen zijn de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} bepaald in het studiegebied (zie paragraaf 9.1.3). Met verschilplots tussen de situatie met DSSU en de referentiesituatie zijn de verschillen in concentraties inzichtelijk gemaakt en beschreven. Vervolgens zijn de concentraties van de situatie met DSSU getoetst aan de vigerende grenswaarden voor beide stoffen. Mogelijk te plaatsen schermen langs het spoor hebben geen negatief effect op de luchtkwaliteit in het studiegebied en zijn daarom niet nader onderzocht.

Wijziging concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} na cumulatie met het onderliggend wegennet

De berekende bijdrage van het spoor is ter plaatse van de wegen binnen het studiegebied (500 meter aan weerszijde van het spoor) opgeteld bij de heersende concentratie langs de weg als gevolg van het wegverkeer. De hoogste concentratie na cumulatie met wegen is vervolgens bepaald waarna getoetst wordt aan de norm.

9.1.3 STUDIEGEBIED

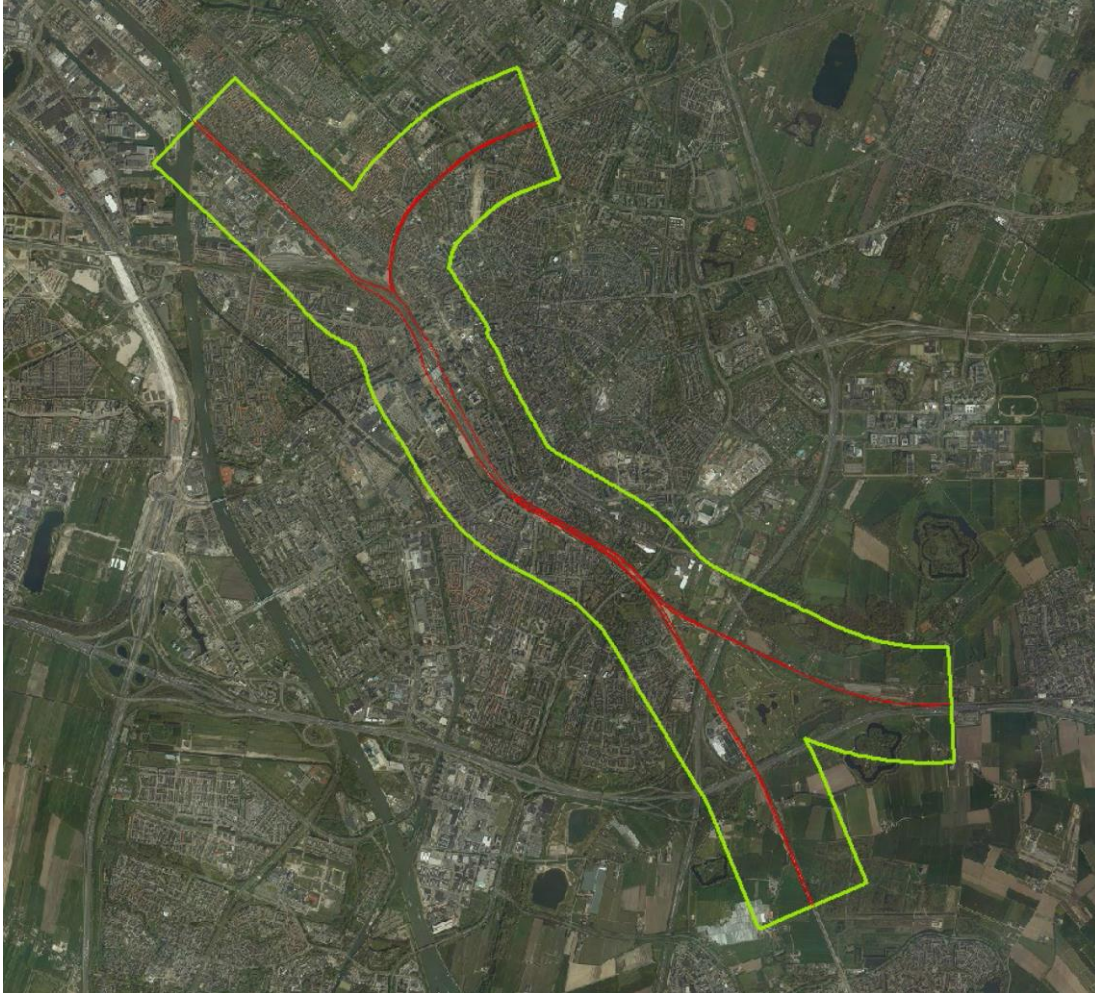
DSSU heeft invloed op het gebruik van het spoor. Het gebied waar de maximale snelheid wijzigt is als studiegebied voor het luchtonderzoek genomen, zodat alle mogelijke effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van DSSU met zekerheid in beeld worden gebracht. Aan de hand van dit plangebied is het onderzoeksgebied voor het luchtonderzoek, met station Utrecht Centraal als middelpunt, als volgt begrensd (zie figuur 41):

- richting Amsterdam tot km 32,0 (Amsterdam-Rijnkanaal);
- richting Amersfoort tot km 2,9.
- richting Arnhem tot km 40,9
- richting Houten tot km 5,9.

Om de invloed van de spoorwegen op de lokale luchtkwaliteit te bepalen wordt in dit onderzoek een groot gebied beschouwd. Omdat buiten 500 meter van het spoor zeker geen effecten worden verwacht (de maatregelen van DSSU zijn ook niet van invloed op andere verkeersstromen dan het spoorverkeer), worden de concentraties en bijdragen tot op deze afstand bepaald.

De bijdrage van het spoor wordt ter plaatse van de wegen binnen dit gebied opgeteld bij de heersende concentratie langs de weg als gevolg van het wegverkeer.

Figuur 41: Studieggebied luchtkwaliteit



9.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Rekenmethode

De Wet milieubeheer schrijft geen rekenmethode voor ter bepaling van de luchtkwaliteit rond sporen. Voor de berekeningen van het spoor is derhalve aangehaakt op de methodiek zoals deze wordt gebruikt bij concentratieberekeningen langs wegen. Voor de berekening van luchtkwaliteit langs wegen zijn twee rekenmethodes beschikbaar. De situatie voor berekening van luchtkwaliteit rond sporen sluit het beste aan bij de Standaardrekenmethode 2 als gevolg de afstand van het spoor tot de langs gelegen woningen, de verhoogde ligging van het spoor en de verhoogde uitstoot van verbrandingsgassen bij diesellocomotieven. Deze rekenmethode berekent de emissies en verspreidingen over een groter gebied als gevolg van verkeersuitstoot en is derhalve in staat om de spoorbijdrage ter plaatse van de wegen in het onderzoeksgebied te bepalen.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het model Pluim Snelweg 1.7, hierin zijn meteowaarden en achtergrondconcentraties opgenomen. Bij de achtergrondconcentraties is in verband met berekeningen voor wegverkeer in het model standaard geen snelwegbijdrage meegenomen. Deze wordt in dit onderzoek opgeteld bij de berekende concentraties (beschikbaar via www.rivm.nl).

Zichtjaren

Volgens de RBL 2007 moet een luchtonderzoek worden uitgevoerd voor de situatie één jaar na gereedkomen van het project. De infrastructurele aanpassingen van DSSU worden naar verwachting afgerond gedurende 2016. Door voor de achtergrondconcentraties uit te gaan van cijfers waarin realisatie plaatsvindt en voor de intensiteiten uit te gaan van de eindsituatie met volledige capaciteit in 2030 wordt een *worst-case* situatie berekend. In tussenliggende en navolgende peiljaren zullen de concentraties altijd lager zijn doordat de luchtkwaliteit in Nederland autonoom zal blijven verbeteren als gevolg van schonere wordende motoren. Dit luchtonderzoek richt zich daarom op het jaar 2016.

In het jaar 2016 zijn de volgende situaties beschouwd:

- Situatie met gerealiseerd DSSU:
 - verkeersintensiteiten voor het goederenvervoer van de PHS-vervoersprognose van het jaar 2030 als een worst-case situatie;
 - verkeersintensiteiten voor het reizigersvervoer op basis van de PHS-prognose;
 - sporenlayout met gerealiseerd DSSU;
 - sporenlayout met gerealiseerde spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn.
- Autonome situatie:
 - verkeersintensiteiten voor het goederenvervoer van de PHS-vervoersprognose van het jaar 2030
 - verkeersintensiteiten voor het reizigersvervoer op basis van het Tracébesluit Sporen in Utrecht 2014 (SiU).
 - sporenlayout met gerealiseerd SiU.

Naast de toekomstige situatie is ten behoeve van het MER ook de huidige situatie in kaart gebracht. De huidige situatie is beschouwd voor het jaar 2012, voorafgaand aan de projecten SiU, Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn en DSSU.

Concentraties als gevolg van wegverkeer

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit worden berekeningen ten behoeve van de monitoring van de luchtkwaliteit in Nederland uitgevoerd met de Monitoringstool (www.nsl.monitoring.nl). Alle wegen die zijn opgenomen in de Monitoringstool en vallen binnen het studiegebied zijn meegenomen in het onderzoek. Dit betreft alle doorgaande wegen binnen het gebied waar 50 km/uur of harder wordt gereden. De ligging van deze wegen is weergegeven in figuur 42.

De luchtkwaliteit wordt in de Monitoringstool uitgerekend voor rekenpunten gelegen langs de wegen. De gehanteerde rekenpunten van de wegen in het studiegebied zijn afkomstig uit de Monitoringsronde NSL 2013. Voor het rekenjaar 2016 worden in dit onderzoek de resultaten van het jaar 2015 uit de Monitoringstool gebruikt. Dit is een "worst case" aanname omdat de concentraties in 2016 lager zullen zijn dan in 2015 door afnemende achtergrondconcentraties en emissies van wegverkeer. De Monitoringsronde NSL 2014 is nog niet beschikbaar, hierin zullen achtergrondconcentraties opgenomen zijn die lager zijn dan in de Monitoringsronde 2013. Gebruik van de Monitoringsronde NSL 2013 sluit daardoor ook aan bij de "worst case" benadering van dit onderzoek.

Figuur 42: Wegen die zijn opgenomen in Monitoringstool en binnen onderzoeksgebied liggen



Legenda

— wegen Monitoringstool  DSSU gebied

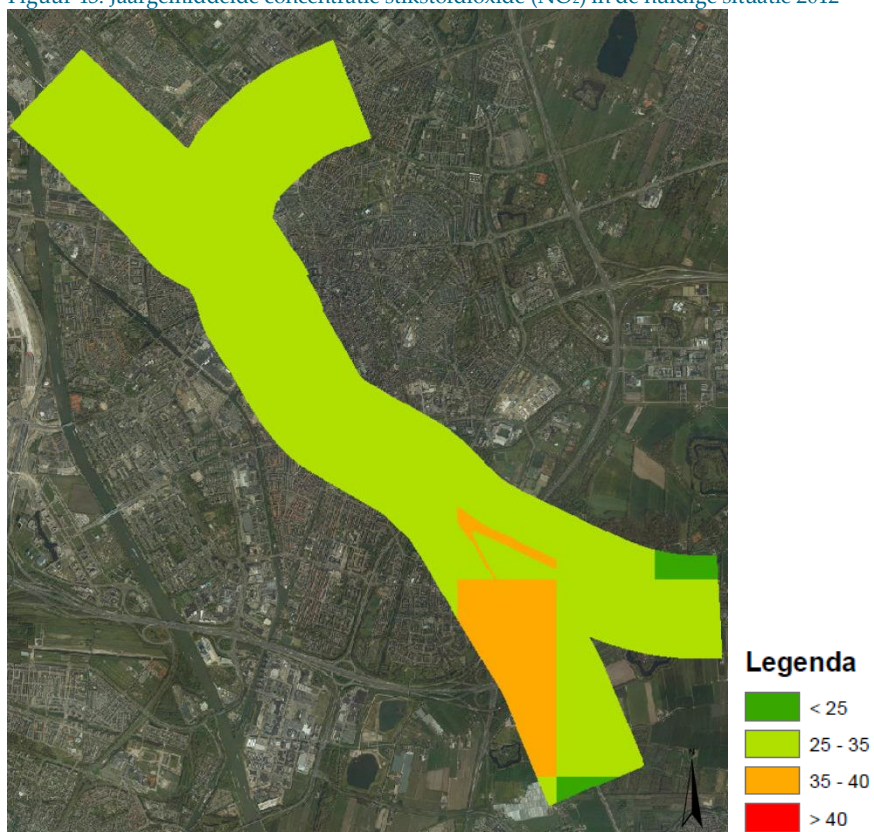
9.2 CONCENTRATIES STIKSTOFDIOXIDEN EN FIJN STOF

9.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

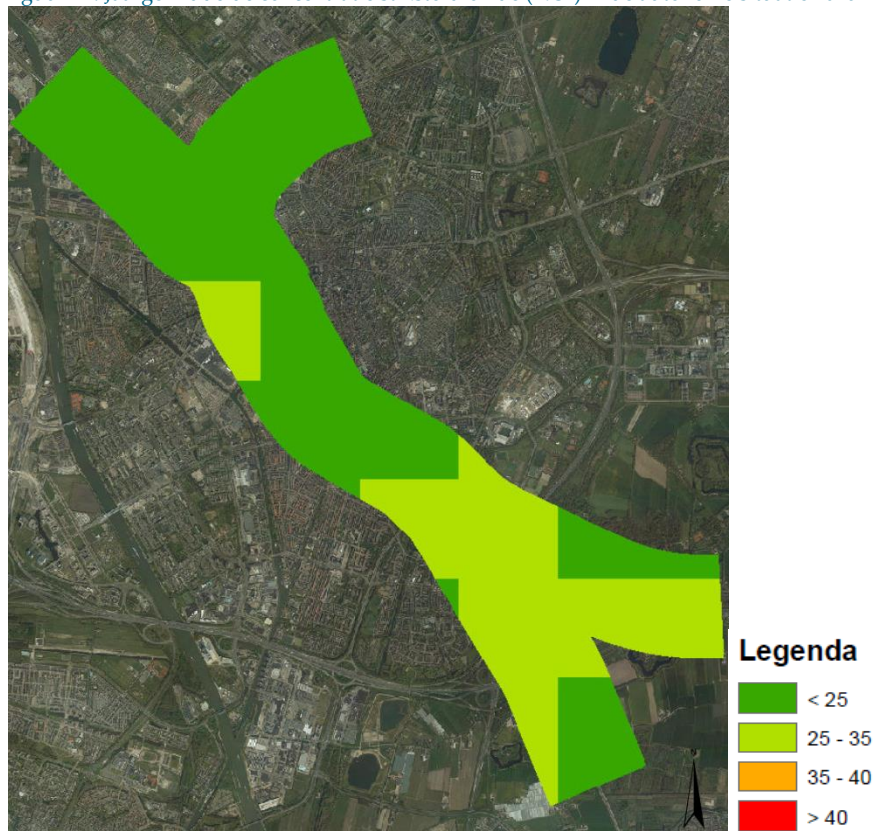
Concentraties als gevolg van het spoor

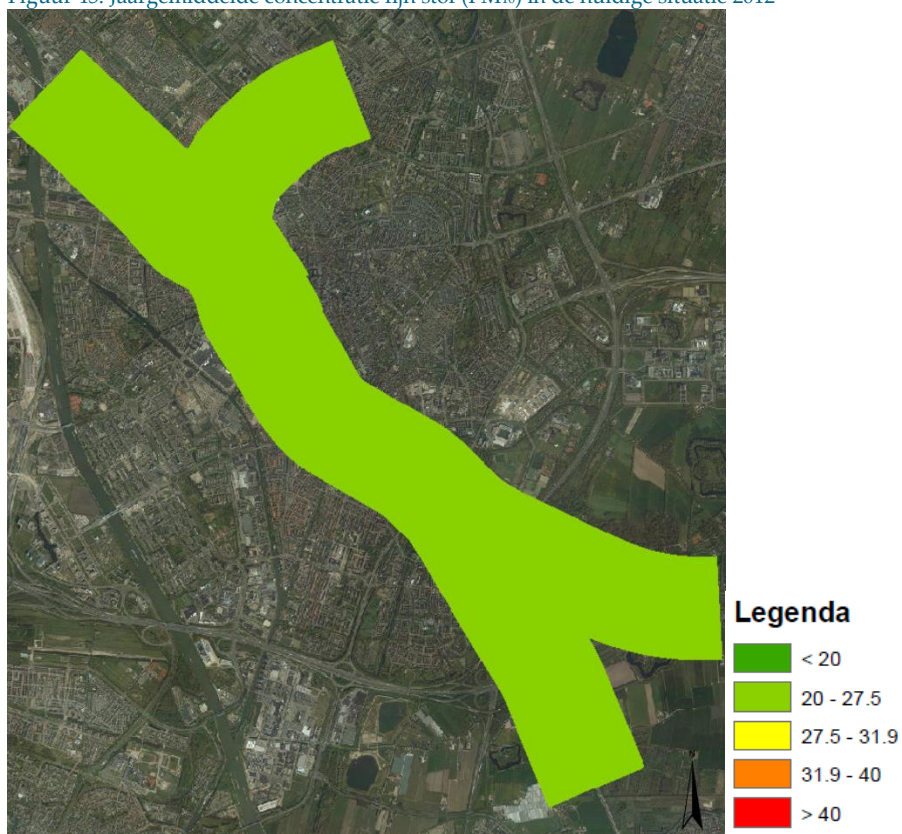
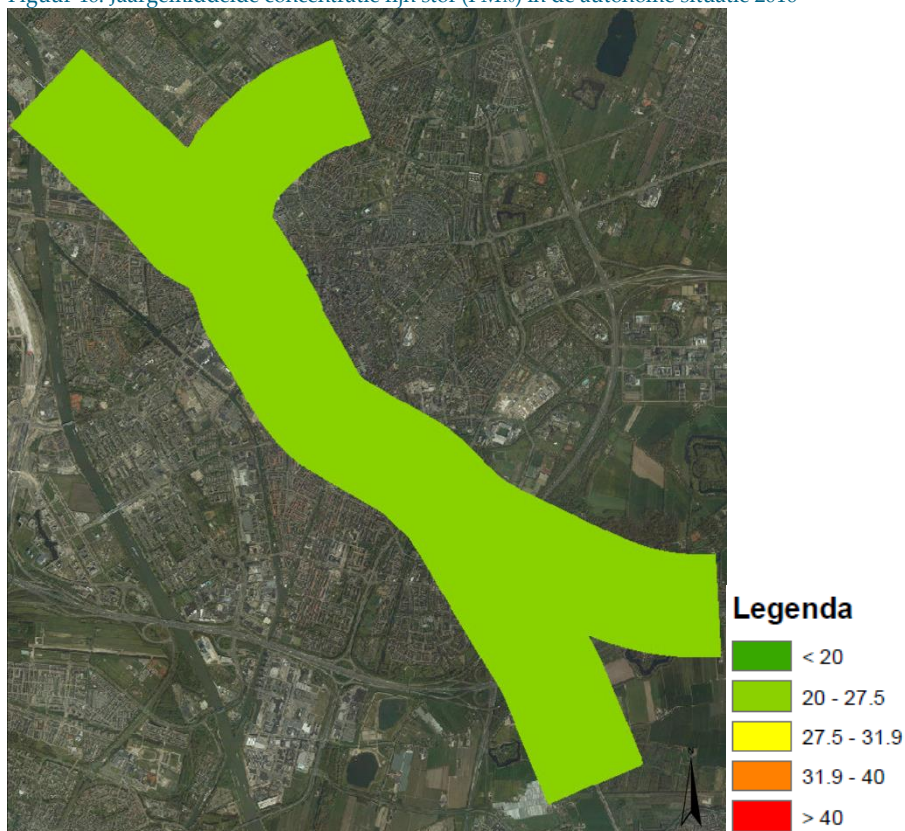
In navolgende figuren zijn de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} weergegeven in de huidige situatie 2012 en autonome situatie 2016.

Figuur 43: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) in de huidige situatie 2012

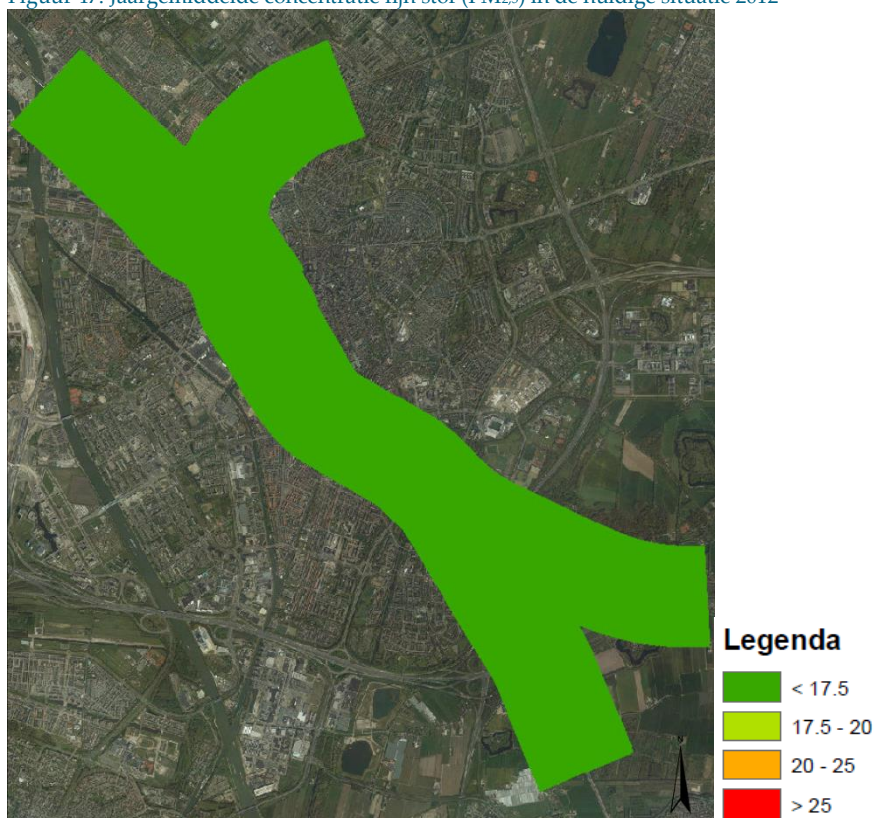


Figuur 44: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) in de autonome situatie 2016

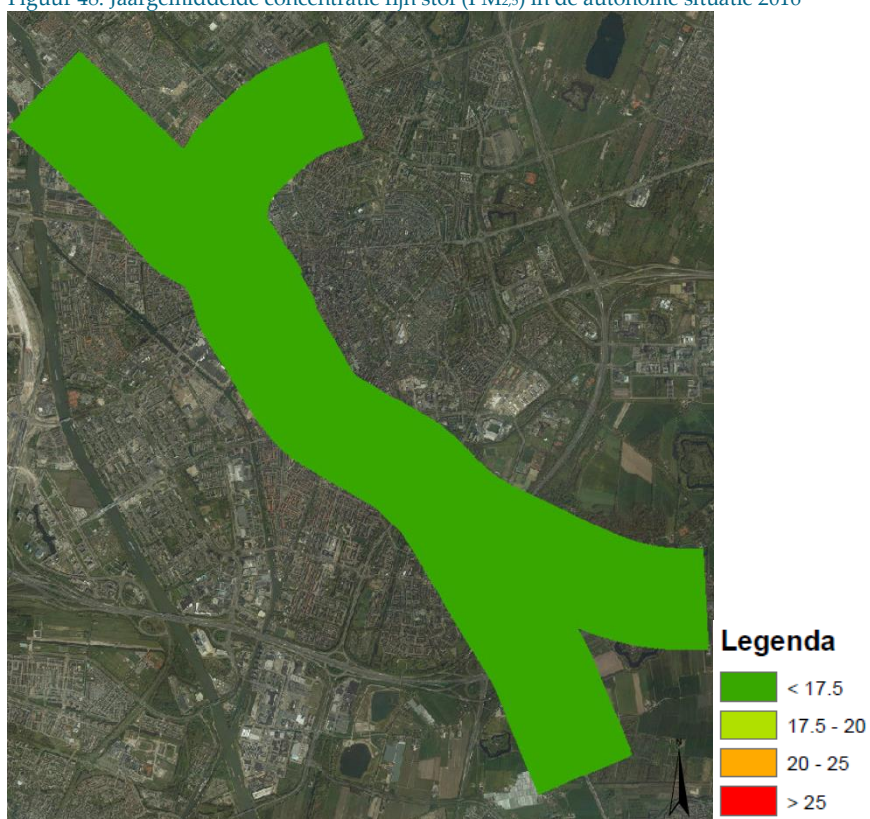


Figuur 45: Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀) in de huidige situatie 2012Figuur 46: Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀) in de autonome situatie 2016

Figuur 47: Jaargemiddelde concentratie fijn stof ($PM_{2.5}$) in de huidige situatie 2012



Figuur 48: Jaargemiddelde concentratie fijn stof ($PM_{2.5}$) in de autonome situatie 2016



De hoogst berekende concentratie voor NO₂ bedraagt 37,3 µg/m³ in de huidige situatie en 31,6 µg/m³ in de autonome situatie. De concentraties zijn allen lager dan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³. De hoogste bijdrage van het spoor aan de concentratie NO₂ bedraagt 0,5 µg/m³ in de huidige situatie en 0,4 µg/m³ in de autonome situatie. Zowel de hoogste concentraties als de hoogste bijdragen treden in de autonome situatie op nabij de kruising van de spoorlijn Utrecht - Houten met de A12. In de huidige situatie treden deze op nabij de kruising van het spoor richting Arnhem nabij de A27.

De hoogst berekende concentratie voor PM₁₀ bedraagt 28,3 µg/m³ in de huidige situatie en 26,6 µg/m³ in de autonome situatie. De concentraties zijn allen lager dan de equivalente etmaalgemiddelde grenswaarde van 31,9 en tevens lager dan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³.

De hoogste bijdrage van het spoor aan de concentratie PM₁₀ bedraagt 2,8 µg/m³ in de huidige situatie en 2,4 µg/m³ in de autonome situatie. Zowel de hoogste concentraties als de hoogste bijdragen treden op ten noorden van station Utrecht Centraal in de omgeving van de Daalsetunnel en de Leidseveertunnel.

De hoogst berekende concentratie voor PM_{2,5} bedraagt 18,6 µg/m³ in de huidige situatie en 16,9 µg/m³ in de autonome situatie. De concentraties zijn allen lager dan de jaargemiddelde richtwaarde van 25 µg/m³.

In de huidige situatie treden de hoogste concentraties op nabij de kruising van de spoorlijn Utrecht - Houten met de A12. In de autonome situatie treden de hoogste concentraties op ten noorden van station Utrecht Centraal in de omgeving van de Daalsetunnel en de Leidseveertunnel.

De hoogste bijdrage van het spoor aan de concentratie PM_{2,5} bedraagt 1,3 µg/m³ in de huidige situatie en 1,2 µg/m³ in de autonome situatie. De hoogste bijdragen treden op ten noorden van station Utrecht Centraal in de omgeving van de Daalsetunnel en de Leidseveertunnel.

Concentraties na cumulatie met wegen

NO₂

In de huidige situatie zijn er in de Monitoringstool 15 van de 68 beschouwde wegen waar de jaargemiddelde concentratie NO₂ hoger is dan de grenswaarde.

Na cumulatie met de spoorbijdrage zijn dit nog steeds 15 wegen met overschrijding van de grenswaarde.

Concentratie PM₁₀ na cumulatie

In de huidige situatie zijn er zonder rekening te houden met cumulatie in de Monitoringstool geen wegen waarop de equivalente etmaalgemiddelde grenswaarde van 31,9 µg/m³ wordt overschreden en dit geldt ook na cumulatie met de spoorbijdrage. Overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ (40 µg/m³) komen daardoor in de huidige situatie eveneens niet voor. De hoogste concentratie treedt in de huidige situatie op langs de A12 en bedraagt 27,8 µg/m³.

In de autonome situatie komen er ook geen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde en jaargemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ voor.

Concentratie PM_{2,5} na cumulatie

In de huidige situatie komen er na cumulatie van de spoorbijdrage met de wegen uit de Monitoringstool geen concentraties voor die hoger zijn dan de richtwaarde voor PM_{2,5}. De hoogste concentratie PM_{2,5} komt in de huidige situatie voor bij de Catharijnesingel, en bedraagt 18,0 µg/m³.

9.2.2 DE EFFECTEN

Concentraties als gevolg van het spoor

Uit de rekenresultaten volgt dat er binnen het onderzoeksgebied bij zowel de autonome situatie als in de situatie met DSSU geen overschrijdingen van de grenswaarden voor NO₂, PM₁₀ of PM_{2,5} berekend worden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO₂, PM₁₀ of PM_{2,5} in de autonome situatie en in de situatie met DSSU zijn weergegeven in navolgende tabel. Uit de berekeningen volgt, dat ten aanzien van de hoogst berekende concentraties de situatie met DSSU nauwelijks onderscheidend is van de autonome situatie. De berekende verschillen zijn klein.

In de figuren in deze paragraaf zijn de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} weergegeven in de situatie met DSSU 2016. Daarnaast zijn verschilplots opgenomen waarin DSSU is afgezet tegen de autonome situatie.

Tabel 52: Toetsing aan grenswaarden luchtkwaliteit (maximale concentraties)

	Locatie NO ₂	NO ₂ [µg/m ³]	Locatie PM ₁₀	PM ₁₀ [µg/m ³]	Locatie PM _{2,5}	PM _{2,5} [µg/m ³]
Huidige situatie	Nabij de kruising van het spoor richting Arnhem nabij de A27	37,3	Ten noorden van station Utrecht Centraal in de omgeving van de	28,3	Nabij de kruising van de spoorlijn Utrecht - Houten met de A12	18,6
Autonome situatie	Nabij de kruising van de spoorlijn	31,6	Daalsetunnel en de Leidseveertunnel	26,6	Ten noorden van station Utrecht	16,9
DSSU	Utrecht - Houten met de A12	31,6		27,5	Centraal in de omgeving van de Daalsetunnel en de Leidseveertunnel	17,3
			Equivalente etmaalgemiddelde grenswaarde	31,9		
	Wettelijke jaargemiddelde grenswaarde	40	Wettelijke jaargemiddelde grenswaarde	40	Wettelijke jaargemiddelde grenswaarde	25

NO₂

De hoogst berekende concentratie voor NO₂ bedraagt 31,6 µg/m³ in de situatie met DSSU. De concentraties zijn allen lager dan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³.

De hoogste bijdrage van het spoor aan de concentratie NO₂ bedraagt 0,4 µg/m³ in de situatie met DSSU.

Zowel de hoogste concentraties als bijdragen treden op nabij de kruising van de spoorlijn Utrecht - Houten met de A12.

Uit de verschilplot blijkt dat DSSU tot kleine verschillen leidt tussen de situatie met DSSU en de autonome situatie. De concentratie NO₂ is in de situatie met DSSU maximaal 0,2 µg/m³ hoger dan in de autonome situatie. De concentratietoename van NO₂ is beperkt omdat in Utrecht alleen diesellocomotieven voor NO_x emissies zorgen en in 2020 slechts 20% van de goederentreinen worden getrokken door diesellocomotieven. Dit uitgangspunt voor dit onderzoek is een statistisch bepaald getal zoals gebruikt in vergelijkbare spoorprocedures. De grootste toenames treden op nabij de kruising van de spoorlijn Utrecht - Houten met de A27 en de A12, en in Utrecht Lunetten op de plaats waar de spoorlijnen Utrecht - Houten en Utrecht - Driebergen uit elkaar gaan. Dit zijn toenames onder de grenswaarde voor NO₂.

PM₁₀

Zowel reizigerstreinen als goederentreinen leiden tot fijn stof emissies. In de situatie met DSSU rijden er meer reizigerstreinen en goederentreinen dan in de autonome situatie.

De hoogst berekende concentratie voor PM₁₀ bedraagt 27,5 µg/m³ in de situatie met DSSU. De concentraties zijn allen lager dan de equivalente etmaalgemiddelde grenswaarde van 31,9 en tevens lager dan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³.

De hoogste bijdrage van het spoor aan de concentratie PM₁₀ bedraagt 3,3 µg/m³ in de situatie met DSSU. Zowel de hoogste concentraties als bijdragen treden op ten noorden van station Utrecht Centraal in de omgeving van de Daalsetunnel en de Leidseveertunnel.

Uit de verschilplot blijkt dat concentratie PM₁₀ in de situatie met DSSU met maximaal 1,3 µg/m³ toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. De grootste concentratietoename treedt op aan de noordzijde van station Utrecht Centraal, ten oosten van het emplacement. Dit zijn concentratietoename onder de grenswaarden.

PM_{2,5}

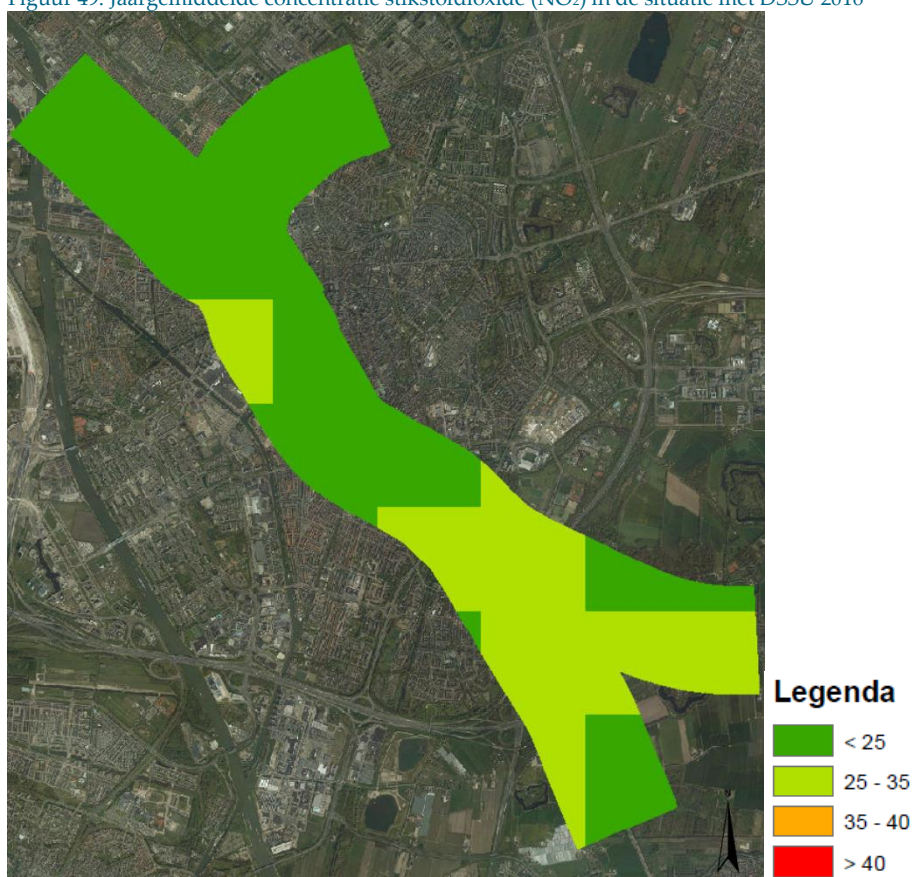
De hoogst berekende concentratie voor PM_{2,5} bedraagt 17,3 µg/m³ in de situatie met DSSU. De concentraties zijn allen lager dan de jaargemiddelde richtwaarde van 25 µg/m³.

De hoogste bijdrage van het spoor aan de concentratie PM_{2,5} bedraagt 1,6 µg/m³ in de situatie met DSSU. Zowel de hoogste concentraties als bijdragen treden op ten noorden van station Utrecht Centraal in de omgeving van de Daalsetunnel en de Leidseveertunnel.

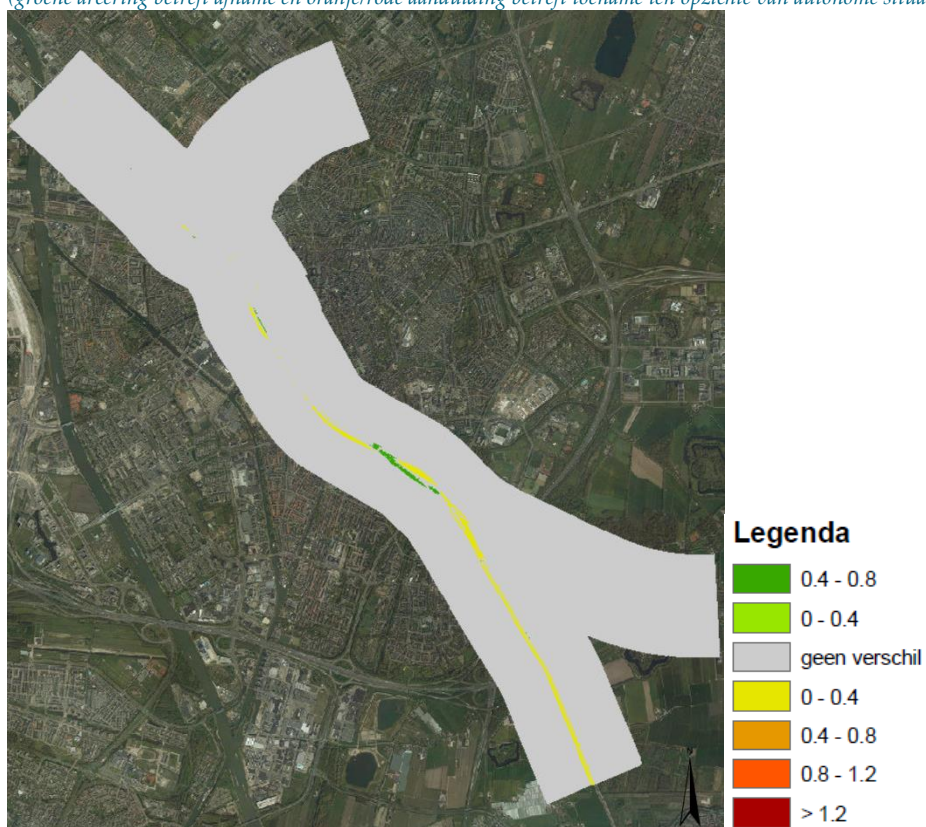
Uit de verschilplot blijkt dat in de situatie met DSSU de concentratie van PM_{2,5} maximaal 0,6 µg/m³ hoger is dan in de autonome situatie. De grootste concentratietoename treedt op aan de noordzijde van station Utrecht Centraal, ten oosten van het emplacement. Dit zijn concentratietoename onder de richtwaarden.

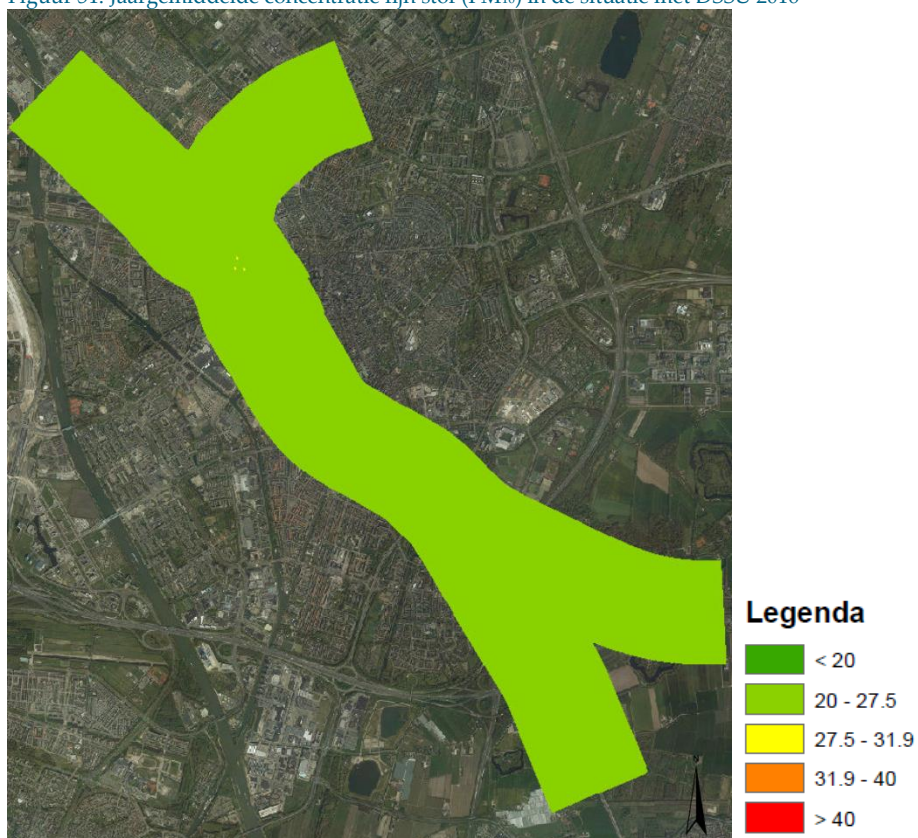
Geconcludeerd wordt dat de concentraties langs het spoor als het gevolg van het spoorverkeer in het onderzoeksgebied van DSSU voldoen aan de grenswaarden uit de Wm (grondslag *Niet leiden tot overschrijden van de grenswaarden in Wm*). Maatregelen waarbij geluidschermen langs het spoor worden geplaatst hebben geen negatief effect op de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied.

Figuur 49: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂) in de situatie met DSSU 2016

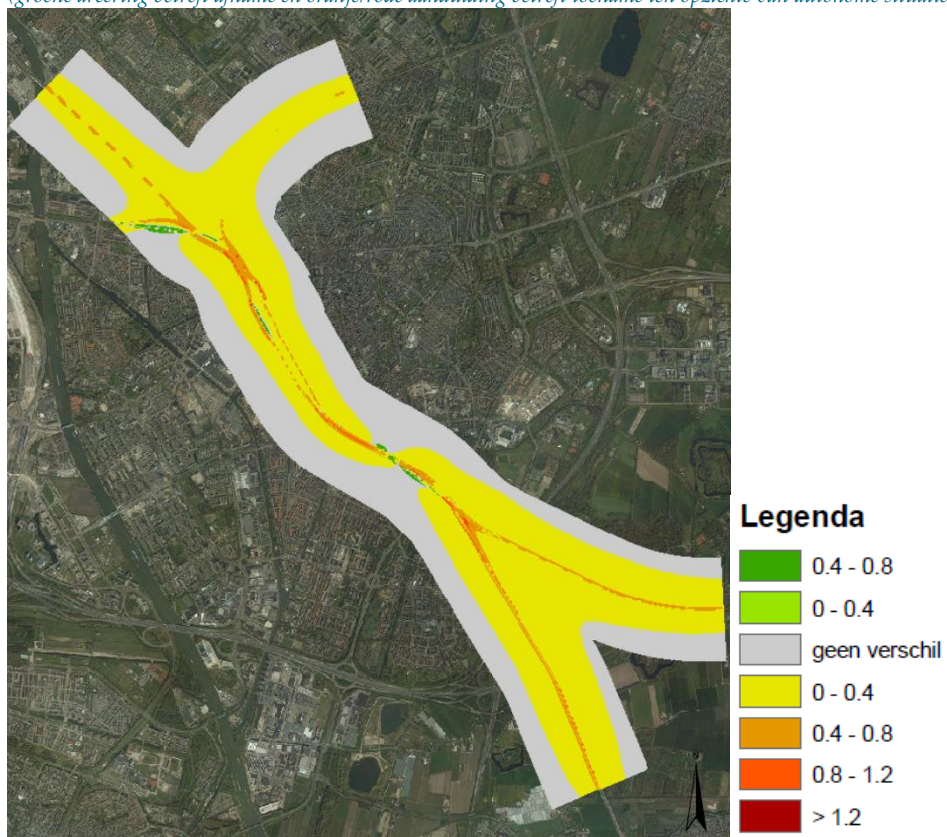


Figuur 50: Verschilplot concentratie stikstofdioxide (NO₂) DSSU ten opzichte van autonome situatie 2016, (groene arcering betreft afname en oranje/rode aanduiding betreft toename ten opzichte van autonome situatie)

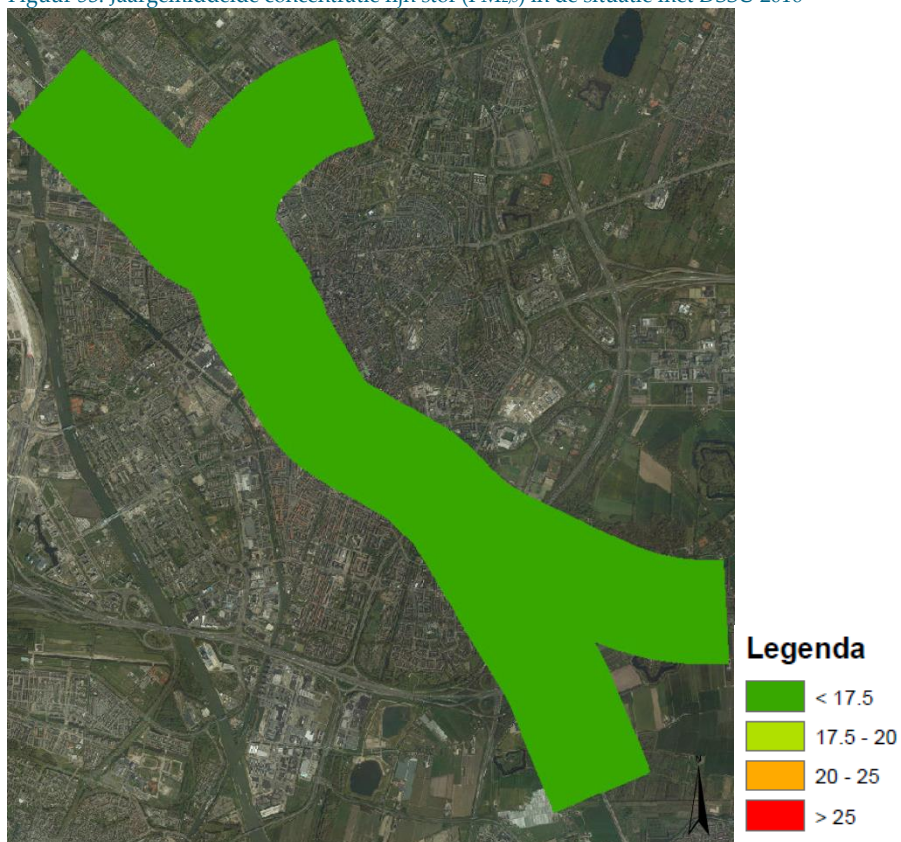


Figuur 51: Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de situatie met DSSU 2016

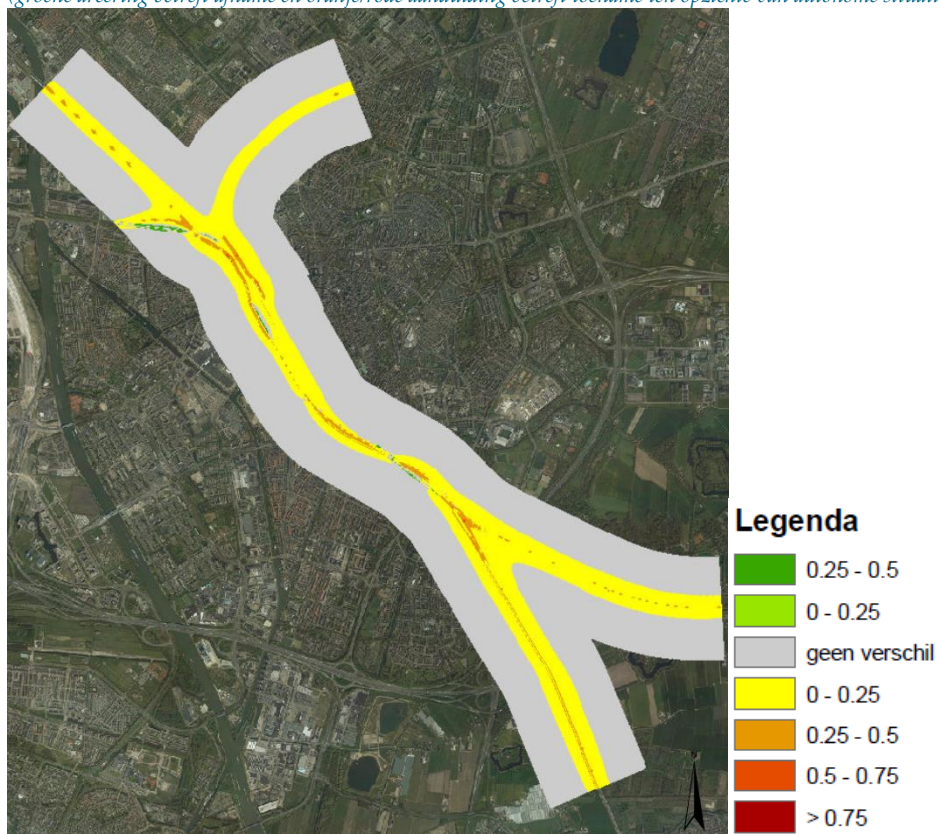
Figuur 52: Vershilplot concentratie stikstofdioxide (PM_{10}) DSSU ten opzichte van autonome situatie 2016
 (groene arcering betreft afname en oranje/rode aanduiding betreft toename ten opzichte van autonome situatie)



Figuur 53: Jaargemiddelde concentratie fijn stof ($PM_{2.5}$) in de situatie met DSSU 2016



Figuur 54: Verschilplot concentratie stikstofdioxide ($PM_{2.5}$) DSSU ten opzichte van autonome situatie 2016 (groene arcering betreft afname en oranje/rode aanduiding betreft toename ten opzichte van autonome situatie)



Concentraties na cumulatie met onderliggend wegnnet**NO₂**

In tabel 53 is weergegeven voor welke wegen de grenswaarde voor NO₂ na cumulatie wordt overschreden in de toekomstige situatie (2016), hierbij is ook aangegeven wat de concentratie uit de Monitoringstool is zonder cumulatie.

Zowel in de autonome situatie als in de situatie met DSSU (2016) zijn er nog 6 van de 68 beschouwde wegen uit de Monitoringstool waar de jaargemiddelde concentratie NO₂ hoger is dan de grenswaarde. De bijdrage van het spoor levert geen extra locatie op waar de grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden. De maximale concentratiebijdrage NO₂ van het spoor in de situatie met DSSU is 0,4 µg/m³, dit treedt op bij de A12 Ten opzichte van de autonome situatie is de maximale concentratietoename NO₂ als gevolg van DSSU (na afronding) kleiner dan 0,1 µg/m³. Dit betekent dat DSSU op deze 6 locaties niet in betekenende mate bijdraagt (minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂, oftewel een toename van minder dan 1,2 µg/m³) aan de luchtkwaliteit. Bovendien is het niet waarschijnlijk dat er nog overschrijdingen langs de wegen uit de Monitoringstool optreden wanneer er rekening gehouden wordt met de in 2014 door het RIVM gepubliceerde achtergrondconcentraties, aangezien de achtergrondconcentraties in de gebruikte Monitoringsronde NSL 2013 duidelijk hoger zijn.

Tabel 53: Wegen waar in 2016 overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ voorkomen

Straatnaam	Toekomstige situatie 2016			Sporbijdrage 2016	
	NO ₂ [µg/ m ³]			NO ₂ [µg/ m ³]	
	Monitorings- tool	autonoom	DSSU	Totale spoorbijdrage DSSU	DSSU t.o.v. autonoom
A12	41.7	42.0	42.0	0.4	0.0
A27	44.1	44.2	44.2	0.1	0.0
Albatrosstraat	41.4	41.5	41.5	0.1	0.0
Amsterdamsestraatweg	42.9	43.0	43.0	0.0	0.0
Catharijnesingel	43.2	43.3	43.3	0.1	0.0
Vredenburg	41.4	41.5	41.5	0.0	0.0

Concentratie PM₁₀ na cumulatie

In de toekomstige situatie met DSSU komen er geen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde en jaargemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ voor. De hoogste jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in de toekomstige situatie met DSSU bedraagt 28,9 µg/m³ langs de Amsterdamsestraatweg.

Concentratie PM_{2,5} na cumulatie

In de toekomstige situatie met DSSU zijn de concentraties PM_{2,5} door de lagere achtergrondconcentraties en de lagere verkeeremissies lager dan in de huidige situatie en wordt langs alle wegen uit de Monitoringstool voldaan aan de richtwaarde voor PM_{2,5} van 25 µg/m³. De hoogste concentratie in de situatie met DSSU treedt op bij Vredenburg en bedraagt 19,1 µg/m³.

Conclusie

Er zijn geen belemmeringen op grond van de Wm hoofdstuk 5 titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen die de planvorming in de weg staan.

9.2.3 EFFECTBEOORDELING EN MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

De beperkte concentratietoenames leiden niet tot overschrijding van normen. De concentraties als gevolg van alleen het spoorverkeer in het onderzoeksgebied van DSSU voldoen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Na cumulatie met het onderliggend wegennet is er zowel in de autonome situatie als de projectsituatie een aantal wegen waar overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ is geconstateerd. Ten opzichte van de autonome situatie is de maximale concentratietoename NO₂ als gevolg van DSSU (na afronding) kleiner dan 0,1 µg/m³. De toename van de concentratie NO₂ als gevolg van het project valt echter binnen het criterium 'niet in betekenende mate bijdragen' omdat deze toename lager is dan 1,2 µg/m³ en voldoet daarmee aan de Wet milieubeheer. . Bovendien is het niet waarschijnlijk dat er nog overschrijdingen langs de wegen optreden voor NO₂ wanneer er rekening gehouden wordt met de in 2014 door het RIVM gepubliceerde achtergrondconcentraties, aangezien de gebruikte achtergrondconcentraties uit 2013 duidelijk hoger zijn. Door de bijdrage van het spoor worden langs wegen de grenswaarde voor PM₁₀ en de richtwaarde voor PM_{2,5} niet overschreden.

De effecten op de luchtkwaliteit zijn licht negatief beoordeeld (score 0/-). Dit effect geeft geen aanleiding tot het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen.

9.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Ten aanzien van het onderzoek is er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Voor de berekening van de effecten op luchtkwaliteit zijn modellen en vervoersprognoses gebruikt. Modellen en vervoersprognoses trachten een zo goed mogelijke benadering van de realiteit te geven. De effecten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor de beoordeling in dit MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

Bovengenoemde kennisleemte staat de oordeels- en besluitvorming niet in de weg.

10

Gezondheidseffectscreening

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het achtergrondrapport Doorstroomstation Utrecht (DSSU)

Gezondheidseffectscreening met kenmerk OND-ET-CON-GES-RAP-100 d.d. 7 november 2014, versie 2.0.

10.1 AANPAK

10.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

Gezondheidseffectscreening

De GezondheidsEffectScreening (GES) is een methode die voor de GGD Nederland is ontwikkeld²¹ om effecten op gezondheid in beeld te brengen. De GES brengt bronnen en 'meetbare' milieufactoren in beeld die van invloed kunnen zijn op de volksgezondheid in het gebied. Met de GES-methode Stad & Milieu worden ook de effecten van blootstelling onder de wettelijke normen inzichtelijk gemaakt, zodat een genuanceerder beeld van plankwaliteit ten aanzien van milieu en gezondheid ontstaat en duidelijk wordt waar gezondheidswinst te behalen is. De GES-methodiek is verankerd in de Interimwet Stad & Milieubenadering, welke sinds begin 2006 in werking is getreden.

10.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

Tabel 54: Beoordelingskader Gezondheid

Thema	Beoordelingscriterium	Toetsingscriterium
Gezondheid	GES-score	Aantal bestemmingen binnen GES-score
	Geluid	Aantal woningen binnen de contouren voor geluidsbelasting per GES-score
	Luchtkwaliteit	Aantal woningen binnen de verschillende contouren van NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} per GES-score
	Externe veiligheid	Aantal woningen binnen de verschillende plaatsgebonden risicocontouren per GES-score

Binnen een GES wordt onderscheid gemaakt in de gezondheidseffecten ten gevolge van de milieuaspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid. De GES-methode geeft per milieufactor een gezondheidkundige maat voor de mate van milieubelasting: de GES-score. Deze score is gekoppeld aan de berekende uitkomsten vanuit de verschillende milieuthema's. Voor elke milieuaspect is een dosisresponsrelatie aangegeven.

²¹ De methode voor GES is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

De GES-score varieert van 0 [zeer goede kwaliteit] tot 8 [zeer onvoldoende kwaliteit]. Een score 6 ligt op het niveau van de wettelijke grenswaarden, waarvan een overschrijding niet toelaatbaar is; het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). De GES-score geeft een kwalificatie van de milieugezondheid op een bepaalde locatie. Het is hierbij van belang te melden dat het gaat om een inschatting en dat het een globale beoordelingsmethode betreft waarmee in een vroeg stadium de mogelijke effecten in beeld kunnen worden gebracht.

Tabel 55: GES-scores en milieugezondheidskwaliteit

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit
0	Zeer goed
1	Goed
2	Redelijk
3	Vrij matig
4	Matig
5	Zeer matig
6	Onvoldoende
7	Ruim onvoldoende
8	Zeer onvoldoende

Gezondheid is in dit MER op een drietal aspecten beoordeeld: geluidhinder, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Ieder aspect is volgens de GES methode beoordeeld. De GES-score is bepaald door per aspect aan alle woningequivalenten in het onderzoeksgebied een waardering te geven die gebaseerd is op effecten die de verschillende aspecten op de gezondheid. Op basis van de uitkomsten van de thema's geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid zijn kaarten met GES-scores vervaardigd (deze zijn opgenomen in het achtergrondrapport Gezondheidseffectscreening DSSU). Tevens zijn de aantallen bestemmingen per GES-score bepaald. Op basis hiervan zijn de effecten op gezondheid gescoord.

In de notitie Reikwijdte en Detailniveau is aangegeven dat het aspect trillingen tevens in het GES onderzoek zou worden betrokken. Omdat trillingen niet zijn opgenomen in het handboek GES en er daardoor geen algemeen geaccepteerde methode beschikbaar is om trillingen als onderdeel van de GES methodiek te beschouwen, wordt voor de effecten van trillingen verwezen naar de resultaten van het trillingsonderzoek in hoofdstuk 8.

In het MER is daarnaast ook voor de drie beoordeelde aspecten weergegeven hoe vaak er sprake is van een toe- of afname in GES-score in het studiegebied wanneer de situatie met DSSU wordt vergeleken met de huidige situatie en autonome situatie.

Tabel 56: Scoringsmethodiek gezondheid

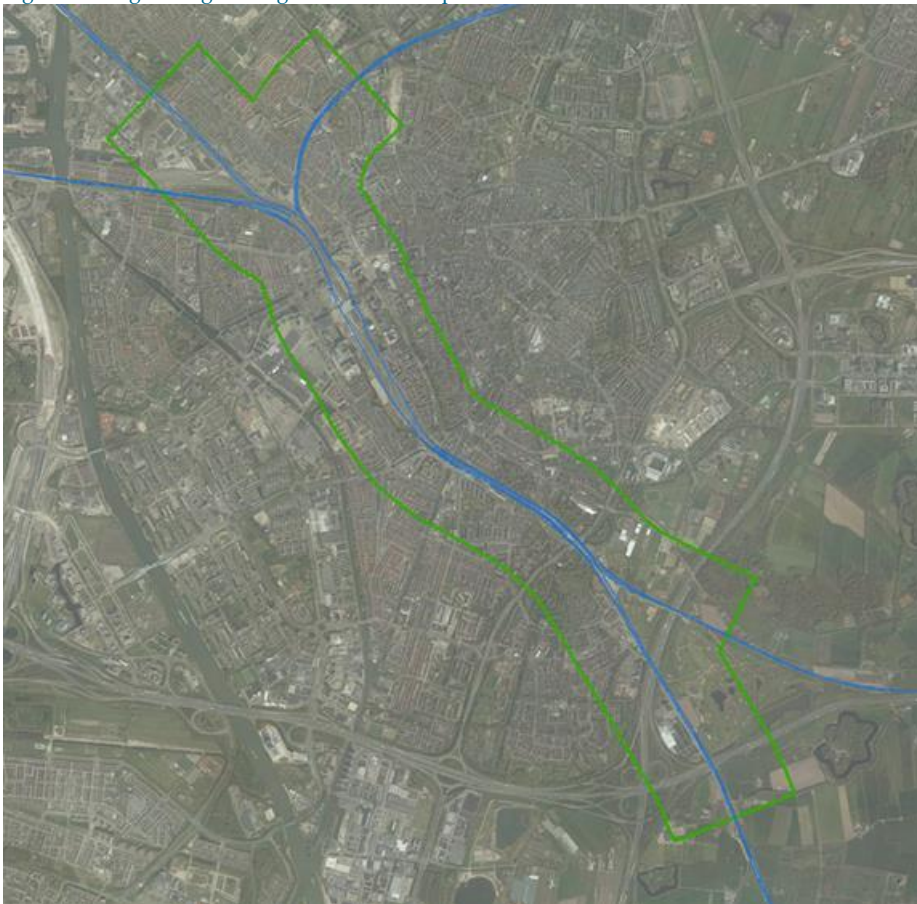
Score	Omschrijving
++	Zeer grote toename GES scores
+	Grote toename GES scores
0/+	Geringe toename GES scores
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/-	Geringe afname GES scores
-	Grote afname GES scores
--	Zeer grote afname GES scores

10.1.3 STUDIEGEBIED

Het onderzoek richt zich op de sporen in het DSSU-project en het aangrenzende gebied. DSSU omvat de spoorzone bij station Utrecht Centraal en vanaf station Utrecht Centraal de sporen richting Amsterdam, Houten en Amersfoort. Daarnaast vallen gedeelten van de sporen richting Gouda en Arnhem binnen het onderzoeksgebied.

Om de verschillende aspecten in het gezondheidsonderzoek met elkaar te kunnen vergelijken, is het studiegebied bepaald op basis van de studiegebieden van de verschillende aspecten (zie voor een onderbouwing van de afzonderlijke studiegebieden voor geluid, externe veiligheid en lucht respectievelijk de paragrafen 7.1.3, 8.1.3 en 9.1.3). Het studiegebied zoals gehanteerd bij het aspect externe veiligheid is het kleinste, het studiegebied bij het aspect luchtkwaliteit is het grootste. Voor de GES is de begrenzing van het studiegebied aangehouden zoals deze is gehanteerd bij het aspect geluid. Voor het aspect luchtkwaliteit is niet te verwachten dat het iets kleinere studiegebied een ander beeld zal geven van de milieugezondheidskwaliteit en op deze wijze zijn zodoende alle te verwachten effecten beschouwd in de GES. Voor de afbakening van de afstand loodrecht tot het spoor is een zone van 500 meter aan weerszijden van het spoor aangehouden, buiten deze zone worden geen nadelige effecten verwacht bij de verschillende te beschouwen aspecten. In figuur 55 is het studiegebied voor het gezondheidsonderzoek weergegeven met de daarin gelegen spoorwegvakken.

Figuur 55: Begrenzing studiegebied GES met spoorvakken



10.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Het toetsingskader voor het onderzoek naar de gezondheidseffecten wordt gevormd door de methode 'Gezondheidseffectscreening (GES) Stad & Milieu'. De in het handboek voor GES beschreven methodiek wordt toegepast om de gezondheidsaspecten voor DSSU in beeld te brengen.

Het gezondheidsonderzoek DSSU [8] richt zich op de mogelijke gezondheidseffecten als gevolg van de blootstelling aan geluid, verslechtering van de luchtkwaliteit en risico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het handboek GES worden als milieugezondheidseffecten als gevolg van railverkeer de invloed van geluidhinder en externe veiligheid behandeld. Daarnaast worden in dit onderzoek ook de invloed van luchtverontreiniging beschouwd; hierbij wordt voor luchtverontreiniging aangesloten op het onderdeel 'luchtverontreiniging langs wegen' in het handboek GES.

Adressen in studiegebied

In de GES wordt bekeken welke effecten de verschillende aspecten hebben op verblijfplaatsen die kunnen worden aangemerkt als gevoelige bestemmingen. Deze verblijfplaatsen omvatten woningen, scholen, instellingen voor gezondheidszorg, ligplaatsen voor woonboten, locaties voor wagenkampen.

Voor de ligging en gebruik van verblijfplaatsen is gebruik gemaakt van de Basisadministraties Adressen en Gebouwen (BAG). Binnen het studiegebied bevinden zich in de huidige situatie 26.759 adressen die vallen binnen bovengenoemde categorieën. In de toekomst (autonome situatie en situatie met DSSU) gaat het om 27.818 adressen. Dit betekent dat voor de verschillende milieuaspecten per situatie telkens voor het zelfde aantal adressen de GES-score wordt bepaald. De variatie in deze score kan vervolgens voor de verschillende situaties met elkaar vergeleken worden.

Te onderzoeken situaties

Voor het MER wordt een vergelijking gemaakt tussen de effecten in de situatie voorafgaand aan de realisering van DSSU (huidige situatie), de toekomstige situatie zonder DSSU (autonome situatie) en de toekomstige situatie met DSSU.

Geluidhinder

Het aspect geluid in GES is inzichtelijk gemaakt aan de hand van de geluidsbelasting door railverkeer op de adressen in het studiegebied. De geluidemissie van het railverkeer is hierbij voornamelijk afhankelijk van het type en de snelheid van het materieel. Om tot een GES-score te komen, wordt er onderscheid gemaakt tussen de geluidsbelastingen L_{den} en L_{night} . Hierbij staat L_{den} voor het (energetisch) gemiddelde over de dag, avond en nacht. De geluidsbelasting L_{night} staat voor de (energetisch) gemiddelde geluidsbelasting tijdens alleen de nacht. De niveaus van geluidsbelasting corresponderen op basis van de dosis effectrelaties met het aantal ernstig gehinderden (voor L_{den}) en het aantal ernstig slaapverstoorden (voor L_{night}). De GES-scores voor de verschillende geluidsbelastingniveaus worden hierbij toegekend op basis van de indeling zoals weergegeven in tabel 57.

Tabel 57: GES score afhankelijk van de geluidsbelasting L_{den} en L_{night}

Geluidsbelasting L_{den} (dB)	Ernstig gehinderden (%)	Geluidsbelasting L_{night} (dB)	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score
< 48	< 1	< 42	< 2	0
48 - 57	1 - 4	42 - 51	2 - 3	1
58 - 62	4 - 7	52 - 56	3 - 5	3
63 - 67	7 - 12	57 - 61	5 - 6	6
68 - 72	12 - 19	62 - 66	6 - 9	7
> 72	> 19	> 66	> 9	8

De huidige situatie is bepaald aan de hand van de gegevens uit het geluidsregister spoor²², dit bevat gegevens voor de naleving van de geluidproductieplafonds (GPP). Hierbij is uitgegaan van de situatie zonder correctiewaarden.

Luchtkwaliteit

Voor het aspect luchtkwaliteit wordt aangesloten bij de module Wegverkeer en luchtkwaliteit uit het handboek GES. Hierin zijn voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} GES-scores gekoppeld aan verschillende contourklassen van deze stoffen. Aan de hand van de concentraties als gevolg van het railverkeer (inclusief de achtergrondconcentratie) zoals berekend voor het aspect luchtkwaliteit wordt voor de verschillende GES-scores het aantal adressen bepaald wat daar binnen valt. Voor het bepalen van de uiteindelijke GES-score voor het aspect luchtkwaliteit wordt hierbij gekeken naar de slechtst scorende stof, aan elk adres wordt dus maar één score toegekend. Dit gebeurt volgens de indeling in tabel 58.

Tabel 58: GES-scores op basis van concentraties luchtverontreinigende stoffen

Luchtkwaliteit, jaargemiddelde concentraties			GES-score
NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	
< 4	< 4	< 2	2
4 - 20	4 - 20	2 - 10	3
20 - 30	20 - 30	10 - 15	4
30 - 40	30 - 35	15 - 20	5
40 - 50	35 - 40	20 - 25	6
50 - 60	40 - 50	25 - 30	7

Voor het aspect luchtkwaliteit is voor de huidige situatie gebruik gemaakt van de berekende concentraties (inclusief achtergrondconcentratie) in het jaar 2012. Voor de autonome situatie en de situatie na realisatie van DSSU is de concentratie (inclusief achtergrondconcentratie) bepaald voor het jaar 2016. In dit jaar zijn de verschillen voor toekomstige situaties met de huidige situatie het grootst doordat in de jaren na 2016 de achtergrondconcentraties voor de verschillende stoffen verder afnemen.

Externe veiligheid

Voor het aspect externe veiligheid wordt voor het bepalen van een GES-score voor alle beschouwde adressen gekeken naar het plaatsgebonden risico (PR) en de oriëntatiewaarde groepsrisico (GR). Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt altijd een GES-score van 6 toegepast, ongeacht de waarde van het PR. Is het groepsrisico niet bekend, of wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden, dan wordt alleen getoetst aan het plaatsgebonden risico. In tabel 60 is weergegeven hoe de GES-score wordt bepaald aan de hand van het plaatsgebonden risico.

Tabel 59: GES score externe veiligheid op basis van het Plaatsgebonden Risico

Plaatsgebonden Risico	GES-score
< 10 ⁻⁸	0
10 ⁻⁸ – 10 ⁻⁷	2
10 ⁻⁷ – 10 ⁻⁶	4
>10 ⁻⁶	6

²² Gegevens uit geluidsregister inclusief realisatie van project Sporen in Utrecht.

10.2 EFFECTEN OP DE VOLKSGEZONDHEID

10.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

De referentiesituatie is meegenomen in de beoordeling van de effecten.

10.2.2 DE EFFECTEN

Navolgend zijn de resultaten per aspect toegelicht. In tabellen is aangegeven welk deel van het totaal aantal adressen met gevoelige bestemmingen (in procenten, na afronding) binnen een bepaalde GES-score valt en worden verschillen tussen de huidige situatie, autonome situatie en situatie na realisatie van DSSU aangegeven. In het rapport Gezondheidsscreening zijn tevens in figuren de resultaten op adresniveau weergegeven, zodat in het geval van grote verschillen kan worden bekeken waar die verschillen optreden.

Geluid

In tabel 60 zijn de resultaten van de Gezondheidseffectscreening weergegeven voor het aspect geluid. Dit zijn de resultaten inclusief maatregelen ter geluidreductie (zie paragraaf 5.2.5). De scores voor L_{den} en L_{night} zijn per adres met elkaar vergeleken en hieruit blijkt dat voor alle adressen geldt dat de score voor L_{den} nergens lager is dan de L_{night} maar wel regelmatig hoger. Er kan dus worden gesteld dat de L_{den} maatgevend is bij het bepalen van de GES-score.

Tabel 60: Maatgevende GES score als percentage van het totaal aantal adressen voor geluid

GES-score	Huidige situatie	Autonome situatie	DSSU
0	17.6	34.1	29.8
1	65.1	57.9	59.3
3	12.8	6.7	9.4
6	4.1	1.2	1.4
7	0.5	0.1	0.1
8	0	0	0

In vergelijking met de huidige situatie vallen zowel bij de autonome situatie als de situatie met DSSU meer adressen in een lagere GES-score. Er treedt dus een verbetering op. Dit is voornamelijk te danken aan de te nemen maatregel ter geluidreductie. De huidige situatie heeft tevens een groter aandeel adressen met een onvoldoende milieugezondheidskwaliteit. Deze verschillen tussen de situaties zijn waar te nemen langs het hele beschouwde spoortraject en de grootste verschillen treden logischerwijs dicht bij het spoor op. De verschillen in het aantal adressen per score tussen de autonome situatie en de situatie na realisatie van DSSU zijn minder groot, het aantal adressen, dat niet in een goede milieugezondheidskwaliteit valt is bij de situatie na realisatie van DSSU licht hoger. Op adresniveau zijn de opvallendste verschillen waar te nemen ten zuiden van de spoorlijn naar Amersfoort en ten oosten van station Utrecht Centraal, waar enkele adressen wisselen van een onvoldoende naar een redelijke milieugezondheidskwaliteit. Verder zijn er langs het hele spoortraject veel kleine veranderingen waar te nemen.

Luchtkwaliteit

In tabel 61 zijn de resultaten van de Gezondheidseffectscreening weergegeven voor het aspect luchtkwaliteit. Van de berekende scores voor NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$ is op elk adres de slechtste score bepalend voor de eindscore.

Tabel 61: GES-score als percentage van het totaal aantal adressen voor luchtkwaliteit.

GES-score	Huidige situatie	Autonome situatie	DSSU
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0.1	0.1
5	100.0	99.9	99.9
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0

De GES-score voor luchtkwaliteit wordt vooral bepaald door de achtergrondconcentraties, het railverkeer heeft hier weinig invloed op. Derhalve zijn er geen tot weinig verschillen tussen de onderzochte situaties. De scores voor PM_{2.5} zijn bepalend voor de eindscore. Dit komt doordat de achtergrondconcentratie van PM_{2.5} er voor zorgt dat alle adressen in GES-score 5 vallen. In de autonome situatie en de situatie na realisatie van DSSU zijn er aan de randen van het studiegebied enkele adressen die in een lagere GES-score vallen ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van een wat lagere achtergrondconcentratie ter plaatse. In het algemeen daalt in de toekomst voor de verschillende stoffen de achtergrondconcentratie in vergelijking met de huidige situatie.

Externe veiligheid

Uit de berekende contouarafstanden van het plaatsgebonden risico (PR) zijn de GES-scores bepaald zoals weergegeven in tabel 62. Bij de bepaling van de contouren is rekening gehouden met de spoorlijnen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Spoorlijnen waarover geen gevaarlijke stoffen worden vervoerd, leveren geen contour voor het PR op. De oriëntatiewaarde groepsrisico wordt niet overschreden. Daaruit volgt dat er geen GES-score 6 toegepast hoeft te worden.

Tabel 62: GES-score als percentage van het totaal aantal adressen voor externe veiligheid

GES-score	Huidige situatie	Autonome situatie	DSSU
0	93.1	88.9	87.9
2	6.9	11.1	12.1
4	0	0	0
6	0	0	0

Zowel in de autonome situatie als in de situatie na realisatie van DSSU is het aantal adressen met een GES-score van 2 wat hoger dan in de huidige situatie. In de toekomstige situaties liggen bijvoorbeeld de snelheden van het goederenverkeer op enkele trajecten hoger wat daardoor zorgt voor 10⁻⁷ (en eventueel 10⁻⁶) risicocontouren die wat verder van het spoor liggen. Het verschil tussen de autonome situatie en de situatie na realisatie van DSSU is klein, in de situatie met DSSU vallen iets minder adressen binnen de contour met de GES-score 2. De contour met een GES-score van 4, voor de huidige situatie en de situatie na realisatie van DSSU, valt binnen het spoortalud of over gebieden zonder gevoelige bestemmingen, vandaar dat er geen adressen met een GES-score van 4 voorkomen.

Aantallen toename en afname

Bepaald is voor hoeveel van de adressen in het studiegebied er in de situatie na realisatie van DSSU sprake is van een toe- of afname in GES-score ten opzichte van zowel de autonome situatie als de huidige situatie. Dit kunnen dus ook toename betreffen van “zeer goed” naar “goed”. Per aspect is dit in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 63: Aantallen adressen met toe- en afname in GES-score per aspect

Aspect	Aantal Adressen met GES score voor situatie met DSSU			
	> huidige situatie	< huidige situatie	> autonome situatie	< autonome situatie
Geluid	131	6.572	2.288	141
Luchtkwaliteit	0	40	0	0
Externe veiligheid	727	131	1125	863

Voor het aspect geluid bevestigt dit het beeld dat de situatie met DSSU beter scoort dan de huidige situatie. Ten opzichte van de autonome situatie is er vaker een toename in GES-scores dan een afname. Voor het aspect luchtkwaliteit is er sprake van een lichte verbetering in GES-scores in het hele gebied voor de situatie met DSSU ten opzichte van de huidige situatie. De situatie met DSSU verschilt niet van de autonome situatie.

Op het gebied van externe veiligheid is er voor de situatie met DSSU vaker sprake van een toename dan een afname in GES-score in vergelijking met de huidige situatie. In vergelijking met de autonome situatie is er iets vaker sprake van toename dan van een afname.

Vervolgens is onderzocht of er adressen zijn in het studiegebied waarvoor zowel de GES-score voor geluid als de GES-score voor externe veiligheid toeneemt in de situatie met DSSU. De aantallen adressen waarbij deze gecombineerde toe- of afname plaatsvindt, zijn weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 64: Aantallen adressen met toe- en afname in GES-score voor zowel geluid als externe veiligheid

Aantal Adressen met GES score voor situatie na DSSU (geluid en e.v.)			
> huidige situatie	< huidige situatie	> autonome situatie	< autonome situatie
7	6	28	0

Uit deze aantallen blijkt dat er niet vaak sprake is van een gecombineerde afname dan wel van een gecombineerde toename. Ten opzichte van de autonome situatie is er geen sprake van een gecombineerde afname. Er is bij geen van de adressen sprake van een gecombineerde toe- of afname in GES-score van geluid of externe veiligheid met het aspect luchtkwaliteit. Dit komt doordat de kleine verschillen voor het aspect luchtkwaliteit vooral zichtbaar zijn aan de randen van het studiegebied.

10.2.3 EFFECTBEOORDELING EN MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Het totale effect van DSSU op de gezondheid is neutraal beoordeeld (score 0). Voor eventuele mitigerende maatregelen wordt verwezen naar de beschrijving van de onderliggende gezondheidsaspecten. Relevant om te vermelden is dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

10.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeel- en besluitvorming kunnen belemmeren.

11

Natuur

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het achtergrondrapport Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Effectenstudie Ecologie met kenmerk OND-ET-CON-ECO-RAP-100 d.d. 7 november 2014, versie 1.0.

11.1 AANPAK

11.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

De soortenbescherming is in Nederland gereguleerd door de Flora- en faunawet (verder Ffwet) en de gebiedsbescherming middels de Natuurbeschermingswet 1998 (verder Nbwet). Daarnaast kent Nederland een Ecologische Hoofdstructuur (EHS) die wordt gereguleerd door de Nota Ruimte en door provinciale structuurvisies.

Flora- en faunawet

De bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren is geregeld in de Flora- en faunawet (2003). In deze Ffwet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. De Ffwet heeft belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. Op grond van de Ffwet is het verboden om beschermde diersoorten opzettelijk te verontrusten, voortplantingsplaatsen of andere vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde diersoorten te beschadigen of soorten te doden of verwonden (artikel 9 t/m 12). Eveneens is het verboden om beschermde plantensoorten te beschadigen of te verwijderen (artikel 8). Er kan onder voorwaarden van het verbod op schadelijke handelingen worden afgeweken met een ontheffing of vrijstelling. De beschermde soorten zijn na het inwerking treden van de AMvB artikel 75 in 2005, verdeeld in drie categorieën (tabellen) waarvoor verschillende toetsingscriteria gelden voor het verkrijgen van een ontheffing. Dit zijn algemene soorten (soorten van tabel 1 van de Ffwet), licht beschermde soorten (soorten van tabel 2 van de Ffwet) en streng beschermde soorten (soorten van tabel 3 van de Ffwet). Naast de verbodsbepalingen voor de in de wet genoemde beschermde soorten geldt voor alle in het wild voorkomende planten en dieren in Nederland de zorgplicht (artikel 2).

Vanwege de bepalingen in de Europese Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de Ffwet, geldt voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Vogels maken geen onderdeel uit van de tabellen. Alle vogels zijn in dezelfde mate beschermd. Broedende vogels met nesten, eieren of niet vliegvlugge jongen zijn strikt beschermd; voor verstoring van broedgevallen wordt in principe geen ontheffing gegeven. Als de werkzaamheden buiten het broedseizoen (circa 15 maart – 15 juli; de perioden dat het nest in gebruik is voor het broeden of grootbrengen van jongen) plaatsvinden, zal in het algemeen niet snel een ontheffing nodig zijn. Uitzondering zijn vogels met jaarrond beschermde nesten. Voor het verstoren, beschadigen of vernietigen van jaarrond beschermde vogelnesten is altijd een ontheffing benodigd, ook als de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden.

Bij een ontheffingsaanvraag, zal de uitgebreide toets zoals beschreven onder soorten van tabel 3 worden toegepast. Het in of bij wet genoemd belang moet in de Vogelrichtlijn zijn opgenomen. Met de wijziging van de Ffwet in augustus 2009 is een nieuwe vogellijst afgegeven. In deze vogellijst is onderscheid gemaakt tussen soorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (vogels van categorie 1 t/m 4) en soorten waarvoor de nesten niet jaarrond zijn beschermd, maar waarvoor wel inventarisatie gewenst is (vogels van categorie 5). Indien vogels uit de laatste groep in de projectlocatie aanwezig zijn moet een omgevingscheck gedaan worden om te kijken of in de directe omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn. Wanneer in de omgeving onvoldoende broedbiotoop aanwezig is, zijn ook de nesten van soorten uit categorie 5 jaarrond beschermd (min LNV, augustus 2009).

Natuurbeschermingswet 1998

Op 1 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet in werking getreden. In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder deze wet gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermde gebieden worden onderscheiden: Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Voor Natura 2000-gebieden gelden instandhoudingsdoelen die niet in gevaar mogen worden gebracht. De Nbwet 1998 kent daarom een vergunningplicht voor projecten en andere handelingen die verslechterende of significant verstorende gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben. Deze vergunningen worden verleend door de provincies of door de Minister van Economische Zaken (EZ). Een vergunning voor een project wordt alleen verleend, wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht.

Beschermde Natuurmonumenten vallen onder het toetsingskader van artikel 16 van de Nbwet 1998. De strekking van dit artikel is dat het verboden is activiteiten uit te voeren die schadelijk kunnen zijn voor de wezenlijke kenmerken en waarden waarvoor het Beschermde Natuurmonument is aangewezen.

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. De EHS is een plan in uitvoering en moet in 2018 klaar zijn. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van de EHS is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De rijksoverheid heeft de bruto begrenzing vastgesteld, de provincies zijn bevoegd om dit netto te begrenzen. De SVIR heeft verschillende rijksbeleidsstukken vervangen, zoals de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit. De juridische borging van de nationale ruimtelijke belangen die in de SVIR worden aangewezen, vindt plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De rijkslijn zoals verwoord in het SVIR en Barro is dat er bij EHS geen sprake is van externe werking.

Sinds de invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) in juli 2008 wordt het ruimtelijke beleid van de provincies vastgelegd in structuurvisies. Totdat de nieuwe structuurvisies zijn opgesteld, gelden de bestaande streekplannen en provinciale omgevingsplannen volgens de Wro als structuurvisie. Provincies wijzen in hun structuurvisie de gebieden aan die onder de EHS vallen. Voor EHS-gebied geldt het 'nee, tenzij'-principe: tenzij er sprake is van redenen van groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient in dat geval door mitigerende maatregelen zoveel mogelijk beperkt te worden. De restschade dient te worden gecompenseerd.

De EHS-gebieden binnen het plangebied van DSSU zijn planologisch beschermd in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS) en Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) 2013-2028 van de provincie Utrecht welke op 5 februari 2013 zijn vastgesteld door de Provinciale Staten. Op 3 maart 2014 is de herziene PRS vastgesteld.

Groenstructuurplan gemeente Utrecht

In het Groenstructuurplan Utrecht, Stad en land verbonden (2007) heeft de gemeente Utrecht haar groenbeleid geformuleerd. In dit groenstructuurplan is een overzicht opgenomen van de fysieke onderdelen die voor 2030 moeten worden aangepakt om de groenstructuur te realiseren. In het groenstructuurplan is opgenomen dat een eventuele aantasting van bestaand stedelijk groen elders in de groenstructuur wordt gecompenseerd.

11.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordelingscriteria voor het aspect natuur staan weergegeven in navolgende tabel. Na de tabel volgt per criterium een toelichting en wordt ingegaan op de gehanteerde methode.

Tabel 65: Beoordelingskader natuur

Criterium	Deelcriterium		Methode
Beschermden soorten	Beschermden soorten	Ruimtebeslag leefgebied	Kwalitatief
		Overtreding verbodsbepalingen Flora- en faunawet	Kwalitatief, geluid o.b.v. verandering geluidcontouren
Beschermden gebieden	Natura 2000 en Beschermden Natuurmonumenten	Ruimtebeslag	Kwantitatief
		Ruimtebeslag	Kwantitatief
	Ecologische Hoofdstructuur	Indirecte effecten door verstoring door geluid en trillingen.	Kwalitatief, geluid o.b.v. verandering geluidcontouren
	Aantasting groenstructuur gemeente Utrecht	Ruimtebeslag	Kwantitatief

Beschermden soorten

Er is nagegaan of in de omgeving van DSSU beschermden planten- en/of diersoorten voorkomen. De effecten op de aanwezige soorten zijn in het MER beschreven.

Beschermden natuurgebieden

In het studiegebied zijn geen Natura 2000-gebieden en geen Beschermden Natuurmonumenten aanwezig. Binnen het plangebied ligt geen EHS. EHS ligt in de directe omgeving van het plangebied.

In het zuiden ligt het plangebied binnen bestaand stedelijk groen van de gemeente Utrecht (groenstructuurplan). Tevens is er bestaand stedelijk groen aanwezig ter hoogte van de Vecht. Er kruisen twee ecologische verbindingzones ter hoogte van Fort Lunetten het plangebied. De effecten op de aanwezige natuurgebieden zijn in dit MER beschreven. Daarbij is nagegaan of bij de voorgenomen werkzaamheden ook sprake is van ruimtebeslag op deze gebieden. Eventueel ruimtebeslag dient te worden gecompenseerd.

Indirecte effecten door verstoring door geluid en trillingen

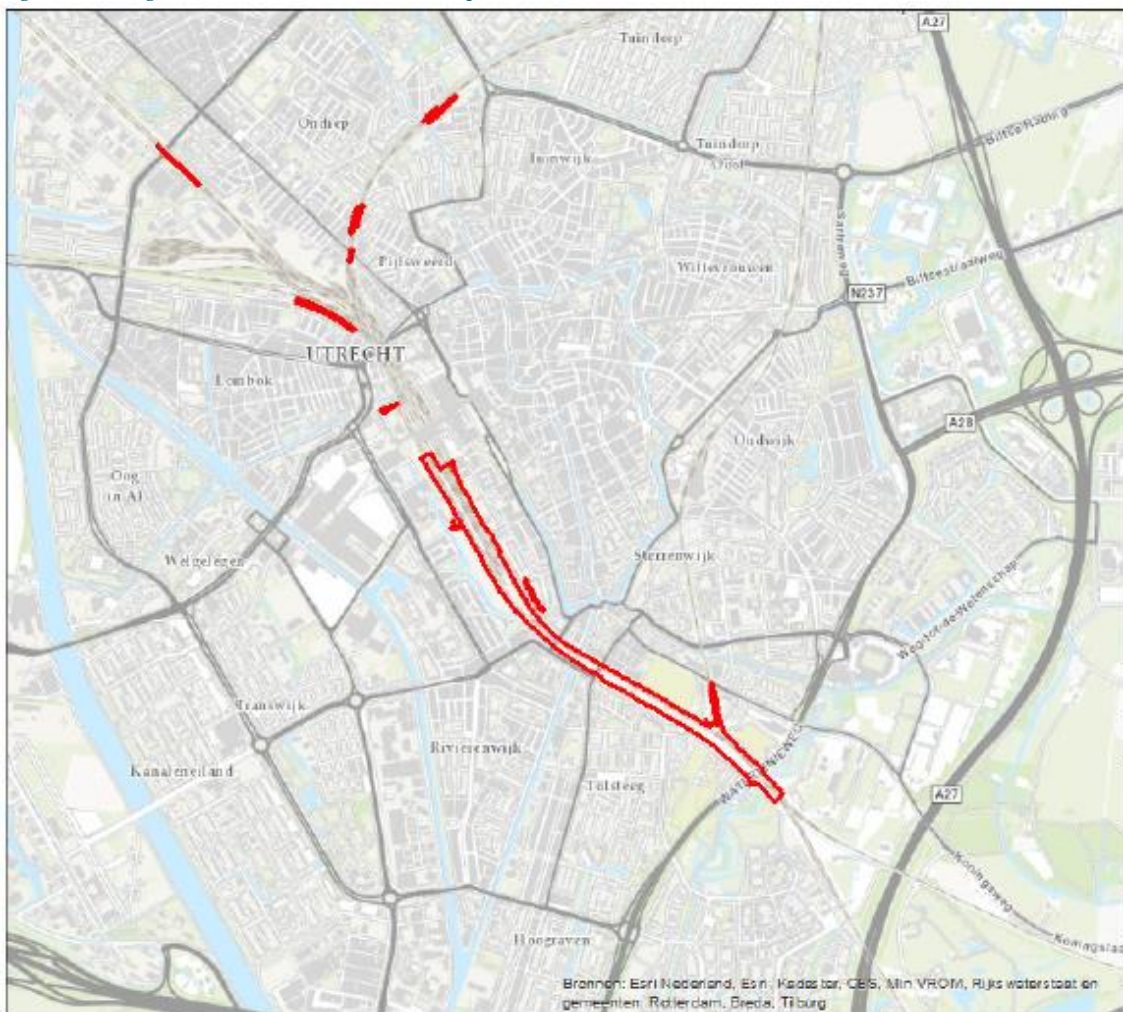
Bij ingebruikname van DSSU zullen meer treinen gaan rijden en hebben treinen, met name ter hoogte van station Utrecht Centraal, hogere snelheden. Hierdoor zal het trillingsniveau en het geluidsniveau in de directe omgeving van het spoor toenemen. Dit kan bijvoorbeeld een negatief effect hebben op vogels in de directe omgeving van het spoor. Bij een te hoog geluidsniveau is de directe omgeving niet meer geschikt als broedgebied voor algemene broedvogels en vogels met jaarrond beschermden nesten. Bij het bepalen van de effecten op beschermden soorten en natuurgebieden is daarom (naast ruimtebeslag) ook gekeken naar de effecten als gevolg van toename van geluid en trillingen. Voor een nadere toelichting op de werkwijze wordt verwezen naar paragraaf 11.1.4.

11.1.3 STUDIEGEBIED

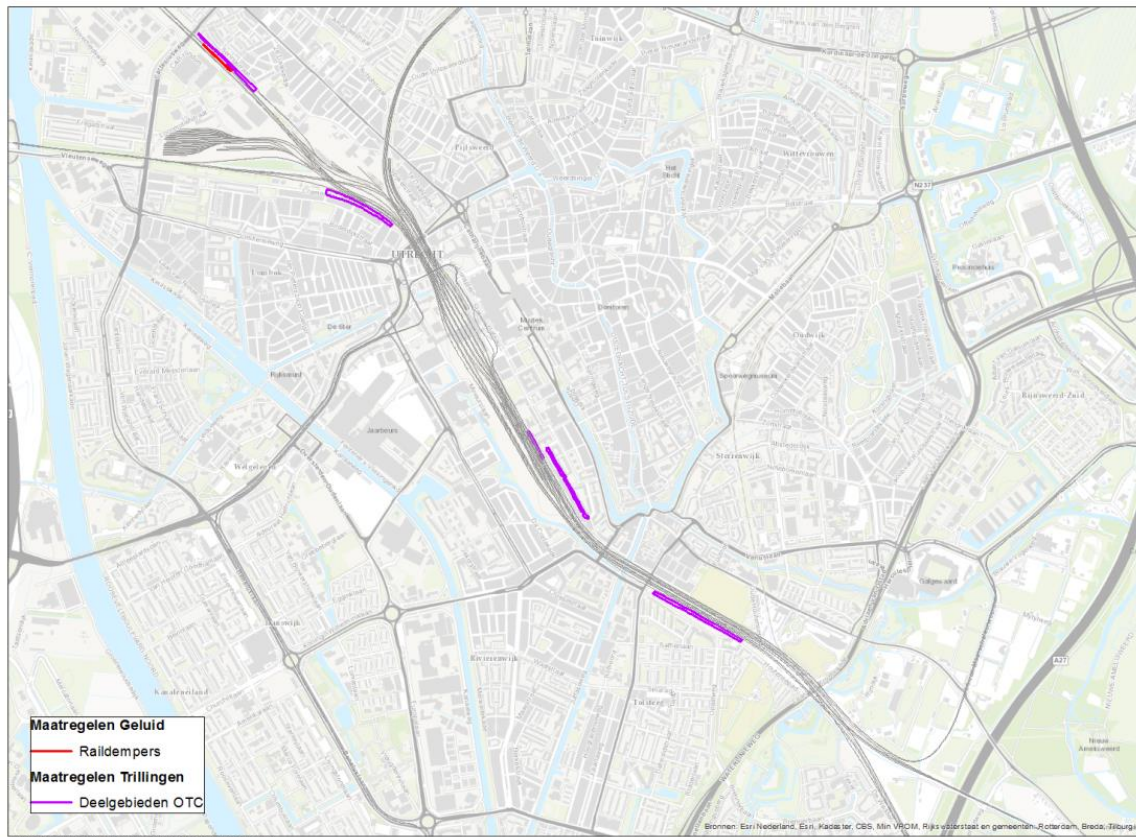
De beschrijving en beoordeling voor het aspect natuur richt zich op de milieueffecten die kunnen optreden als gevolg van de fysieke maatregelen zoals deze worden vastgelegd in het Tracébesluit DSSU en de ingebruikname van DSSU. Er wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het studiegebied.

- Het plangebied is het gebied waarin de geplande ingrepen en spoorverbreding vanwege DSSU plaatsvinden en bestaat voornamelijk uit spoorzone en de spoorbermen. De werkzaamheden vinden grofweg plaats tussen de Cartesiusweg ten noordwesten van station Utrecht Centraal en de A27 ten zuidoosten van station Utrecht Centraal, zie figuur 56. De werkzaamheden bestaan uit:
 - aanpassingen aan het spoor (o.a. uitbreiden en vervangen van sporen, aanpassen perrons en het aanbrengen en vervangen van wissels);
 - het nemen van geluidsmaatregelen (alleen raildempers op de spooraftakking naar Amsterdam, zie paragraaf 5.2.5);
 - aanleg van ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's, zie paragraaf 5.1.5).
 In figuur 57 is een overzicht gegeven van de voornaamste werkzaamheden (raildempers ter hoogte van de Bloemenbuurt en OTC's).
- Het studiegebied omvat het plangebied van DSSU en het gebied waarin als gevolg van de ingebruikname van DSSU door geluid en trillingen effecten op natuur kunnen optreden.

Figuur 56: Plangebied DSSU (in rood) voor het aspect natuur



Figuur 57: Globaal overzicht locatie werkzaamheden DSSU, raildempers (geluid) en OTC's.



11.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Op basis van een bureaustudie en oriënterend veldonderzoek is bepaald welke beschermde soorten (mogelijk) in het plangebied voorkomen. Voor deze soorten en beschermde gebieden is vervolgens nagegaan of door de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten kunnen optreden voor de criteria zoals opgenomen in het beoordelingskader (zie paragraaf 11.1.2).

Bureaustudie

Er is gebruik gemaakt van beschikbare ecologische studies die zijn uitgevoerd voor het project Randstadspoor en ook relevant zijn voor DSSU. Ten behoeve van de bureaustudie is daarnaast gebruik gemaakt van inventarisatiegegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Recente (maximaal 5 jaar oud) waarnemingen van beschermde soorten binnen en in de directe omgeving van het plangebied DSSU zijn hierbij uit de NDFF geselecteerd. In de bureaustudie is tevens gekeken naar de ligging van beschermde gebieden (Natura 2000, EHS en gebieden uit de gemeentelijke groenstructuur).

Oriënterende veldbezoeken

Er zijn ten behoeve van de effectbeoordeling op ecologie van DSSU tussen juni 2013 en september 2014 meerdere oriënterende veldbezoeken uitgevoerd door een veldecoloog. Middels visuele inspectie is gekeken naar de aanwezigheid van beschermde planten en (sporen van) beschermde dieren op en rond de projectlocatie. De inspectie vond, uitgezonderd bij de OTC locaties Arthur van Schendelstraat en Cremerstraat, plaats zonder gebruik van hulpmiddelen (zoals boomcamera, batdetector, vallen). Tijdens de inspectie heeft tevens een beoordeling van potentiële geschiktheid als groeiplaats, verblijfplaats en/of foerageergebied plaatsgevonden (biotoopbeoordeling).

In het kader van DSSU zullen maatregelen getroffen moeten worden om te voldoen aan het beleidskader ten aanzien trillingen. De aanleg van OTC's kan van invloed zijn op natuur. De subgebieden met kosteneffectieve, mogelijk doelmatige OTC's zijn beoordeeld (zie paragraaf 5.1.5 voor de trillingsmaatregelen), het betreft:

- 26. 2^e Daalsebuurt
- 1. Cremerstraat: bij de Cremerstraat het buitenste spoor tot en met de Cremerstraat tot aan trottoir aan de woningzijde;
- 17. Nicolaas Beetsstraat: ter plaatse van de HOV is het spoortalud en de busbaan als inventarisatiegebied meegenomen.
- 4. Tolsteegplantsoen.

Op basis van de berekende geluidscontouren is tevens een veldbezoek gedaan gericht op de aanwezigheid van vogels met een jaarrond beschermde verblijfplaats. Bezocht zijn de grotere groenstructuren langs het spoor: begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade en Forten Lunetten.

Bepalen effecten door geluid en trillingen

Voor het bepalen van mogelijke effecten door geluid en trillingen op beschermde natuurwaarden is de volgende werkwijze toegepast:

- Vaststellen geluidscontouren. In een stedelijke omgeving wordt de geluidsbelasting op een locatie veelal door meerdere geluidsbronnen bepaald. De geluidscontouren welke relevant zijn voor vogels in relatie tot treinverkeer, namelijk de 40 of 45 dB(A) contouren, bevinden zich op een dusdanige afstand van het spoor, dat op de meeste locaties geldt dat de geluidsbelasting op die plek niet zozeer door het treinverkeer wordt bepaald maar door andere bronnen. Op enige afstand van het spoor is namelijk altijd sprake van grotere of kleinere wegen. Om uitspraak te doen over effecten op vogels kan voor DSSU daarom geen gebruik worden gemaakt van (opschuiving van) de 40 en 45 dB(A) contouren. Er is daarom gekozen om de 55 dB(A) contour te berekenen. Dit is de geluidssterkte waarbij aangenomen wordt dat er voor alle vogelsoorten geen reproductie meer mogelijk is, in die zone zijn dan eventueel alleen nog ongepaarde mannetjes aanwezig. Ter hoogte van de belangrijkste groenstructuren langs het plangebied, namelijk de begraafplaatsen en de forten, is tevens in beeld gebracht in welke mate er sprake is van geluidstoename. Voor het bepalen van de geluidscontouren is uitgegaan van de gemiddelde 24-uurs waarde (L24) op 1,5 m boven het maaiveld. De 55 dB(A) contouren zijn bepaald voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (inclusief spooruitbreiding Utrecht Centraal - Houten) en bij ingebruikname van DSSU.
- Raadplegen van het trillingsonderzoek welke in het kader van OTB DSSU is uitgevoerd.
- Literatuurstudie en raadplegen van deskundigen met betrekking tot de gevoeligheid van vogels, ringslang, vissen en vleermuizen voor verstoring door geluid en trillingen. Er is contact geweest met een onderzoeksdeskundige vogels bij SOVON, een onderzoeksdeskundige ringslang bij RAVON en een onderzoeksdeskundige vissen bij RAVON.

Bij het bepalen van de effecten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Alle werkzaamheden, op het plaatsen van de OTC's na, kunnen binnen de huidige spoorzone uitgevoerd worden. In het onderzoek zijn derhalve de spoorzone, de directe spoorbermen en de locaties voor de OTC's meegenomen.
- Mogelijke werkterreinen die buiten de spoorzone worden aangelegd zijn buiten beschouwing gelaten. Zodra de locaties van deze werkterreinen bekend zijn, moeten deze werkterreinen en eventuele scope wijzigingen nader onderzocht worden op de aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden.

11.2 BESCHERMDE SOORTEN

11.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In het plangebied komen beschermde soorten voor. Voor soorten uit Tabel 1 van de Ffwet geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. De soorten uit Tabel 1 van de Ffwet zijn daarom niet meegenomen in het overzicht in tabel 66.

Tabel 66: Overzichtstabel licht of streng beschermde soorten (tabel 2/3) uit bureaustudie en veldonderzoek

Soortgroep	Soort aanwezig op basis van bureaustudie	Beschermings-categorie	Locatie op basis van veldonderzoek	Bron waarneming
Planten	bijenorchis	Tabel 2 FFW	Directe omgeving plangebied	[1]
	daslook	Tabel 2 FFW		[1]
	gele helmbloem	Tabel 2 FFW		[1]
	herfsttijloos	Tabel 2 FFW		[1]
	klein glaskruid	Tabel 2 FFW		[1]
	maretak	Tabel 2 FFW		[1]
	muurbloem	Tabel 2 FFW		[1]
	prachtklokje	Tabel 2 FFW		[1]
	rapunzelkloje	Tabel 2 FFW		[1]
	rietorchis	Tabel 2 FFW		[1]
	ruig klokje	Tabel 2 FFW		[1]
	steenbreekvaren	Tabel 2 FFW		[1]
	stijf hardgras	Tabel 2 FFW		[1]
	tongvaren	Tabel 2 FFW		[1]
	wilde marjolein	Tabel 2 FFW		[1]
	zwartsteel	Tabel 2 FFW		[1]
Vogels*	diverse (algemene) broedvogels	Jaarrond beschermd	Directe omgeving plangebied	[1]
	boomvalk	Jaarrond beschermd		[1]
	buizerd	Jaarrond beschermd		[1]
	gierzwaluw	Jaarrond beschermd		[1]
	grote gele kwikstaart	Jaarrond beschermd		[1]
	havik	Jaarrond beschermd		[1]
	huismus	Jaarrond beschermd		[1]
	kerkuil	Jaarrond beschermd		[1]
	ooievaar	Jaarrond beschermd		[1]
	ransuil	Jaarrond beschermd		[1]
	roek	Jaarrond beschermd		[1]
	slechtvalk	Jaarrond beschermd		[1]
	sperwer	Jaarrond beschermd		[1]
	steenuil	Jaarrond beschermd		[1]
	torenvalk	Jaarrond beschermd		[1]
	wespendief	Jaarrond beschermd		[1]
	zwarte wouw	Jaarrond beschermd		[1]

Soortgroep	Soort aanwezig op basis van bureaustudie	Beschermings-categorie	Locatie op basis van veldonderzoek	Bron waarneming
	Boomvalk (niet o.b.v. bureauonderzoek, o.b.v. veldbezoek juli 2013)		Begraafplaats.	
Grondgebonden zoogdieren	Eekhoorn	Tabel 2 FFW	Directe omgeving plangebied	[1]
	waterspitsmuis	Tabel 3 FFW	Ten zuiden van de A12 waar de spoorloten dekking en foerageergebied bieden.	[7]
Vleermuizen **	baardvleermuis	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied	[3]
	brandtsvleermuis	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied	[1]
	gewone dwergvleermuis	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied: groenzone langs Cremerstraat, begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade, de Oude Wulverbroeksewetering, Kruisvaart (ten zuidwesten van station Utrecht Centraal)	vliegrouete en foerageergebied [1], [2], [3], [4]
	gewone grootoorvleermuis	Tabel 3 FFW	Noordwesten van plangebied, groenzone langs Cremerstraat	[3]
	franjestart	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied	[3]
	laatvlieger	Tabel 3 FFW	Noordwesten van plangebied, groenzone langs Cremerstraat	[2], [3]
	ruige dwergvleermuis	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied	[1], [3]
	rosse vleermuis	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied	[2], [3]
	watervleermuis	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied	[3]
Reptielen	ringslang	Tabel 3 FFW	(directe omgeving) zuidelijke deel van het plangebied: de Lunettendriehoek en het spoor tussen de A12 en Houten.	[1], [7]
Amfibieën	vroedmeesterpad	Tabel 3 FFW	(omgeving van) plangebied	[1]
	vuursalamander	Tabel 3 FFW	(directe omgeving) plangebied, waarschijnlijk uitgezet in botanische tuinen van Utrecht.	[1]
	heikikker	Tabel 3 FFW	Ten zuiden van plangebied: ten zuiden van de A12.	[7]
Vissen	kleine modderkruiper	Tabel 2 FFW	(directe omgeving) plangebied: Oud Wulverbroeksewetering, ten zuiden van de A12, watergang Kruisvaart	[1]
	bittervoorn	Tabel 3 FFW	Westelijk deel plangebied: watergang Kruisvaart	[6]
Insecten	geen			

- * Om de tabel overzichtelijk te houden zijn uit de soortgroep vogels alleen vogels met jaarrondbeschermden nesten (jbn) opgenomen waarvoor geschikt broedbiotoop aanwezig is en welke tevens in de omgeving voorkomen.
 - ** Voor vleermuizen wordt bij de biotoopbeoordeling onderscheid gemaakt tussen de volgende gebruiksfuncties; verblijfplaats (vp), vliegroute (vr) en foerageergebied (fg).
- [1] Nederlandse Database Flora en Fauna, juli 2014.
 - [2] Schie, F.M. van, 2012. Effectrapportage Ecologie VleuGel/ RSS deeltracé UtArk.
 - [3] Jansen, E.A., 2008. Vleermuizenleefgebieden in en langs het plangebied van de HOV om de Zuid. VZZ rapport 2008.54. Zoogdiervereniging Arnhem.
 - [4] Seip T.P., juni 2013. Busbaan Kruisvaart; Aanvullend onderzoek vleermuizen.
 - [5] Creemers, R. & Delft, J. van. Atlas van reptielen en amfibieën in Nederland. RAVON. 2009.
 - [6] Hop, 2011. Notitie Verslag FF-wet visinventarisatie Kruisvaart. ATKB.
 - [7] J. Zwanenburg, 2006. Inventarisatie beschermde flora en fauna VleuGel/-Randstadspoor deeltraject ABU/ACL 2006. Stichting Ecologisch Advies (StEA), Utrecht.

11.2.2 DE EFFECTEN

In tabel 67 is per soortgroep een overzicht gegeven van de effecten die door DSSU in de aanlegfase en gebruiksfase kunnen optreden. Voor de aanlegfase is daarbij ook onderscheid gemaakt in soort werk, (aanpassing spoor inclusief aanleg raildempers en aanleg OTC's). Hiermee wordt inzichtelijk welke activiteit effecten veroorzaakt. Na de tabel volgt een toelichting op de effecten. In tabel 68 zijn de effecten op soorten vertaald naar een eindscore.

Planten

Licht en/of streng beschermde soorten vaatplanten (tabel 2/3 van de Ffwet) zijn niet in het plangebied waargenomen. Negatieve effecten op deze soortgroep worden dan ook niet verwacht. Dit geldt voor de werkzaamheden aan het spoor (inclusief raildempers) en voor de werkzaamheden ten behoeve van het plaatsen van de OTC's.

Vogels

Aanlegfase

Tijdens het broeden mogen broedvogels niet worden verstoord. Dit kan worden voorkomen door de werkzaamheden, zoals het kappen van bomen, het verwijderen van begroeiing en sloopwerkzaamheden buiten het broedseizoen (circa 15 maart tot 15 juli) uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, dient voorafgaand aan de uitvoering met een veldcheck te worden vastgesteld dat er geen bewoonde nesten aanwezig zijn. Dit geldt voor het gehele plangebied, maar met name:

- ten zuiden van station Utrecht Centraal: de robinia's en bebouwing tussen de sporen die in het kader van de spoorse aanpassingen zullen worden verwijderd;
- de begroeiing ter hoogte van de OTC-locaties 26. 2^e Daalsebuurt, 1. Cremerstraat, 17. Nicolaas Beetsstraat en 4. Tolsteegplantsoen.

Er zijn in de spoorzone, spoorbermen en mogelijke OTC-locaties geen holten of horsten waargenomen die door vogels met jaarrond beschermde nesten gebruikt kunnen worden. De nestplaats van de gierzwaluw aan de Cremerstraat blijft intact en de verblijfplaats van de boomvalk op de begraafplaats Soestbergen wordt niet aangetast. Er vindt hier geen bomenkap plaats.

Tabel 67: Overzicht effecten per soortgroep en per onderdeel op natuur

Soortgroep	Aanpassingen spoor	Locaties OTC's	DSSU gebruik
Vaatplanten	0	0	0
Broedvogels	0/- Verwijderen robinia's tussen de sporen	0/- Verlies potentiële broedlocaties t.h.v. de groengebieden: • Cremerstraat; • Nicolaas Beetsstraat.	0/- T.h.v. de begraafplaatsen is t.o.v. de autonome ontwikkeling een afname in geschikt broedbiotoop door verstoring door geluid. T.o.v. de huidige situatie is er wel een verbetering.
Vogels met jaarrond beschermde nesten	0	0	0/- Geen negatieve effecten op huismus en gierzwaluw. T.a.v. boomvalk op begraafplaats Soestbergen is sprake van minder geluidsverstoring t.o.v. huidige situatie en een kleine toename van geluidsverstoring t.o.v. autonome ontwikkeling.
Grondgebonden zoogdieren (tabel 2/3)	0	0	0
Vleermuizen	0 Verstoring door licht tijdens werkzaamheden	0/- Ruimtebeslag op foerageergebied t.h.v. OTC-locatie 1 Cremerstraat. Verstoring door licht tijdens werkzaamheden	0
Reptielen	0	0	0
Amfibieën	0	0	0
Vissen	0	0	0
Ongewervelden	0	0	0

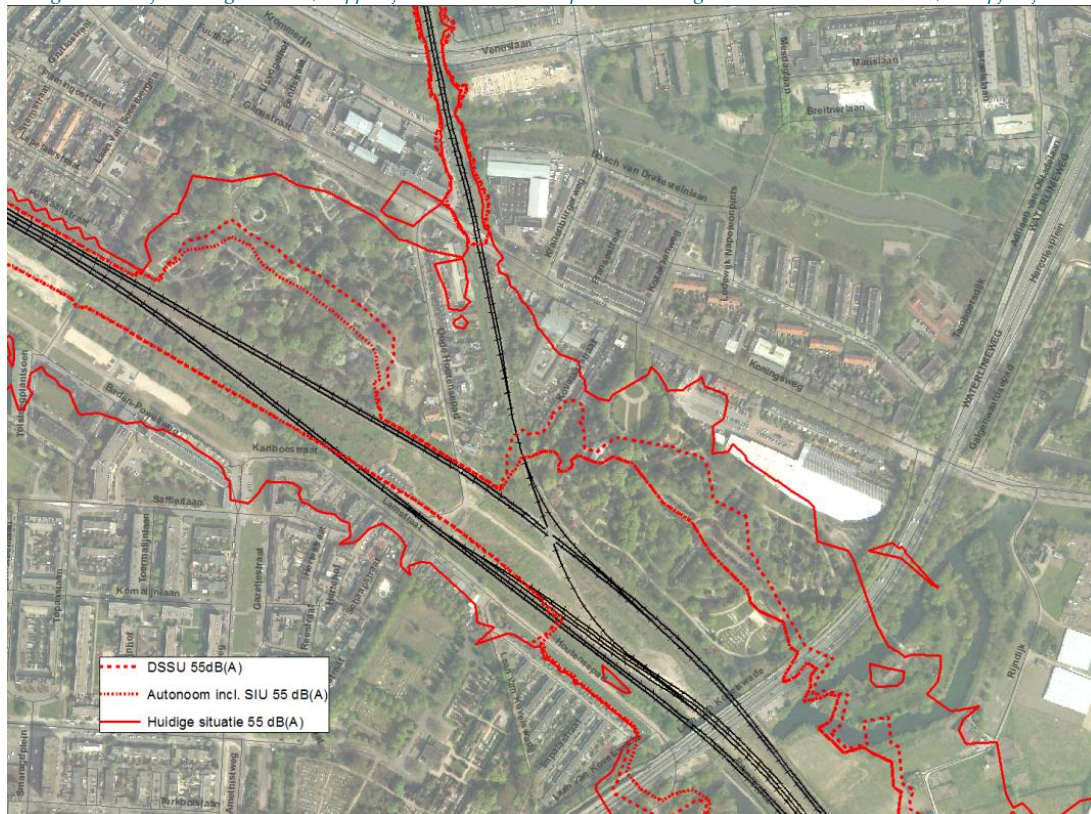
GebruiksfasenGroengebieden

Uit de 55 dB(A) contouren blijkt dat over vrijwel het gehele traject de contouren van de autonome ontwikkeling en DSSU (inclusief geluidmaatregelen) vrijwel gelijk zijn. Alleen ter hoogte van de begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade langs het spoor Utrecht-Houten is het verschil tussen de twee contouren groter. Hier ligt de DSSU-contour op het breedste deel ter hoogte van Soesbergen circa 20 meter verder van het spoor dan de 55 dB(A) contour van de autonome ontwikkeling. Ter hoogte van de begraafplaats Kovelswade is dit circa 60 meter. Er is overigens nog wel sprake van een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de huidige situatie zal het oppervlak geschikt broedbiotoop voor vogels in de groengebieden toenemen. Ten opzichte van de autonome situatie neemt

het oppervlak geschikt broedbiotoop weer iets af. Dit komt door de toename in geluid ter hoogte van de begraafplaatsen (zie figuur 58). De afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling geldt voor zowel algemene broedvogels als vogels met jaarrond beschermde nesten.

Figuur 58: Geluidscontouren 55 dB(A) t.h.v. begraafplaatsen Soestbergen (west) en Kovelswade (oost).

Doorgetrokken lijn: huidige situatie, stippellijn: autonoom (incl. spooruitbreiding Utrecht Centraal-Houten), streepjeslijn: DSSU



Jaarrond beschermde nesten

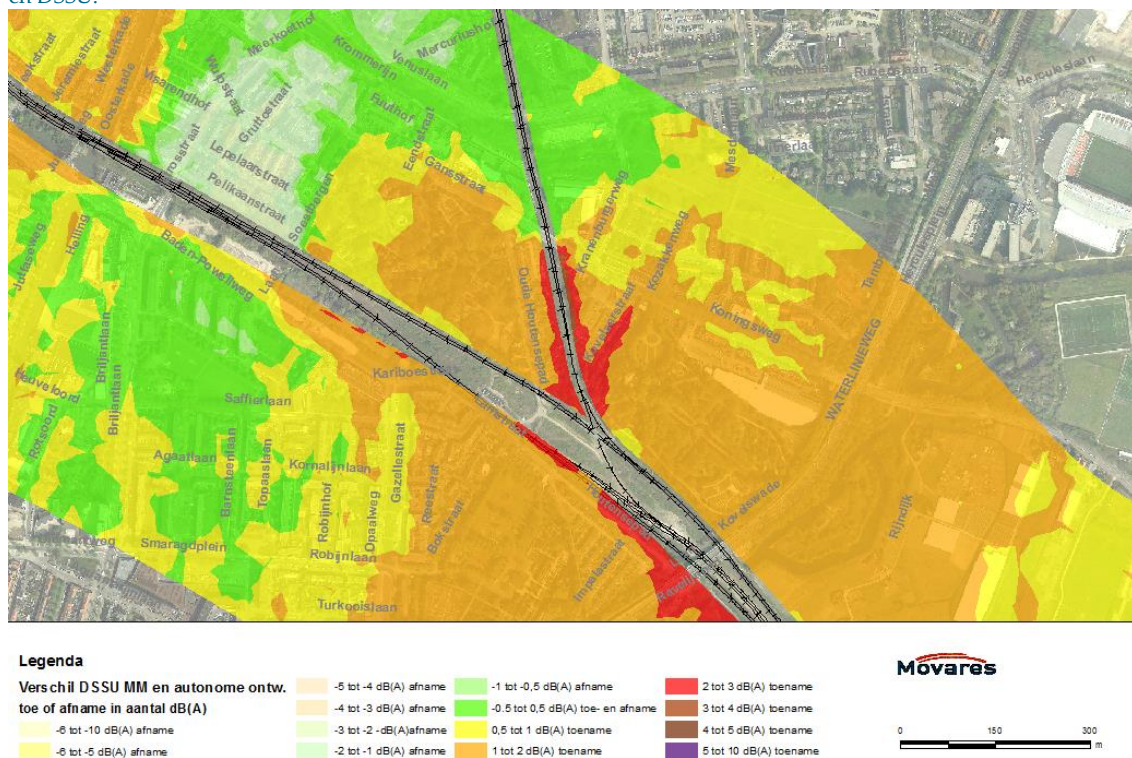
Ter plaatse van de begraafplaats Soestbergen is een territorium van de boomvalk aanwezig (zie

figuur 59 voor waarnemingslocatie). In figuur 60 is voor begraafplaats Soestbergen het verschil in aantal dB weergegeven tussen de autonome situatie en DSSU. Het verschil bedraagt hier 1 tot 2 dB(A). Voor de boomvalk is niet bekend of 1 tot 2 dB(A) een effect kan hebben. De boomvalk is geen zangvogel, maar het is niet uit te sluiten dat een dergelijk geluidsverschil net de grens kan zijn, zeker gezien de al hoge geluidsbelasting langs het spoor (mededeling R. Vogel). Gezien het feit dat de soort in de huidige situatie aanwezig is, en de geluidsbelasting zowel in de autonome situatie als met DSSU lager is dan de huidige situatie is er geen reden om aan te nemen dat de boomvalk onder invloed van ingebruikname van DSSU extra verstoring ondervindt. Een ontheffing in het kader van de Ffwet wordt niet nodig geacht.

Figuur 59 Waarneming van boomvalk op locatie Soestbergen 16 juli 2013.



Figuur 60 Verschilcontour bij begraafplaats Soestbergen in aantal dB(A) tussen autonome ontwikkeling (inclusief SiU) en DSSU.



Bebouwd gebied

In het plangebied zijn tevens soorten met jaarrond beschermde nesten aangetroffen, zoals gierzwaluw en huismus, die nestelen in bebouwing. De groengebieden zijn voor deze soorten minder van belang als broedbiotoop. Ter hoogte van de bebouwing zijn er kleine verschillen tussen huidig, autonoom en DSSU. Dit komt door de aanwezigheid van bebouwing en/of geluidschermen dicht op het spoor, waardoor de geluidsbelasting minder ver reikt. Op de gierzwaluw en huismus treden door de ingebruikname van DSSU geen negatieve effecten door verstoring door geluid op.

Grondgebonden zoogdieren

Aanlegfase

De streng beschermde waterspitsmuis wordt alleen in de spoorsloten ten zuiden van de A12 verwacht. Dit valt buiten het plangebied van DSSU. Andere licht en/of streng beschermde soorten grondgebonden zoogdieren (tabel 2/3 van de Ffwet) worden niet in het plangebied verwacht. Negatieve effecten op deze soortgroep treden dan ook niet op. Dit geldt voor de werkzaamheden in het kader van de spooraanpassingen (inclusief raildempers Bloemenbuurt).

Gebruiksfase

De waterspitsmuis komt ten zuiden van de A12 voor. De snelheids- en frequentie verhoging is hier dusdanig laag dat er vrijwel geen toename aan geluid en trillingen is te verwachten ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ten opzichte van de huidige situatie is er een lichte toename van trillingen aan de westzijde van het spoor te verwachten. Deze toename is echter niet voelbaar. Ten aanzien van het geluidsniveau is er ten zuiden van de A12 juist een afname bij DSSU ten opzichte van de huidige situatie. Negatieve effecten op de waterspitsmuis door de ingebruikname van DSSU worden dan ook niet verwacht.

Vleermuizen

Aanlegfase

De groenzone langs het spoor naar Amersfoort, de Cremerstraat, de begraafplaatsen, en de aanliggende spoorbermen zijn belangrijke vliegroutes en foerageergebieden voor vleermuizen. Het grootste deel van de spoorse werkzaamheden zal plaatsvinden binnen de spoorzone. Dit heeft geen effect op de groenstroken. Uit de bureaustudie en het veldbezoek blijkt dat in het plangebied van de spoorse voorzieningen geen bomen of gebouwen aanwezig zijn die als verblijfplaats kunnen dienen. Negatieve effecten op verblijfplaatsen als gevolg van de spoorwerkzaamheden in het kader van DSSU worden dan ook niet verwacht.

Langs het spoor worden mogelijk OTC's geplaatst, zie figuur 57. Voor vleermuizen zijn de volgende locaties relevant:

- 1. Cremerstraat: Ter hoogte van de groenstrook langs de Cremerstraat is het trillingsscherm voorzien in de huidige groenstrook. Voor de aanleg van dit trillingsscherm zal de hele groenstrook worden gekapt. Er zal uiteindelijk wel groen worden teruggeplaatst. De uitvoering heeft een negatief effect op foerageergebied van vleermuizen. In de directe omgeving blijft echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van de parkstrook aan de Cremerstraat. Deze zal uiteindelijk in het kader van de werkzaamheden voor het project Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn gekapt worden. In het kader van het project Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn zal hiervoor uiteindelijk een ontheffing in het kader van de Ffwet worden aangevraagd.
- 17. Nicolaas Beetsstraat (inclusief Arthur van Schendelstraat): Ter hoogte van de Arthur van Schendelstraat staat een oude plataan. De holte in deze boom is niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Er zijn op deze locatie daarom geen effecten op vleermuizen.

Tijdens de uitvoering kunnen tijdelijk negatieve effecten door verstoring door verlichting optreden. Dit kan worden voorkomen door te werken tussen zonsopgang en zonsondergang of gebruik te maken van gerichte verlichting waarbij bomen worden ontzien.

In de eindsituatie wordt op het emplacement zuid (OZ) ten zuiden van station Utrecht Centraal nieuwe verlichting aangebracht. In de huidige situatie staan hier diverse lampen, met zowel wit, roze als oranje verlichting, op verschillende hoogtes (tussen 10 en 20 meter hoog). In de eindsituatie worden alle lampen voorzien van natrium hoge druk verlichting (roze). Dit type lamp heeft in vergelijking met wit licht een

relatief geringe invloed op vleermuizen vanwege de geringere hoeveelheid ultraviolet licht. Alle lampen worden op dezelfde hoogte geplaatst, namelijk 16 meter. Ter hoogte van het gebouw de Inktpot, die van belang is als overwinteringsplaats voor gewone dwergvleermuizen, staan in de huidige situatie lampen op 20 meter hoogte. Een lagere lamp betekent minder uitstraling naar de omgeving.

Uit de bureaustudie en het veldbezoek blijkt dat in het plangebied geen bomen of gebouwen aanwezig zijn die als verblijfplaats kunnen dienen. Negatieve effecten op verblijfplaatsen als gevolg van alle werkzaamheden in het kader van DSSU worden dan ook niet verwacht.

Gebruiksfasen

Binnen het onderzoeksgebied van DSSU zijn vliegroutes en/of foerageergebieden van gewone dwergvleermuis aanwezig. Dit betreft de groenstroken langs de Cremerstraat in het noordwesten, de begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade, de Oud Wulverbroeksewetering en de Kruisvaart. Er is geen onderzoek gedaan naar mogelijke toename van ultrasoon geluid ten gevolge van uitvoering van DSSU op deze locaties. Op basis van ander onderzoek naar ultrasoon geluid veroorzaakt door spoorinfrastructuur, kan echter worden aangenomen dat mogelijke toename van ultrasoon geluid alleen speelt in de zone direct grenzend aan de spoorlijn. De demping neemt fors toe bij hogere frequenties. Het optreden van ultrasoon geluid is ook locatie specifiek. Het hangt af van aanwezigheid van bochten en wissels en eventuele oneffenheden van de rail.

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het de geluidsbelasting af. Aangenomen wordt dat dit ook geldt ten aanzien van ultrasoon geluid. De 55 dB(A)-geluidscontouren van de autonome ontwikkeling en DSSU met maatregelen lopen nagenoeg gelijk. Alleen ter hoogte van de begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade ligt de 55 dB(A) contour van DSSU op het breedste stuk respectievelijk circa 20 meter en 60 meter verder dan de contour van de autonomen ontwikkeling. Echter indien in de huidige situatie hier al dieren langs het spoor vliegen, ondanks de aanwezigheid van ultrasoon geluid, kan redelijkerwijs aangenomen worden dat door de invoering van DSSU hierin geen verandering zal optreden.

Reptielen

Aanlegfase

Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat in (de directe omgeving van) het plangebied de ringslang is waargenomen. Het gaat om het zuidelijke deel van het plangebied: de Lunettendriehoek en het spoor tussen de A12 en Houten. De ringslang is een soort van tabel 3 van de Ffwet. De ringslang is een watergebonden slang. Alleen aan de zuidkant van het plangebied ter hoogte van Fort Lunetten is oppervlaktewater aanwezig dat door de ringslang gebruikt kan worden als leefgebied. Dit ligt buiten de begrenzing van het plangebied. Het spoortalud is geschikt als overwinteringsbiotoop voor de ringslang. In het kader van DSSU zullen hier alleen aanpassingen in de spoorzone worden uitgevoerd. Er vinden geen graafwerkzaamheden aan het spoortalud plaats. Negatieve effecten op de ringslang worden daarom niet verwacht.

Gebruiksfasen

Het leefgebied van de ringslang binnen het onderzoeksgebied voor DSSU bevindt zich in het zuiden, ter hoogte van Fort Lunetten. Uit het trillingsonderzoek blijkt dat hier ten opzichte van de autonome ontwikkeling geen sprake is van een trillingseffect. Ten opzichte van de huidige situatie is op een klein deel van het geschikt leefgebied wel sprake van een voelbare toename aan trillingen. Omdat het maar om een klein deel van het totale plangebied gaat en er ten opzichte van autonoom geen sprake is van een voelbare toename geven deze resultaten geen aanleiding om te veronderstellen er negatieve effecten op de ringslang optreden. Bij de herinrichting van de Lunettendriehoek in het kader van de spooruitbreiding Utrecht Centraal – Houten wordt rekening gehouden met functies voor de ringslang. In

de nabijheid van de nieuwe poel worden broeihopen en stenenstapels aangelegd. Deze laatste kunnen, indien zij ook met aarde worden afgedekt, ook de functie van overwinteringsplaats vervullen.

Amfibieën

Aanlegfase

De spoorzone is niet geschikt als leefgebied van amfibieën. De directe omgeving van het plangebied is wel geschikt als landbiotoop (spoorberm) en in het zuidelijk deel zijn de spoorwatergangen geschikt als voortplantingsbiotoop van algemeen beschermde amfibieën (tabel 1 van de Ffwet). De aanwezige watergangen in het zuidelijke deel van het plangebied worden niet vergraven. Mogelijk worden enkele spoorbermen vergraven. Hierdoor kunnen negatieve effecten op algemene soorten amfibieën optreden. Voor deze soorten geldt echter een vrijstelling voor ruimtelijke projecten.

Gebruiksfase

In de directe omgeving van het plangebied worden geen licht en/of strenge beschermde soorten amfibieën (tabel 2/3 van de Ffwet) verwacht. Negatieve effecten door ingebruikname van DSSU op deze soortgroep worden dan ook niet verwacht.

Vissen

Aanlegfase

In het plangebied zelf zijn geen watergangen aanwezig. Directe negatieve effecten door ruimtebeslag op beschermde vissen, zoals de kleine modderkruiper, treden dan ook niet op. In de directe omgeving van het zuidelijke deel van het plangebied en ten westen van station Utrecht Centraal (Kruisvaart), zijn watergangen aanwezig waar beschermde vissen in voor (zouden kunnen) komen. De werkzaamheden ter hoogte van deze watergangen betreft het aanpassen van wissels en het verleggen van een stukje schouwpad. Ter hoogte van deze watergangen zijn geen mogelijke OTC's voorzien.

Gezien de kleinschaligheid van de werkzaamheden worden geen negatieve effecten op beschermde vissen verwacht bij de aanleg van DSSU.

Gebruiksfase

Binnen het onderzoeksgebied van DSSU is leefgebied van beschermde vissen aanwezig in het westen (Kruisvaart). Uit het uitgevoerde geluidsonderzoek komen geen aanwijzingen dat er sprake is van sterk verhoogd geluid ter hoogte van de Kruisvaart. Naar verwachting treden er daarmee ook geen negatieve geluidseffecten meer op kleine modderkruiper en bittervoorn op.

Ongewervelden

Licht en/of streng beschermde soorten ongewervelden (tabel 2/3 van de Ffwet) worden op basis van de resultaten van de bureaustudie en het uitgevoerde veldbezoek in het plangebied niet verwacht. Negatieve effecten door DSSU in de aanlegfase en gebruiksfase op deze soorten worden dan ook niet verwacht.

11.2.3 EFFECTBEOORDELING EN MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Tabel 68: Samenvatting effecten beschermde soorten

Criterium	Deelcriterium		Effectscore
Beschermden soorten	Beschermden soorten	Ruimtebeslag leefgebied	0/-
		Overtreding verbodsbepalingen	0/-
		Flora- en faunawet	

Het totaaleffect op beschermde soorten is licht negatief beoordeeld (score 0/-). Er worden alleen negatieve effecten verwacht op de soortgroepen vogels, vleermuizen en reptielen. Navolgend zijn mitigerende maatregelen opgenomen om effecten op beschermde soorten te beperken:

- **Vogels:**
In geval van vogels gaat het om algemene broedvogels die broedbiotoop verliezen. Het verwijderen van begroeiing en het slopen van bebouwing dient buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) uitgevoerd te worden. Indien dit niet mogelijk is, dient voorafgaand aan de uitvoering middels een veldcheck te worden vastgesteld dat er geen bewoonde nesten aanwezig zijn. Dit geldt voor het gehele plangebied, maar met name ter hoogte van:
 - de robinia's en bebouwing tussen de sporen die in het kader van de spoorse aanpassingen zullen worden verwijderd;
 - de begroeiing ter hoogte van de mogelijke OTC-locaties: 26. 2^e Daalsebuurt, 1. Cremerstraat, 17. Nicolaas Beetsstraat, 4. Tolsteegplantsoen.
- **Vleermuizen:**
 - Tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden dient uitstraling van kunstlicht naar de omgeving zoveel mogelijk te worden beperkt. Hiertoe dient gebruik te worden gemaakt van gerichte verlichting waarbij de boomkronen, de watergangen en de bebouwing worden ontzien. Dit geldt met name voor werkzaamheden ter hoogte van de Vecht, de groenstrook Cremerstraat, emplacement Zuid (ter hoogte van het gebouw de Inktpot), de begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade en de Lunettendriehoek.
 - Voor het verwijderen van de opgaande beplanting in de groenstrook langs de Cremerstraat ten behoeve van de mogelijke OTC dient rekening te worden gehouden met de planning van het project Utrecht Centraal – Utrecht Leidsche Rijn. Indien de planning van Utrecht Centraal - Utrecht Leidsche Rijn gelijk of voor gaat lopen op DSSU dient afstemming tussen de twee projecten plaats te vinden over het kappen van de opgaande beplanting.

Voor algemeen beschermde soorten geldt de zorgplicht. Daarom wordt hieronder een mitigerende maatregel aangegeven voor grondgebonden zoogdieren.

- **Algemeen grondgebonden zoogdieren en amfibieën:**
 - Werkzaamheden waarbij bomen/struiken/vegetatie wordt verwijderd dienen vanaf één zijde te worden uitgevoerd zodat eventueel aanwezige dieren kans hebben om te vluchten.

11.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

11.3 BESCHERMDE GEBIEDEN

11.3.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

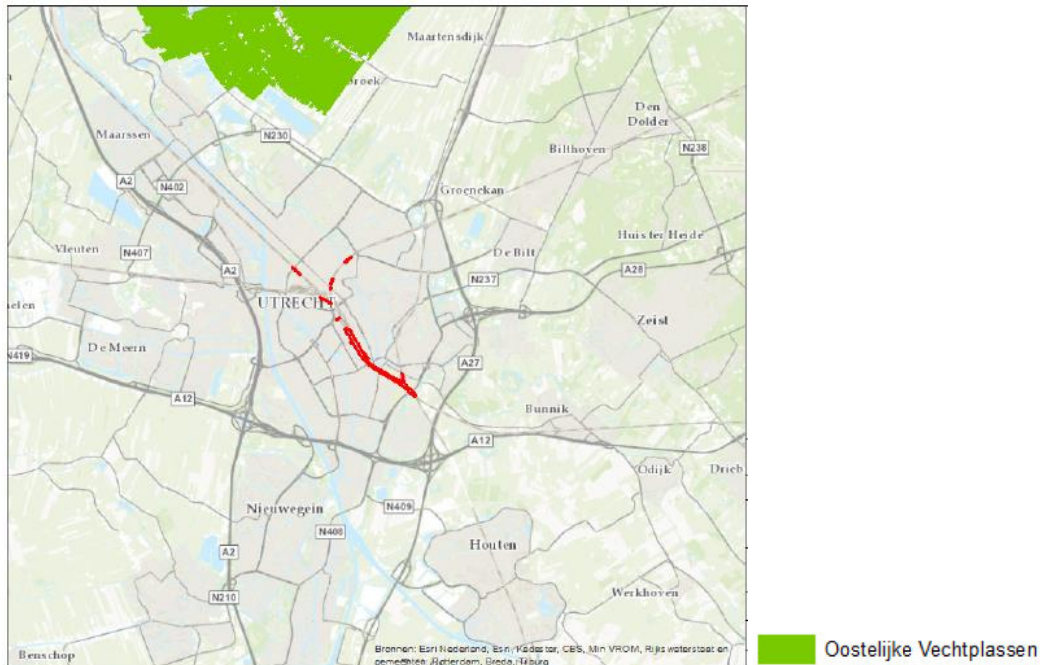
Natura 2000

In het plangebied zijn geen Natura 2000 gebieden en Beschermde Natuurmonumenten aanwezig. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op ongeveer 4 km afstand. Dit is het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (zie figuur 61). Het dichtstbijzijnde beschermd natuurmonument, Raaphof, ligt op ongeveer 5 km van het plangebied (zie figuur 62).

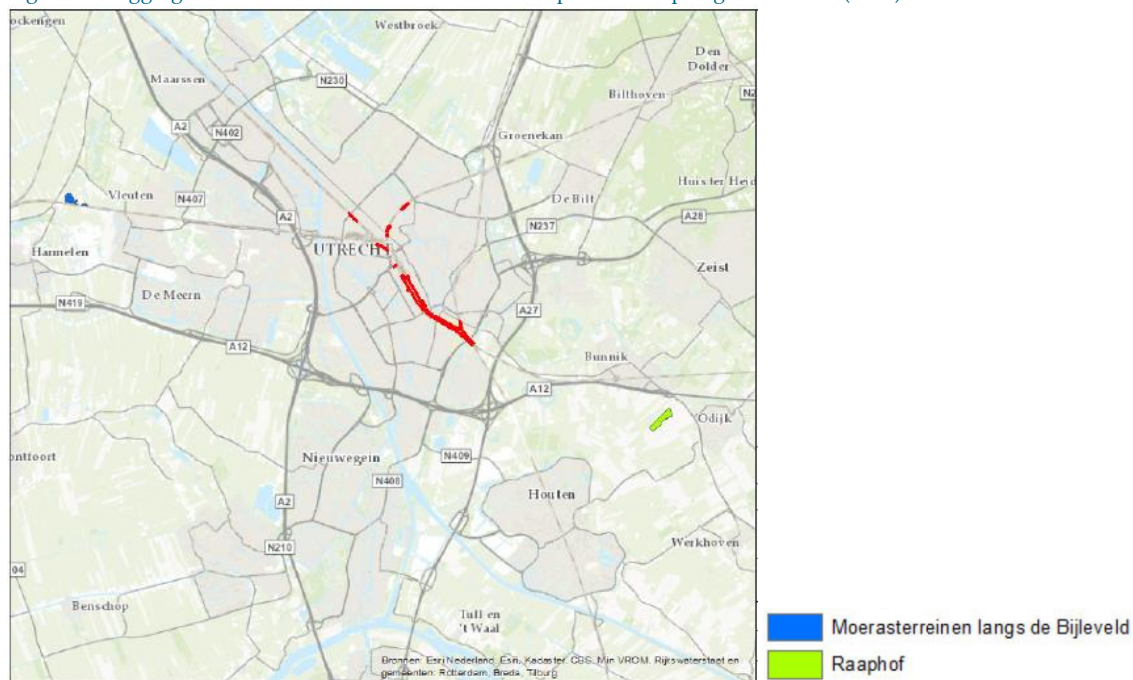
Ecologische Hoofdstructuur(EHS)

Binnen het plangebied van DSSU liggen geen gebieden die vallen onder de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van de provincie Utrecht. Het dichtstbijzijnde EHS gebied ligt op ongeveer 600 meter (figuur 63).

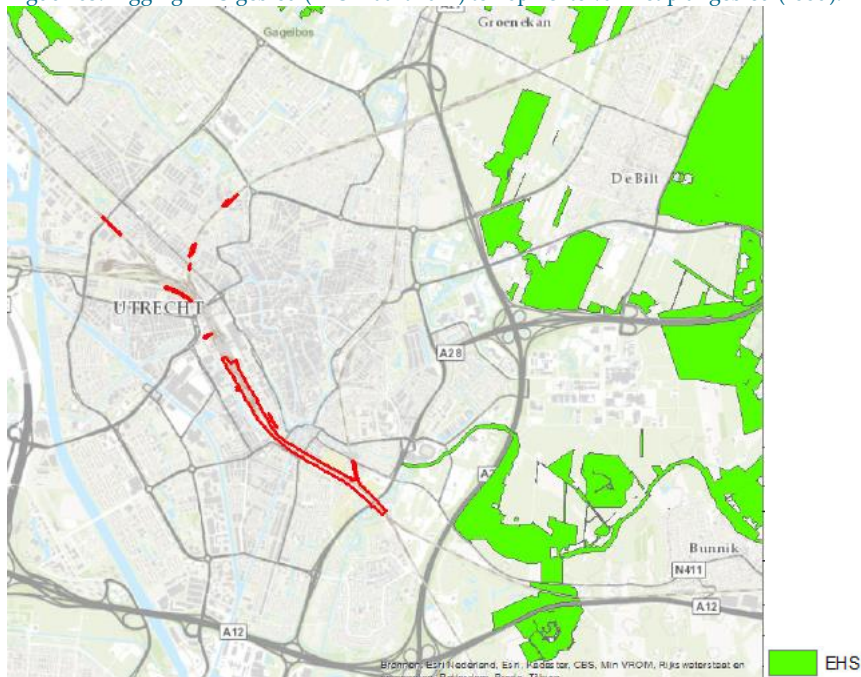
Figuur 61: Ligging Natura-2000 gebieden ten opzichte van plangebied DSSU (rood)



Figuur 62: Ligging Beschermde Natuurmonumenten ten opzichte van plangebied DSSU (rood)



Figuur 63: Ligging EHS gebied (PRS maart 2014) ten opzichte van het plangebied (rood).

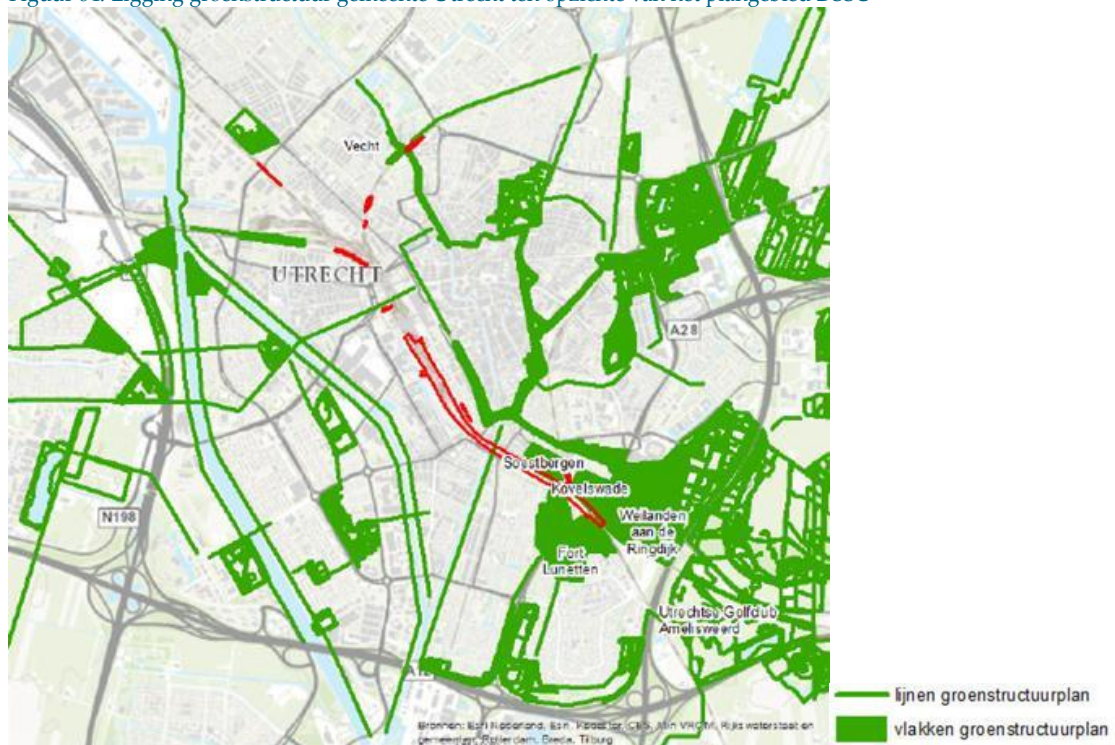


Groenstructuur gemeente Utrecht

Het plangebied doorkruist een aantal (wenselijke) verbindingen (Leidsche Rijn, Vaartsche Rijn) en grenst aan een aantal vlakken stedelijk groen uit het Groenstructuurplan van de gemeente Utrecht. Dit is weergegeven in

figuur 64. De Vecht, de begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade en Fort Lunetten maken als bestaand stedelijk groen onderdeel uit van het Groenstructuurplan.

Figuur 64: Ligging groenstructuur gemeente Utrecht ten opzichte van het plangebied DSSU



11.3.2 DE EFFECTEN

De effecten van DSSU op de natuur zijn in tabel 69 beoordeeld.

Tabel 69: Beoordeling beschermde gebieden

Gebieden	Aanpassingen spoor	Locaties OTC's	DSSU
Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten	0	0	0
Ecologische Hoofdstructuur en ecologische verbindingzones	0	0	0
Groenstructuur gemeente Utrecht	0	0/- Potentieel tijdelijk ruimtebeslag op groenstructuur Tolsteegplantsoen tijdens aanlegfase met mogelijke compensatieopgave	0

Natura 2000

Door de grote afstand van het plangebied op het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en beschermd natuurmonument (respectievelijk circa 4 en 5 km) worden negatieve effecten door de aanlegfase en ingebruikname van DSSU op Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten uitgesloten.

Ecologische Hoofdstructuur

Aanlegfase

Het dichtstbijzijnde EHS-gebied ligt op ongeveer 600 meter. Negatieve effecten door ruimtebeslag treden dan ook niet op. Gezien de aard van de werkzaamheden en de ligging worden geen negatieve effecten door externe werking op de EHS verwacht tijdens de aanlegfase.

Gebruiksfasen

Door de ingebruikname van DSSU zullen meer treinen gaan rijden en hebben treinen, met name ter hoogte van station Utrecht Centraal, hogere snelheden. Hierdoor kunnen negatieve effecten door geluid en trillingen op de EHS optreden. In

figuur 64 zijn de berekende geluidscontouren ter hoogte van het dichtstbijzijnde EHS gebied weergegeven (Kromme Rijn). In de huidige situatie ligt de 55 dB(A) contour buiten de EHS. De geluidsbelasting in de huidige situatie is hoger dan in de autonome ontwikkeling en de projectsituatie. De geluidsbelasting in de autonome ontwikkeling en de projectsituatie is nagenoeg gelijk. Ter hoogte van het dichtstbijzijnde EHS-gebied is de geluidsbelasting in de autonome ontwikkeling nagenoeg gelijk aan de projectsituatie. Negatieve effecten op de EHS door geluidverstoring bij ingebruikname van DSSU worden dan ook niet verwacht.

Figuur 65: Ligging geluidscontouren.



Ter hoogte van het dichtstbijzijnde EHS-gebied neemt de hoeveelheid trillingen wel toe, maar niet voelbaar. Negatieve effecten op de EHS door trillingen worden dan ook eveneens niet verwacht.

Groenstructuur gemeente Utrecht

Aanlegfase

Hieronder wordt per groengebied aangegeven of er door de aanleg van DSSU sprake is van ruimtebeslag op de gemeentelijke groenstructuur.

- *Vecht*: Ter hoogte van de Vecht wordt een nieuwe wissel aangelegd. Hier is alleen aan de westkant van het spoor groenstructuur aanwezig. Werkzaamheden aan het spoor zelf vallen buiten de groenstructuur. Door deze werkzaamheden treedt geen ruimtebeslag op. Compensatie ten behoeve van deze werkzaamheden is daarom niet noodzakelijk.
- *Begraafplaatsen Soestbergen en Kovelswade*: door de aanleg van de Uithoflijn zal de grens van de groenstructuur ter hoogte van de begraafplaatsen opschuiven. De werkzaamheden aan de spoorzone in het kader van DSSU hebben geen negatieve effecten op de groenstructuur.
- *Fort Lunetten*: Ter hoogte van Fort Lunetten wordt een spoor verwijderd en een nieuw spoor aangelegd. De grens van de groenstructuur ligt hier tegen het spoor aan. Ten behoeve van de aanleg van de Uithoflijn zal deze grens in noordelijke richting opschuiven. De werkzaamheden aan de spoorzone in het kader van DSSU hebben daarom geen negatief effecten op de groenstructuur ter hoogte van de Fort Lunetten.
- *Tolsteegplantsoen*: Indien het mogelijk doelmatige trillingsscherp 4 Tolsteegplantsoen nabij het spoortalud wordt aangelegd, treedt tijdelijk bij de aanleg van de OTC ruimtebeslag op de gemeentelijk groenstructuur op (zie figuur 66). Afhankelijk van de aanwezige vegetatie en kwaliteit van het gebied dient dit gecompenseerd te worden.
- *Groene verbindingen*: Aan de noordkant van het plangebied bestaat de groene verbinding uit de Leidsche Rijn dat het spoor kruist ter hoogte van de Van Sijpesteijnkade (

- figuur 64). In de huidige situatie is het een kanaal met betonnen wanden. Naast de Leidsche Rijn ligt een verhard fietspad. Door de voorgenomen werkzaamheden in het kader van DSSU wordt de onderdoorgang niet langer of smaller. Hierdoor blijft de doorgaande verbinding in stand. Ten zuiden van station Utrecht Centraal bestaat de groene verbinding uit de onderdoorgang van de Vaartsche Rijn ter hoogte van de Oosterkade. In het kader van het project Integraal Randstadspoor wordt hier het spoor verbreed en de halte Utrecht Vaartsche Rijn gerealiseerd. Dit is in het TB SiU (2014) vastgelegd. De (aanvullende) werkzaamheden in het kader van DSSU hebben ecologisch gezien geen negatief effect.

Figuur 66: Ligging groenstructuur gemeente Utrecht ten opzichte van OTC-locatie 4 Tolsteegplantsoen.

De zoeklocatie voor de OTC ligt tussen teen van het spoortaalud en de rode lijn.



Gebruiksfas

Ten aanzien van mogelijke effecten op de groenstructuur door toename van geluid en trillingen is door de gemeente aangegeven dat deze niet onderzocht hoeven te worden. De groenstructuur heeft een multifunctionele doelstelling waarbij stilte niet leidend is.

11.3.3 EFFECTBEOORDELING EN MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Ter hoogte van de mogelijk doelmatige OTC-locatie 4 Tolsteegplantsoen treedt mogelijk tijdelijk ruimtebeslag op de groenstructuur van de gemeente Utrecht op. Afhankelijk van de kwaliteit en vegetatie dient dit gecompenseerd te worden. In overleg met de gemeente moet bepaald worden of compensatie hier noodzakelijk is. Bij compensatie moet in eerste instantie worden gekeken naar het terugbrengen van evenveel oppervlakte binnen het plangebied. Indien dit niet mogelijk is moet gekeken worden naar mogelijkheden van kwaliteitsverbeteringen in het groen ter plaatse. Zijn beide opties niet mogelijk dan kan in laatste optie gekeken worden naar compensatie buiten het plangebied.

11.3.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

12 Bodem

Dit hoofdstuk is gebaseerd op de relevante bodemonderzoeken die de Stichting Bodemsanering NS (SBNS) heeft verricht ter plaatse van het plangebied.

12.1 AANPAK

12.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

De kaders ten aanzien van het aspect bodem worden gevormd door de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Wet Bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komen bescherming en sanering in de wet aan bod. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodem valt onder de Waterwet. De Wbb bestaat uit een tweetal regelingen:

- Een regeling voor de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers om alles wat zij aan verontreiniging hebben toegevoegd, te verwijderen.
- Een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging op land.

Met betrekking tot de bescherming van de bodem geldt dat het ‘zorgplicht’ artikel 13 van belang is: “Ieder die op of in de bodem handelingen verricht (...) en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevegd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, dan wel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de verontreiniging of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Indien de verontreiniging of aantasting het gevolg is van een ongewoon voorval, worden de maatregelen onverwijld genomen.”

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

In het Besluit bodemkwaliteit zijn regels met betrekking tot kwaliteitsborging, bouwstoffen, grond en baggerspecie vastgelegd. Bij grondverzet dient met dit Besluit rekening te worden gehouden.

12.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordelingscriteria voor het aspect bodem staan weergegeven in navolgende tabel. Na de tabel volgt per criterium een toelichting en wordt ingegaan op de gehanteerde methode.

Tabel 70: Beoordelingskader bodem

Aspect	Beoordelingscriteria	Toelichting
Bodem	Effect op verontreinigingslocaties	Kwalitatief
	Grondmechanische effecten	Kwalitatief

Effect op verontreinigingslocaties

Bij de opwaardering van bestaande infrastructuur of aanleg van nieuwe infrastructuur is meestal grondverzet noodzakelijk. De mate van grondverzet verschilt per project en de wijze van aanleg of opwaardering. Binnen DSSU gaat het voornamelijk over de aanleg van twee nieuwe perronsporen, aanpassingen aan bestaande perrons, aanpassing aan bestaande sporen en wissels en het realiseren van een machinistentunnel. Hierbij is slechts in geringe mate sprake van grondverzet. Omdat in het gebied waar grondverzet plaats vindt sprake is van bodemverontreiniging, wordt in dit MER de invloed van de uitvoering van DSSU op de aanwezige verontreinigingen getoetst.

Beïnvloeding bodem- en/of grondwaterbeschermingsgebied

In het gebied is geen sprake van bodem- en of grondwaterbeschermingsgebieden. Toetsing aan het criterium 'beïnvloeding bodem- en of grondwaterbeschermingsgebied' uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is hiermee niet relevant.

Grondmechanische effecten

Grondverzet leidt tot verstoring van de bodemopbouw. De werkzaamheden vinden echter grotendeels plaats binnen de spoorzone. Hier is grotendeels sprake van een aangebracht zandpakket (ophoging spoorzone) op een deklaag van zandige klei met plaatselijk veen en lemlagen. De ingrepen beperken zich vooral tot het aangebrachte zandpakket wat al meerdere malen is vergraven en bebouwd. Daarmee zijn er geen negatieve effecten te verwachten op de bodemopbouw. Uitzondering daarop vormen de OTC's (diepwand danwel jetgrout) waar grotendeels nog sprake is van de oorspronkelijke bodemopbouw. Een diepwand is van beton en hiervoor wordt gegraven. Voor een jetgrout wordt geboord waarbij een mengsel van cement, water en eventuele (grout) wordt ingebracht. Bij OTC's met jetgroutkolommen is sprake van zeer hoge wateroverspanning in de ondergrond die zettingen van kan veroorzaken. Tijdens het jetgroutproces treedt de losgesneden grond met grout (retourspoil) via het boorgat aan maaiveld uit. Deze retourspoil dient afgevoerd te worden waarmee ook eventuele aanwezige verontreinigingen in deze grond worden afgevoerd (retourspoil wordt gewoonlijk afgevoerd naar stortlocatie).

12.1.3 STUDIEGEBIED

De relevantie van de milieueffecten met betrekking tot bodem binnen DSSU beperken zich tot de locaties waar substantieel grondverzet plaatsvindt. Op het emplacement bij het opstelsterrein aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal vinden tussen kilometer 34.3 en 36.2 de werkzaamheden met het meeste grondverzet plaats. Hier wordt een machinistentunnel aangelegd en zal in overleg met de Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen (SBNS) zoveel mogelijk gesaneerd worden als het werk civieltechnisch toelaat.

12.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Aan de hand van bestaande gegevens bestaande uit bodemonderzoek, saneringsplannen en -evaluaties is de bodemkwaliteit in beeld gebracht. De invloed op grond en grondwater en afgeleide effecten worden kwalitatief geschat op basis van 'expert judgement', er worden geen modelberekeningen uitgevoerd.

12.2 EFFECT VAN VERONTREINIGINGSLOCATIES

12.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Uit de bodemonderzoeken die de Stichting Bodemsanering NS (SBNS) in de afgelopen 16 jaar heeft uitgevoerd, blijkt dat ter plaatse van de aanlegwerkzaamheden voor DSSU een aantal gevallen van ernstige bodemverontreiniging aanwezig zijn.

Daarnaast blijkt er sprake van een heterogeen diffuus patroon van lichte tot matige verontreiniging met zware metalen, PAK's en minerale olie. In totaal zijn om en nabij 56 bodemonderzoeken uitgevoerd in en nabij de voorziene fysieke werkzaamheden (saneringsplannen en beschikkingen meegerekend).

Navolgend is hiervan een globaal overzicht gegeven.

Globaal overzicht verrichte bodemonderzoeken

- Raamsaneringsplan ABU-ACL.
- Beschikking op Raamsaneringsplan ABU-ACL (DSO 06.091832).
- Saneringsplan Ondergrond Utrecht Gefaseerde Gebiedsgerichte Aanpak (Biowasmachine).
- Beschikking op Saneringsplan Ondergrond Utrecht (SO 10.001815).
- Raamsaneringsplan Wbb 17,18 en 20 t/m 24 NS emplacement project DSSU te Utrecht.
- Beschikking op Raamsaneringsplan Wbb 17, 18 en 20 t/m 24 (SO 11.050241).
- NS Emplacement Utrecht Nader onderzoek bodem, expeditieknooppunt en demarcatielijn NSV.
- Nader bodemonderzoek Utrecht CS - Oosten demarcatielijn zuiden Leidsche Rijn.
- NO Utrecht CS, uitkarteren verontreiniging perron 3, 4 en 5.
- DSSU Emplacement Utrecht Opstelsterrein Zuid, inpassing bodemsanering Wbb-gevallen 20, 21 23 en 24.
- Ballast- en bodemonderzoek Doorstroom Station Utrecht (DSSU), Movares, 20 december 2012, Kenmerk BO-AC-120016576 - Versie 1.0.

Tussen kilometer 34.3 en 36.2 zijn nog een zestal gevallen van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie aanwezig. Deze gevallen zijn opgenomen in het Raamsaneringsplan (Raamsaneringsplan Wbb 17, 18 en 20 t/m 24 NS-emplacement – project DSSU Utrecht, Aveco de Bondt, R-RGN/504, d.d. 3 maart 2011) en de beschikking daarop door de Gemeente Utrecht (SO.11.050241 d.d. 28 april 2011).

De bodemverontreiniging ter hoogte van de voormalige wasstraat (Wbb geval 22) is juist voor aanvang van DSSU gesaneerd. De omvang van de zes resterende gevallen is vastgesteld op 3.010 m³ grond en 1.370 m³ grondwater met gehalten aan minerale olie boven de interventiewaarde. Ter plaatse van de mogelijke OTC's zijn geen onderzoeken verricht. Geen van deze verontreinigingen is gelegen ter plaatse van de mogelijke OTC's.

12.2.2 DE EFFECTEN

De effecten van DSSU op de bodem zijn in tabel 71 beoordeeld.

Tabel 71: Beoordeling Bodem

Criterium	Referentiesituatie	DSSU
Effect op verontreinigingslocaties	0	+
Grondmechanische effecten	0	0/-

Effect op verontreinigingslocaties

Door uitvoering van de in het raamsaneringsplan DSSU opgenomen maatregelen zal binnen civieltechnische mogelijkheden van DSSU tussen kilometer 34.3 en 36.2 1.400 m³ verontreinigde grond worden verwijderd. Het is echter niet overal mogelijk om sporen te verwijderen en bodemverontreiniging te saneren. Na aanleg van DSSU zal daarom niet alle bodemverontreiniging verwijderd zijn. Door ontgraving van een deel van de verontreinigingen zal het effect van DSSU op de bodemkwaliteit echter positief zijn.

OTC's

De mogelijke locaties van de OTC's zijn niet opgenomen in het Raamsaneringsplan. Aanleg van de OTC's heeft geen invloed op de in het Raamsaneringsplan opgenomen grond(water) verontreinigingen. Ter plaatse van de OTC's is de bodemkwaliteit nog niet onderzocht. Mocht ten behoeve van deze schermen grondverzet nodig zijn (hiervan is met name sprake bij een OTC betonnen diepwand, bij een OTC met jetgroutkolom komt minder grond vrij) en ter plaatse sprake zijn van verontreiniging, zal eventuele lokale sanering nodig zijn wat een positief effect heeft op de bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat door de werkzaamheden en met name de geplande saneringen binnen het studiegebied de bodemverontreiniging in het gebied afneemt waardoor de bodemkwaliteit zal verbeteren.

Grondmechanische effecten

Voor de aanleg van de mogelijk doelmatige OTC's (zie paragraaf 5.1.5) wordt in DSSU mogelijk gebruik gemaakt van jetgroutkolommen en diepwanden van beton. De wanden hebben een dikte van maximaal 2,0 meter. Bij mono jetgroutkolommen (alleen grout) kunnen in dit type bodemopbouw diameters bereikt worden van maximaal circa 1,2 m à 1,4 m. Bij bi jetgroutkolommen (grout en lucht) kunnen diameters bereikt worden maximaal circa 2,2 m à 2,4 m. Nadeel van bi jetten is dat zeer hoge wateroverspanningen in de ondergrond tot in de directe omgeving kunnen ontstaan die zettingen tot gevolg kunnen hebben. In relatie tot met name riolering kan dat tot knelpunten leiden omdat riolering daar niet goed tegen bestand is. Grondmechanische effecten worden beoordeeld als licht negatief (mogelijk ook effecten als gevolg van trillingen door het gebruik van het spoor, zie hiervoor het aspect trillingen, hoofdstuk 8).

12.2.3 EFFECTBEOORDELING EN MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Het effect van DSSU op de (water)bodemkwaliteit is positief.

Grondmechanische effecten kunnen worden voorkomen door bij de aanlegwijze en exacte locatie van de OTC's rekening te houden met de aanwezige riolering.

12.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Op basis van de bestaande onderzoeken bestaat een goed inzicht in de (water)bodemkwaliteit ter plaatse van de fysieke maatregelen ten behoeve van DSSU. Alleen de bodemkwaliteit ter plaatse van de mogelijk doelmatige OTC's is echter niet bekend en zal nog worden onderzocht.

De exacte uitvoeringsmethode van de eventuele OTC's is nog niet bekend. In het geval van bi jetgroutkolommen is mogelijk sprake van het risico op zettingen in relatie tot riolering. Hiermee wordt bij de nadere uitwerking van de OTC's rekening gehouden.

Het effect van de geplande saneringen zal worden gemonitord.

13

Water

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het achtergrondrapport Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Water met kenmerk OND-ET-CON-WT-RAP-100 d.d. 7 november 2014, versie 1.0.

13.1 AANPAK

13.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

In het algemeen is het beleid van het Rijk, de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) gericht op een duurzaam en robuust waterbeheer. Bij ruimtelijke ontwikkelingen worden (indien doelmatig) de waterkwaliteitsstrits 'gescheiden inzamelen - gescheiden afvoeren - gescheiden verwerken' en de waterkwantiteitsstrits 'water vasthouden - bergen - vertraagd afvoeren' gehanteerd. Dit beleid is per overheidsniveau onder meer in de onderstaande beleidsdocumenten verankerd, navolgend worden de belangrijkste toegelicht:

- Europees: Kaderrichtlijn Water.
- Rijk: Vierde Nota Waterhuishouding, Vijfde Nota RO, Waterbeheer 21^e eeuw (WB21), Nationaal bestuursakkoord water (NBW), Waterwet.
- Provincie Utrecht: Nota Planbeoordeling, Waterhuishoudingsplan, Beleidsplan Milieu en Water.
- Gemeente Utrecht: Gemeentelijk Rioleringsplan 2011-2014, Gemeentelijk Waterbeleidsplan 2011 – 2014.
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR): Waterbeheerplan 2010-2015, Beleidsregels 2010, Keur 2009.

Kaderrichtlijn Water

In de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt een Europees beleidskader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater gegeven. Van belang is dat bij initiatieven ten minste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.

Gemeentelijk Rioleringsplan 2011-2014

De gemeente Utrecht heeft de zorgplicht voor de inzameling en het transport van afvalwater, het inzamelen en verwerken van overtollig hemelwater en het voorkomen van structurele grondwateroverlast. Het actuele beleid hiervoor is vastgelegd in het verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan (vGRP) 2011-2014. De ontwerpisen zijn opgenomen in het Handboek Inrichting Openbare Ruimte, onderdeel riolen, rioolgemalen en drainage (versie juni 2005). Daarnaast stelt de gemeente eisen aan het ontwerp van watergangen waarvan zij eigenaar of beheerder is of wordt.

Keur

Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) heeft de zorg voor het kwantiteits- en kwaliteitsbeheer van het oppervlaktewater in het plangebied. Uitzondering hierop vormt de Vaartsche Rijn: het kwaliteitsbeheer is in handen van HDSR, Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het kwantiteitsbeheer. HDSR is ook verantwoordelijk voor de waterkeringen langs de Vaartsche Rijn (categorie: overige keringen).

Het beleid en de regels van het Hoogheemraadschap zijn vastgelegd in diverse wetten en verordeningen. De belangrijkste verordening is de Keur. Aanpassingen aan het bestaande waterhuishoudingsstelsel moeten door HDSR worden vergund. Er geldt een vergunningsplicht op grond van de Keur (ex artikel 77 en 80 van de Waterschapswet). In de Keur van HDSR 2009 staan verboden en geboden die betrekking hebben op oppervlaktewatergangen, waterkeringen en grondwater. Uitgangspunt van HDSR is dat nieuwe ontwikkelingen minimaal hydrologisch neutraal zijn of leiden tot een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Indien toename van verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer en lozing van hemelwater dient, conform de regels van HDSR, compensatie plaats te vinden in de vorm van extra waterberging (oppervlaktewater). Deze compensatie bedraagt 15% van de toename van verhard oppervlak. In stedelijk gebied geldt voor de compensatie van toename van verhard oppervlak per project een ondergrens van 500 m².

Ten behoeve van het dempen en graven, aanleggen van vlonders en steigers en bouwen in en langs water is een watervergunning van HDSR noodzakelijk. Alle wateraspecten (inclusief de Keuraspecten) worden in de watervergunning geregeld. Ook tijdelijke onttrekkingen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden zijn vergunning- of meldingsplichtig, evenals tijdelijke lozing van bemalingswater op oppervlaktewater. Ook rechtstreekse afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater is vergunning- of meldingsplichtig in het kader van de Waterwet.

13.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordelingscriteria voor het aspect water staan weergegeven in navolgende tabel. Na de tabel volgt per criterium een toelichting en wordt ingegaan op de gehanteerde methode.

Tabel 72: Beoordelingskader water

Aspect	Beoordelingscriteria	Toelichting
Oppervlaktewater	Beïnvloeding van het watersysteem (hemelwaterafvoer)	Kwantitatief, mate waarin netto toename van verhard oppervlak (m ²) plaatsvindt
Grondwater	Beïnvloeding grondwater	Kwalitatief, mate waarin grondwaterstroming en -standen veranderen

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau werd onderscheid gemaakt in drie criteria 1) watersysteem, 2) verdroging en vernatting en 3) beschermde wateren of kunstwerken. In het MER is gekozen voor een andere indeling; de effecten zijn in beeld gebracht voor respectievelijk oppervlaktewater en grondwater.

Beïnvloeding van het van het watersysteem (hemelwaterafvoer)

Een toename in verhard oppervlak door bijvoorbeeld de uitbreiding van het perronoppervlak resulteert in een versnelde afvoer van hemelwater. Als dit hemelwater niet vertraagd wordt afgevoerd, wordt het watersysteem zwaarder belast en het waterbezwaar naar benedenstroomse gebieden afgewenteld. Ook is er geen aanvulling van het grondwater. Daarom dient, conform de regels van de Keur van HDSR, compensatie plaats te vinden in de vorm van extra waterberging (oppervlaktewater). Deze compensatie bedraagt 15% van de toename van verhard oppervlak.

Het ruimtebeslag door netto toename van het verhard oppervlak wordt in het MER in beeld gebracht. Hoe groter het verhard oppervlak dat aangelegd wordt op onverharde gronden (ook rekening houdend met afname verhard oppervlak als gevolg van sloop), hoe groter het netto verhard oppervlak in m² en hoe groter de kans op versnelde hemelwaterafvoer naar het oppervlaktewater. In het ontwerp dienen vervolgens mogelijk maatregelen te worden getroffen om dit te compenseren.

Beschermde wateren of kunstwerken

Binnen de scope van het project is geen sprake van beschermde wateren of kunstwerken. Toetsing aan het criterium 'Beschermde wateren of kunstwerken' uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is hiermee niet relevant en niet in het MER meegenomen.

Beïnvloeding grondwater

De grondwaterstroming en -stand kan door obstructies zoals ondergrondse trillingsreducerende constructie (OTC's) en bemalingen worden beïnvloed:

- Voor de aanleg van de mogelijke OTC's (zie paragraaf 5.1.5) worden jetgroutkolommen en diepwanden van beton beschouwd. Voor het aanbrengen van jetgroutkolommen wordt grout (mengsel van cement, water en eventuele hulpstoffen) met een bepaalde druk, treksnelheid, rotatie en hoeveelheid in een vooraf geboord gat in de ondergrond aangebracht. Voor het realiseren van diepwanden wordt een steunvloeistof in de sleuf gebracht. Voor beide technieken is een verlaging van de grondwaterstand niet noodzakelijk. Binnen DSSU is voor de aanleg van OTC's daarom geen sprake van gebruik van een bemaling.
- Bij de aanleg van de machinistentunnel (km 35.355) is wel een bemaling noodzakelijk.

Indien een constructie (OTC of tunnel) onder de grondwaterstand wordt aangelegd dan bestaat de kans op blokkering van de grondwaterstroming met als gevolg een permanente beïnvloeding van de grondwaterstand. Deze kans is aanwezig indien een constructie haaks is gepositioneerd op de stromingsrichting van het grondwater. Het risico is afhankelijk van de mate van blokkering van het watervoerende pakket: indien het pakket voor een groot deel wordt afgesloten dient het grondwater in horizontale richting om de constructie heen te stromen. Dit heeft tot gevolg dat er bovenstrooms een opstuwing optreedt en benedenstrooms een verlaging van de grondwaterstand. Hoe meer het kunstwerk de grondwaterstroming belemmert (zowel tijdens de aanleg als tijdens de permanente fase), hoe groter de effecten en lager (negatiever) de scores zullen zijn.

Beïnvloeding kwaliteit grondwater

Omdat de voor DSSU te nemen fysieke maatregelen grotendeels plaats vinden binnen de spoorzone en dit gebied in de huidige en autonome situatie al intensief door spoorverkeer in gebruik is, wordt de kwaliteit van het grondwater hierdoor niet of nauwelijks beïnvloedt (afgezien van het in hoofdstuk 12 Bodem genoemde effect op aanwezige verontreinigingen). Ook de realisatie van OTC's hebben op zich zelf geen invloed op de kwaliteit van het grondwater. Toetsing aan het criterium 'beïnvloeding kwaliteit grondwater' uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is hiermee niet relevant en niet in het MER meegenomen.

13.1.3 STUDIEGEBIED

De beschrijving en beoordeling voor het aspect water richt zich op de milieueffecten die kunnen optreden als gevolg van de fysieke maatregelen zoals deze worden vastgelegd in het Tracébesluit DSSU:

- Relevant voor het deelaspect oppervlaktewater is de verbreding van de perrons op station Utrecht Centraal, omdat daar sprake is van een verandering van het verharde oppervlak.
- Voor het deelaspect grondwater wordt het studiegebied beperkt tot de locaties van de mogelijk te realiseren OTC's (zie paragraaf 5.1.5) en de locatie van de te realiseren machinistentunnel (km 35.355).

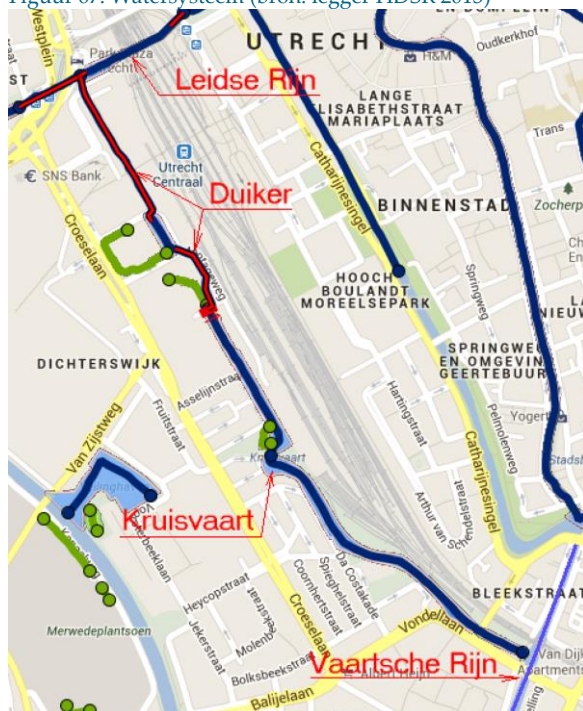
13.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Inzichtelijk wordt gemaakt wat de gevolgen van DSSU voor de waterhuishouding zijn. Het gaat daarbij om effecten op het watersysteem door verandering van het verharde oppervlakte als gevolg van de uitbreiding van de perrons op station Utrecht Centraal en de effecten op het grondwaterregime door de mogelijke aanleg van OTC's en de aanleg van de machinistentunnel aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal ter hoogte van km 35.355.

13.2 OPPERVLAKEWATER**13.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING**

De afvoer van water vindt hoofdzakelijk plaats via een stelsel van kanalen, watergangen en duikers. De ligging van de waterlopen nabij station Utrecht Centraal is weergegeven in figuur 67. Deze informatie is afkomstig van de legger (2013) van HDSR. Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Leidsche Rijn, aan de westzijde door de Kruisvaart, aan de zuidzijde door de Vaartsche Rijn en aan de oostzijde door de Catharijnesingel. Het gebied behoort tot het peilgebied Uithof (peil NAP +0,58 m). Het hemelwater van het station wordt geloosd op dit oppervlaktewater. Het vuilwater van het station wordt geloosd op het gemengd riool. De Kruisvaart en Leidsche Rijn zijn in het beheer van het HDSR. De Vaartsche Rijn wordt beheerd door zowel HDSR (kwaliteit) als Rijkswaterstaat (kwantiteit). De Vaartsche Rijn is een Kaderrichtlijn Water (KWR) - waterlichaam (categorie Grote Diepe Kanalen, M7b). De kades langs de Vaartsche Rijn zijn in beheer van HDSR.

Figuur 67: Watersysteem (bron: legger HDSR 2013)



13.2.2 DE EFFECTEN

De effecten van DSSU op oppervlaktewater zijn in tabel 73 beoordeeld.

Tabel 73: Beoordeling oppervlaktewater

Criterium	Referentiesituatie	DSSU
Beïnvloeding van het watersysteem (hemelwaterafvoer)	0	0/-

De perrons 3 tot en met 7 worden verbreed, aan de uiteinden worden delen gesloopt. De perrons lozen via leidingen op het oppervlaktewater. De toename van de verharding is vermeld in tabel 74. Hierbij zijn de oppervlakken onder de nieuwe overkapping (Traverse) niet meegenomen. De overige maatregelen leiden niet tot een versnelde afvoer van hemelwater. Uit tabel 74 volgt dat het oppervlak verharding toeneemt met circa 100 m². Volgens het beleid van HDSR dient tot compensatie te worden overgegaan indien de toename meer bedraagt dan 500 m². Dat is hier niet het geval. Er treedt een lichte verslechtering op ten opzichte van de referentiesituatie (licht negatief effect).

Tabel 74: Toename oppervlak perrons

Perron	Nieuw (m ²)	Sloop (m ²)	Toename (m ²)
3	467	590	-123
4	705	217	+488
5	828	463	+365
6	620	869	-249
7	1.991	2.369	-378
Totaal			103

13.2.3 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Voor het aspect oppervlaktewater zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing. De aanpassingen aan de perrons op station Utrecht Centraal leiden tot een toename van het verhard oppervlak van circa 100 m². In stedelijk gebied geldt voor de compensatie van toename van verhard oppervlak per project een ondergrens van 500 m², compensatie is derhalve niet nodig.

13.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

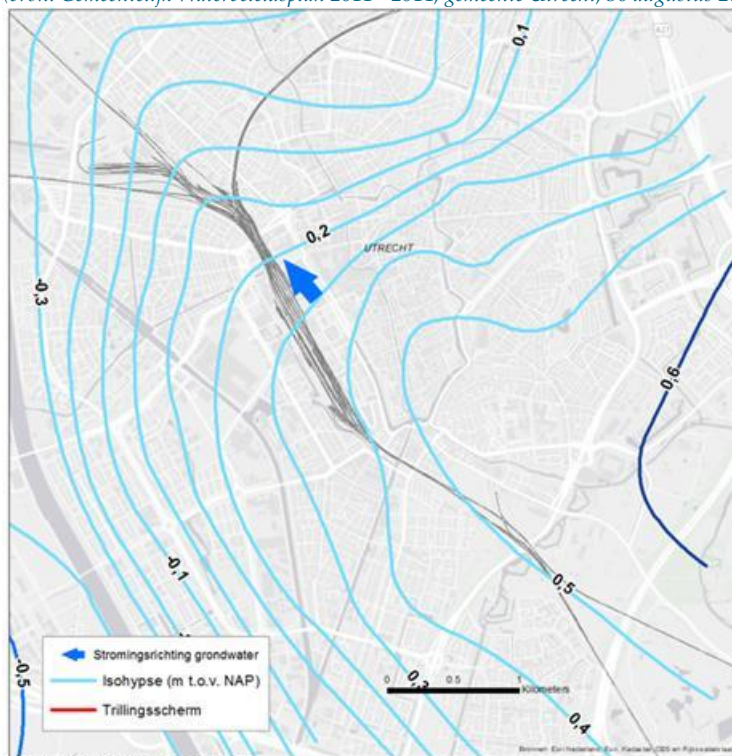
13.3 GRONDWATER

13.3.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In de omgeving van het station Utrecht Centraal bedraagt het niveau van het maaiveld gemiddeld NAP +3,0 m. De bodem is opgebouwd uit een ophooglaag, een slecht doorlatende deklaag, een dik zandpakket (het 1^e watervoerende pakket) en een slecht doorlatende laag. De overgang tussen de deklaag en het 1^e watervoerende pakket ligt op circa NAP -2,0 m. De aanwezigheid van ondiep slecht doorlatende lagen varieert sterk. De dikte van 1^e watervoerend pakket varieert van circa 40 m ten noorden van het station tot 50 m ten zuiden van het station. De gemeente Utrecht heeft een grondwatermeetnet. Op basis van metingen van de grondwaterstand is door de gemeente Utrecht een kaart met isohypsen (lijn met gelijke grondwaterstanden) samengesteld. Een uitsnede van deze kaart is weergegeven in figuur 68. Het betreft de isohypsen van de gemiddelde grondwaterstand. Uit de figuur volgt dat in de omgeving van station Utrecht Centraal het grondwater in het algemeen in noordwestelijke richting stroomt.

Figuur 68: Isohypsen gemiddelde grondwaterstand, standen t.o.v. NAP

(bron: Gemeentelijk Waterbeleidsplan 2011 - 2014, gemeente Utrecht, 30 augustus 2010)



13.3.2 DE EFFECTEN

De effecten van DSSU op grondwater zijn in tabel 75 beoordeeld.

Tabel 75: Beoordeling grondwater

Criterium	Referentiesituatie	DSSU
Beïnvloeding grondwater	0	0

Beïnvloeding grondwater (stromingsrichting)

In het kader van DSSU zijn op maximaal vier locaties OTC's voorzien. Het betreft:

- 26. 2^e Daalsebuurt.
- 1. Cremerstraat.
- 17. Nicolaas Beetsstraat.
- 4. Tolsteegplantsoen.

Daarnaast is sprake van de aanleg van een machinistentunnel aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal ter hoogte van km 35.355.

Navolgend is ingegaan op de vraag of het plaatsen van de OTC's en de machinistentunnel in de bodem de stromingsrichting van het grondwater beïnvloedt. Aangezien een aantal schermen dicht bij elkaar liggen, worden deze gezamenlijk in beschouwing genomen.

26. 2^e Daalsebuurt

Het deelgebied ligt langs het spoor Utrecht - Amsterdam, in en nabij de Seringstraat. In figuur 69 is de globale ligging van de mogelijke OTC ten opzichte van de isohypsen afgebeeld. Uit de figuur volgt dat de lengterichting van het scherm min of meer evenwijdig is met de stromingsrichting van het grondwater. Hierdoor zijn op deze locatie geen negatieve effecten te verwachten.

Figuur 69: Deelgebied 26^e Daalsebuurt geprojecteerd op Isohypsens kaart.



1. Cremerstraat

Deelgebied 1 Cremerstraat ligt ten noorden van de Daalsetunnel aan de noordzijde van de Cremerstraat (zuidzijde spoor Utrecht-Amsterdam). In figuur 70 is de globale ligging van de mogelijke OTC ten opzichte van de isohypsen afgebeeld. Uit de figuur volgt dat de lengterichting van de mogelijke OTC evenwijdig is met de stromingsrichting van het grondwater. Hierdoor zijn op deze locatie geen negatieve effecten te verwachten.

Figuur 70: Deelgebied 1 Cremerstraat geprojecteerd op Isohypsen kaart.

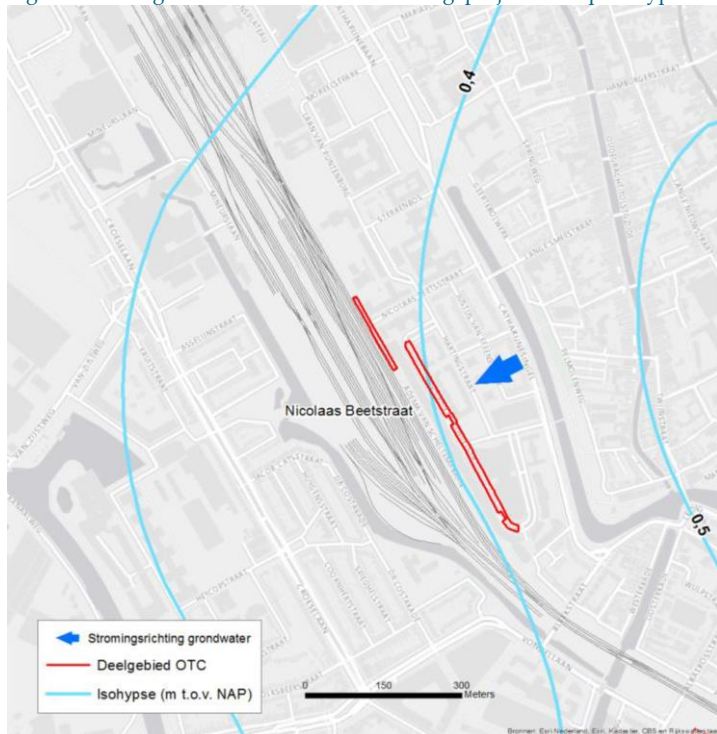


17. Nicolaas Beetsstraat

In het deelgebied zijn mogelijke schermen voorzien in de Nicolaas Beetsstraat en de Arthur van Schendelstraat.

In figuur 71 is de globale ligging van de mogelijke schermen ten opzichte van de isohypsen afgebeeld. De hoek tussen het scherm op deze locatie en de stromingsrichting van het grondwater bedraagt circa 90°. Ter plaatse bedraagt de dikte van het watervoerend pakket circa 50 m. Het pakket wordt over maximaal 8 m (NAP -2 m → NAP -10 m) afgesloten. Dit is 16 % van de totale dikte van het pakket. Indien onder de constructie goed doorlatende zandlagen met voldoende dikte aanwezig blijven, dan kan het grondwater onder de constructie door stromen. Uit studies bij vergelijkbare projecten is bekend dat negatieve effecten pas merkbaar zijn indien het pakket voor minimaal de helft wordt afgesloten. Dat is hier niet het geval. Daarom worden ook op deze locatie geen negatieve effecten verwacht.

Figuur 71: Deelgebied 17 Nicolaas Beetsstraat geprojecteerd op Isohypsens kaart.



4. Tolsteegplantsoen

In deelgebied Tolsteegplantsoen is de mogelijke OTC voorzien in de omgeving van het Tolsteegplantsoen (ten zuiden van het spoor Utrecht – Den Bosch), in het noorden van de wijk Hoograven. In figuur 72 is de globale ligging van het mogelijke scherm ten opzichte van de isohypsens afgebeeld.

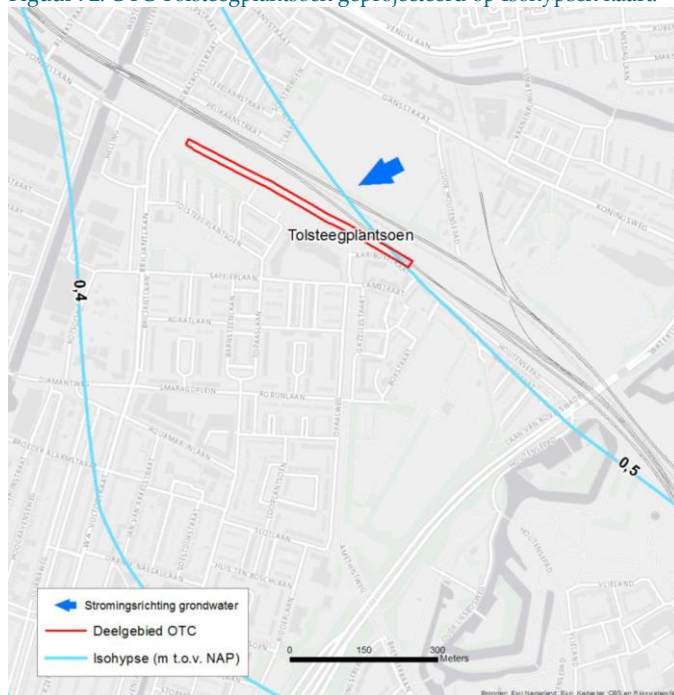
De hoek tussen het scherm op deze locatie en de stromingsrichting van het grondwater bedraagt circa 90°. Ter plaatse bedraagt de dikte van het watervoerend pakket circa 50 m. Het pakket wordt over maximaal 6 m (NAP -2 m → NAP -8 m) afgesloten. Dit is 12 % van de totale dikte van het pakket. Indien onder de constructie goed doorlatende zandlagen met voldoende dikte aanwezig blijven, dan kan het grondwater onder de constructie door stromen. Uit studies bij vergelijkbare projecten is bekend dat negatieve effecten pas merkbaar zijn indien het pakket voor minimaal de helft wordt afgesloten. Dat is hier niet het geval. Daarom worden ook op deze locatie geen negatieve effecten verwacht.

Machinistentunnel km 35.355

Voor de aanleg van deze tunnel dient de stijghoogte tijdelijk te worden verlaagd tot circa NAP -1,0 m (verlaging 1,5 m). Mogelijke effecten zijn zettingen en het droog vallen van houten paalfunderingen. Op en in de directe omgeving van het station zijn in het verleden bemalingen uitgevoerd waarbij vergelijkbare verlagingen optraden. Ook is er sprake van een kortdurende bemaling (enkele weken). Om deze redenen worden tijdens de aanleg geen negatieve effecten verwacht.

De onderzijde van de tunnel (circa NAP 0,25 m) ligt hoger dan de bovenzijde van het 1^e watervoerende pakket (NAP -2,0 m). Hierdoor is er geen sprake van obstructie van de grondwaterstroming in het 1^e watervoerende pakket.

Figuur 72: OTC Tolsteegplantsoen geprojecteerd op Isohypsen kaart.



Conclusies

De ligging van de mogelijke OTC's en de machinistentunnel is dusdanig, dat geen nadelige effecten voor het grondwaterregime zullen optreden. Ten opzichte van de referentiesituatie leidt dit tot een neutrale beoordeling.

De aanleg van de machinistentunnel leidt niet tot negatieve effecten voor de omgeving, ten opzichte van de referentiesituatie leidt dit ook tot een neutrale beoordeling.

13.3.3 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Voor het aspect grondwater zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing.

13.3.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

14 Archeologie

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het archeologisch bureauonderzoek DoorStroomStation Utrecht (DSSU), Deeltracé Amsterdam-Rijnkanaal-Jutfaseweg-Westerkade (Utrecht) d.d. 21 juni 2012 en de gemeentelijke waardenkaarten voor die delen van het studiegebied die geen deel uitmaken van het archeologisch bureauonderzoek.

14.1 AANPAK

14.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

In deze paragraaf is beschreven welke wet- en regelgeving en beleidsnota's kaderstellend zijn voor DSSU.

Verdrag van Valletta

De archeologische monumentenzorg in Nederland is ingrijpend gewijzigd sinds 1992. In dat jaar heeft Nederland het Europese verdrag inzake de bescherming van het archeologische erfgoed, het Verdrag van Malta (formeel het Verdrag van Valletta), ondertekend. Het belangrijkste uitgangspunt van het Verdrag van Malta is dat het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk in de bodem (in situ) bewaard blijft.

Archeologisch materiaal in de bodem is onvervangbaar en opgraven is dan ook alleen gewenst wanneer behoud in de bodem niet (meer) mogelijk is. Een tweede principe is dat de verstoorder van de bodem betaalt voor het archeologisch onderzoek. Een ander belangrijk punt van het verdrag is het verbeteren van de zorg voor het archeologisch erfgoed door het treffen van maatregelen ten behoeve van bescherming, conservering en behoud. De integratie van archeologie en ruimtelijke ordening is van wezenlijk belang.

Monumentenwet 1988

In de Monumentenwet 1988 is de verplichting opgenomen dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan of een beheersverordening en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond, rekening houdt met in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten ofwel waarden.

Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007

In Nederland is het verdrag van Valletta geïmplementeerd door de Wet op de archeologische monumentenzorg (WAMz) uit 2007. De WAMz is een wijzigingswet en herziet onder andere de Monumentenwet 1988. Deze herziene wet behandelt de bescherming van zowel gebouwde als archeologische monumenten en de zorg voor het archeologische erfgoed. Er wordt gestreefd naar behoud in de bodem. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden, en is de initiatiefnemer/verstoorder van de bodem verantwoordelijk voor de gemaakte kosten van het onderzoek. Op basis van de Monumentenwet 1988 kunnen op rijksniveau tevens archeologische monumenten worden aangewezen. Het beschadigen of verstoren van archeologische rijksmonumenten is zonder vergunning niet toegestaan (Monumentenwet 1988, artikel 11).

Indien terreinen met een archeologische status en bekende archeologische vindplaatsen (dit zijn vindplaatsen die vastgesteld zijn op basis van geregistreerde vondsten) verstoord zullen worden door bodemingrepen, dienen deze onderzocht te worden door middel van archeologisch onderzoek. Daarnaast biedt de wet gemeenten de mogelijkheid om een gemeentelijke monumentenverordening te maken op basis waarvan gemeentelijke archeologische monumenten aangewezen kunnen worden.

Provinciaal beleid

Voor de uitvoering van het provinciaal archeologisch beleid is een aantal specifieke beleidsinstrumenten ontwikkeld, zoals de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), het Provinciaal Archeologisch Depot, de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie en het Provinciaal Steunpunt Monumenten en Archeologie. De CHS maakt de ligging en waarde van archeologisch waardevolle terreinen inzichtelijk en vormt een basis voor advisering over hoe met die terreinen en gebieden om te gaan. De Provincie stelt, naast de in de KNA versie 3.2 vastgestelde richtlijnen enkele aanvullende eisen aan een archeologisch bureauonderzoek.

Gemeentelijk beleid

Ook het beleid van de gemeenten is gericht op het behoud van het bodemarchief. Bij onontkoombare vernietiging van dit bodemarchief dient de kennis die in archeologische waarden besloten ligt te worden veiliggesteld door middel van archeologisch onderzoek.

Gemeente Utrecht

Het plangebied ligt grotendeels in de gemeente Utrecht. Voor de bescherming van archeologische waarden en verwachtingen is de verordening archeologische monumentenzorg van toepassing. Door de verordening en de daarbij behorende Archeologische Waardenkaart is de bescherming van de archeologische waarden en verwachtingen in de bodem van de gemeente Utrecht gewaarborgd. In de op de Archeologische Waardenkaart aangewezen gevallen dient een archeologievergunning te worden aangevraagd, tenzij uit de verordening volgt dat er geen vergunning nodig is.

Archeologische Waardenkaart

De Archeologische Waardenkaart is geënt op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarde (IKAW) van de provincie en op de kennis en ervaring opgedaan in tientallen jaren archeologisch onderzoek in de stad. De kaart geeft inzicht in de ligging van beschermde archeologische rijksmonumenten, gebieden van hoge archeologische waarde en gebieden van (hoge) archeologische verwachting en bij welk te verstoren oppervlakte en diepte een vergunningsplicht geldt:

- Beschermde archeologische rijksmonumenten worden op grond van de Monumentenwet 1988 beschermd en aantasting hiervan is niet toegestaan. Eventueel dubbel ruimtegebruik is mogelijk, mits de gekozen bestemming zich duurzaam verhoudt met de in het terrein aanwezige archeologische waarden. Voor dubbel ruimtegebruik is een vergunning krachtens de Monumentenwet vereist.
- Gebieden van hoge archeologische waarde (rood aangeduid op de Archeologische Waardenkaart) zijn gebieden waarvan bekend is dat er archeologische waarden zijn, maar die niet beschermd zijn als archeologisch rijks- of gemeentelijk monument.
- Gebieden van hoge archeologische verwachting (geel) zijn zones waar op grond van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek dan wel op basis van historisch geografisch onderzoek archeologische waarden te verwachten zijn (er wordt een middelhoge tot hoge dichtheid aan archeologische vondsten of sporen verwacht).
- Bij gebieden met een archeologische verwachting (groen) zijn de verwachtingen lager (er wordt een middelhoge dichtheid aan archeologische vondsten of sporen verwacht). Voor deze gebieden geldt de gemeentelijke Verordening op de Archeologische Monumentenzorg.
- Daarnaast zijn op de kaart witte gebieden aangewezen. Voor deze zones geldt geen verwachting en geen vergunningstelsel.

Gemeente Houten

Op 4 december 2007 heeft het college het definitieve Beleidsplan archeologie vastgesteld. De kern van het archeologiebeleid is de Archeologische Maatregelenkaart. Kort samengevat is op deze kaart te zien waar archeologisch waardevolle gebieden zijn of worden verwacht.

In 2011 is het paraplubestemmingsplan Archeologie vastgesteld door de gemeenteraad van Houten. Met dit bestemmingsplan wordt het archeologiebeleid verankerd in een aantal vigerende bestemmingsplannen. Met het paraplubestemmingsplan worden aanvullende archeologiebepalingen aan die plannen worden toegevoegd. Deze regeling heeft tot gevolg dat archeologisch vooronderzoek verplicht wordt in gebieden die op de plankaart zijn aangeduid als (mogelijke) archeologische vindplaats. Afhankelijk van de archeologische (verwachtings)waarde zijn de oppervlakte en diepte van een ingreep bepalend of archeologisch vooronderzoek verplicht is. Hierdoor kan de regeling gevolgen hebben voor aanvragers van een werk of bouwplan.

14.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordelingscriteria voor het aspect archeologie staan weergegeven in navolgende tabel. Na de tabel volgt per criterium een toelichting en wordt ingegaan op de gehanteerde methode.

Tabel 76: Beoordelingskader archeologie

Aspect	Criterium		Methode	Toetsing/norm
Archeologie	Aantasting bekende archeologische waarden	AMK terreinen	Kwalitatief	Aard (status), en aantal monumenten en vindplaatsen
		Waarnemingen		
	Aantasting gebieden met archeologische verwachting	Lage verwachting	Kwalitatief	Archeologische verwachtingswaarde en mate van aantasting
		Middelhoge verwachting		
		Hoge verwachting		

In principe hebben bodemingrepen nooit een positief effect op archeologische waarden. De kwaliteit en/of kwantiteit van in de bodem aanwezige waarden wordt altijd slechter. Hooguit is sprake van stabilisatie door bijvoorbeeld verbetering van conserverende omstandigheden, zoals grondwaterpeilverhoging. Onderzocht wordt daarom of de effecten van DSSU een neutraal of negatief effect hebben ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij wordt uitgegaan van bekende archeologische waarden en gebieden met een archeologische verwachting. Hoe hoger de archeologische waarde van een bekende vindplaats is, hoe ingrijpender het effect.

Aantasting bekende archeologische waarden

Ten aanzien van dit criterium is een tweedeling gemaakt in AMK-terreinen en waarnemingen:

- **AMK-terreinen:** Alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen/monumenten in Nederland zijn weergegeven op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). AMK-terreinen zijn archeologische vindplaatsen, die zijn beoordeeld en gewaardeerd. De AMK onderscheidt terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet beschermd).
- **Waarnemingen:** Waarnemingen zijn in Archis II geregistreerde archeologische vondsten en vindplaatsen. Archis II is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) beheerd registratie- en informatieprogramma over archeologische vondsten en vindplaatsen. Een waarneming kan bestaan uit een verzameling losse vondsten die tijdens niet-archeologische bodemingrepen aan het oppervlak zijn gekomen, vondsten die tijdens archeologische opgravingen aan het licht zijn gekomen danwel grondsporen en overige sporen (bijvoorbeeld muurresten).

Scoringsmethodiek

In navolgende tabel wordt ingegaan op de scoringsmethodiek. Hierbij wordt aangegeven in welke gevallen een bepaalde score wordt toegekend.

Score	Omschrijving
0	De ingreep heeft geen nadelige effecten op in de bodem aanwezige archeologische waarden.
0/-	De ingreep leidt tot verstoring of vernietiging van een locatie waar archeologische waarden zijn aangetroffen (waarnemingen), maar de archeologische context van deze waarnemingen is vermoedelijk reeds ernstig verstoord.
-	De ingreep leidt tot verstoring of vernietiging van een locatie waar archeologische waarden zijn aangetroffen (waarnemingen). De archeologische context van deze waarnemingen is vermoedelijk redelijk tot goed intact.
--	De ingreep leidt tot gehele of gedeeltelijke vernietiging van bekende archeologische vindplaatsen (AMK-terreinen).

Aantasting gebieden met archeologische verwachting

Door de aanleg van spoor kunnen bodemverstoringen optreden en archeologische waarden worden aangetast. Hoe hoger de archeologische verwachting van een gebied, hoe negatiever het effect van DSSU gewaardeerd wordt. Voor DSSU is bepaald in welke gebieden de voorgenomen ingrepen plaatsvinden. Hierbij is gebruik gemaakt van het archeologisch verwachtingsmodel waarin drie verwachtingsniveaus worden onderscheiden: laag, middelhoog en hoog. Daarnaast is gebruik gemaakt van de gemeentelijke waardenkaarten van de gemeente Utrecht waarin is de onderverdeling is gemaakt in hoge archeologische waarde, hoge archeologische verwachting en archeologische verwachting. Ook wordt aangegeven waar geen verwachting is.

Scoringsmethodiek

De oppervlakte waarbinnen archeologische waarden worden aangetast, is bepaald door het spoorontwerp te projecteren op de archeologische verwachtingskaart. De beoordeling van de effecten geschiedt op kwalitatieve wijze op basis van expert judgement.

Score	Omschrijving
0	Neutraal (geen bodemingrepen)
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie (aantasting zones met een lage archeologische verwachting, gering ruimtebeslag op gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachting)
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie (aantasting zones met een middelhoge of hoge archeologische verwachting)
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie (veel aantasting zones met een middelhoge of hoge archeologische verwachting)

14.1.3 STUDIEGEBIED

Het studiegebied omvat het plangebied van DSSU en een zone van circa 50-100 meter aan weerszijden hiervan. Deze zone direct grenzend aan het plangebied wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande ingrepen en spoorverbreding zullen plaatsvinden. Het plangebied is geheel gelegen in de bebouwde kom van Utrecht.

Voor archeologie zijn de volgende ingrepen relevant:

- Aanleg machinistentunnel aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal ter hoogte van km 35.355.
- Mogelijke aanleg van OTC's bij vier locaties: 26. 2^e Daalsebuurt, 1. Cremerstraat, 17. Nicolaas Beetsstraat en 4. Tolsteegplantsoen (zie paragraaf 5.1.5).
- Aanleg grondkerende constructie (keerwand) aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal, tussen km 35.95 en km 36.28, tot een diepte van maximaal 10 m-mv.

Ingrepen in het ballastbed, zoals het aanbrengen van wissels, raildempers, de uitbreiding van de perrons zijn voor het aspect archeologie niet relevant omdat hiervoor reeds meerdere verstoringen hebben plaatsgevonden in het verleden. Over het gehele tracé worden daarnaast boorpalen geplaatst ten behoeve van de bovenleidingen, de lengtes van de boorpalen voor de bovenleidingsconstructies zijn 4 tot 6 m, deze vormen een geringe verstoring en zijn eveneens niet meegenomen in de beoordeling. Voor de spoorverbreding en het aanbrengen van de wissels reiken de bodemingrepen niet dieper dan 1,0 tot 1,5 m-mv.

14.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Bureauonderzoek en richtlijnen

Doel van het archeologisch bureauonderzoek is te komen tot een gespecificeerd verwachtingsmodel aangaande de aard en omvang van mogelijk aanwezige archeologische waarden in het studiegebied. Op basis van de onderzoeksresultaten worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan voor het archeologisch vervolgtraject. Het bureauonderzoek archeologie is uitgevoerd conform de geldende eisen zoals deze zijn aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2). De KNA wordt beheerd door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). De naleving van deze voorschriften wordt enerzijds gecontroleerd door de Erfgoed Inspectie Archeologie. Anderzijds heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) een belangrijke rol in haar hoedanigheid als vergunningverlener. Daarnaast richt de RCE zich op de inhoudelijke controle van onder haar verantwoordelijkheid uitgevoerde onderzoeken en de daarbij behorende Programma's van Eisen (PvE's). De RCE eist dat in het kader van een MER altijd een KNA-conform archeologisch bureauonderzoek moet worden uitgevoerd, die dient als basis voor de input van de betreffende m.e.r.-teksten.

Gehanteerde methoden en technieken

Het beoordelen van het aspect archeologie in een MER is een kwalitatieve analyse. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de omvang van het studiegebied, waardoor het detailniveau noodgedwongen beperkt is, en anderzijds door het globale karakter van de beschikbare informatie. De in het vakgebied gebruikelijke systematiek voor het waarderen van archeologische vindplaatsen (KNA versie 3.2) is een optelling en afweging van veel, zeer specifieke en gedetailleerde variabelen die kenmerkend zijn voor het behandelde object. In het stadium van de analyse voor het MER zijn deze gegevens gewoonlijk niet in de juiste mate voorhanden om een inhoudelijke vergelijking van de waarde (intactheid, representativiteit, beleving) van de bekende vindplaatsen mogelijk te maken. Dit betekent dat de beschikbare gegevens door middel van een kwalitatief goede bureaustudie objectieverbaar gemaakt moeten worden, maar dat de uiteindelijke MER-analyse voor een belangrijk deel op expert judgement neerkomt. Zoals hierboven is geschetst, is het immers niet of nauwelijks mogelijk om een objectieve waardering van de archeologische resten uit te voeren, laat staan deze onderling te vergelijken.

Voor het MER vormt een archeologisch bureauonderzoek²³ de basis voor de effectbeoordeling waarin is bepaald of er als gevolg van DSSU effecten kunnen optreden op archeologische (verwachtings)waarden. Het huidige studiegebied DSSU is groter dan het gebied dat door het bureauonderzoek wordt gedekt. Voor dit deel worden de gemeentelijke waardenkaarten als uitgangspunt genomen.

14.2 BEKENDE WAARDEN

14.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Bekende archeologische vindplaatsen

Een deel van het tracé raakt volgens de AMK aan een terrein met een zeer hoge archeologische waarde. Het betreft hier het deel tussen de Bleekstraat tot aan de Westerkade (zie figuur 73, tracédeel zuid). Dit terrein omvat de historische ‘vorsteden’ langs de rand van het historische stadscentrum Utrecht waarvan een deel aan het plangebied grenst (monumentnummer 12314). De laatmiddeleeuwse bebouwing, behorende tot de stad Utrecht strekt zich echter verder uit dan het begrensde gebied op de AMK.

Ter hoogte van de Nieuwe Daalstraat, nabij het Smakkelaarsveld, wordt in ARCHIS-II melding gemaakt van het aantreffen van muurwerk en skeletten, die dateren uit de Late Middeleeuwen (1050-1500 na Chr.). De vondsten zijn gedaan in 1980 bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een parkeerterrein alhier. Het gaat hier om de resten van het Sint-Job's Gasthuis (ARCHIS-waarnemingsnummer 26262, zie figuur 73 Midden tracédeel; gele stip binnen plangrens). Daarnaast zijn er volgens de archeologische waardenkaart binnen het tracé een aantal sites met een hoge archeologische waarden, zoals in de voorstad Buiten Catharijne een brandspuithuis, molen en de Doofpoort aanwezig. Meer naar het zuiden liggen nog een Militaire begraafplaats en het huis Raadwijk.

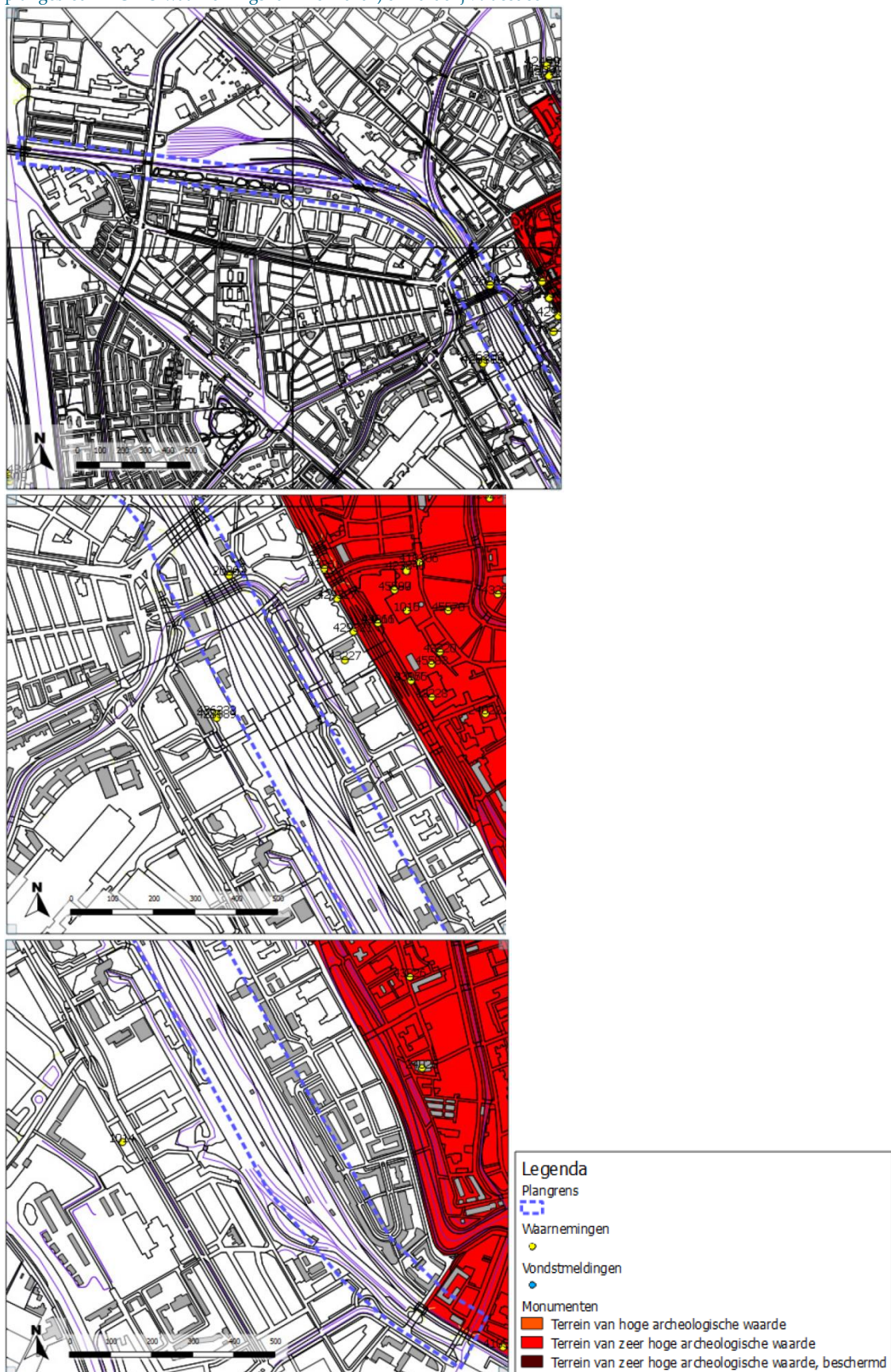
Ten zuiden van het plangebied, waar het tracé direct aan de oude stadskern van Utrecht grenst (monumentnummer 12314), heeft vanaf de Vaartsche Rijn veldonderzoek plaatsgevonden, hoewel als gevolg van de aanwezige bebouwing daar slechts één boring kon worden uitgevoerd. Deze is daarbij gestuit op 0,5 m-mv waarop geadviseerd werd grondwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (door de nabije ligging bij de stadskern). De vondsten uit dat onderzoek bestonden uit aardewerk, steengoed en glas, daterend uit de IJzertijd (800 - 12 voor Chr.) tot en met Nieuwe Tijd (1500 - heden) en staan in ARCHIS-II geregistreerd onder waarnemingsnummer 55615.

Tevens is ter hoogte van de Pelikaanstraat, Vaartsestraat en Westerkade in het kader van infrastructurele werkzaamheden in 2009 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 33788). Aan de Pelikaanstraat werd daarbij een deel van een gracht aangetroffen, waarschijnlijk als onderdeel van de omgrachting rond de oude voorstad Tolsteeg. Langs de gracht is een beschoeiing van houten palen aanwezig (ARCHIS-waarnemingsnummer 418589). De poorten van dit stadsdeel lagen ter hoogte van de huidige spoorbrug over de Vaartsche Rijn. In een proefput aan de kant van de Westerkade werd daarentegen enkel een recent verstoorde bodem aangetroffen.

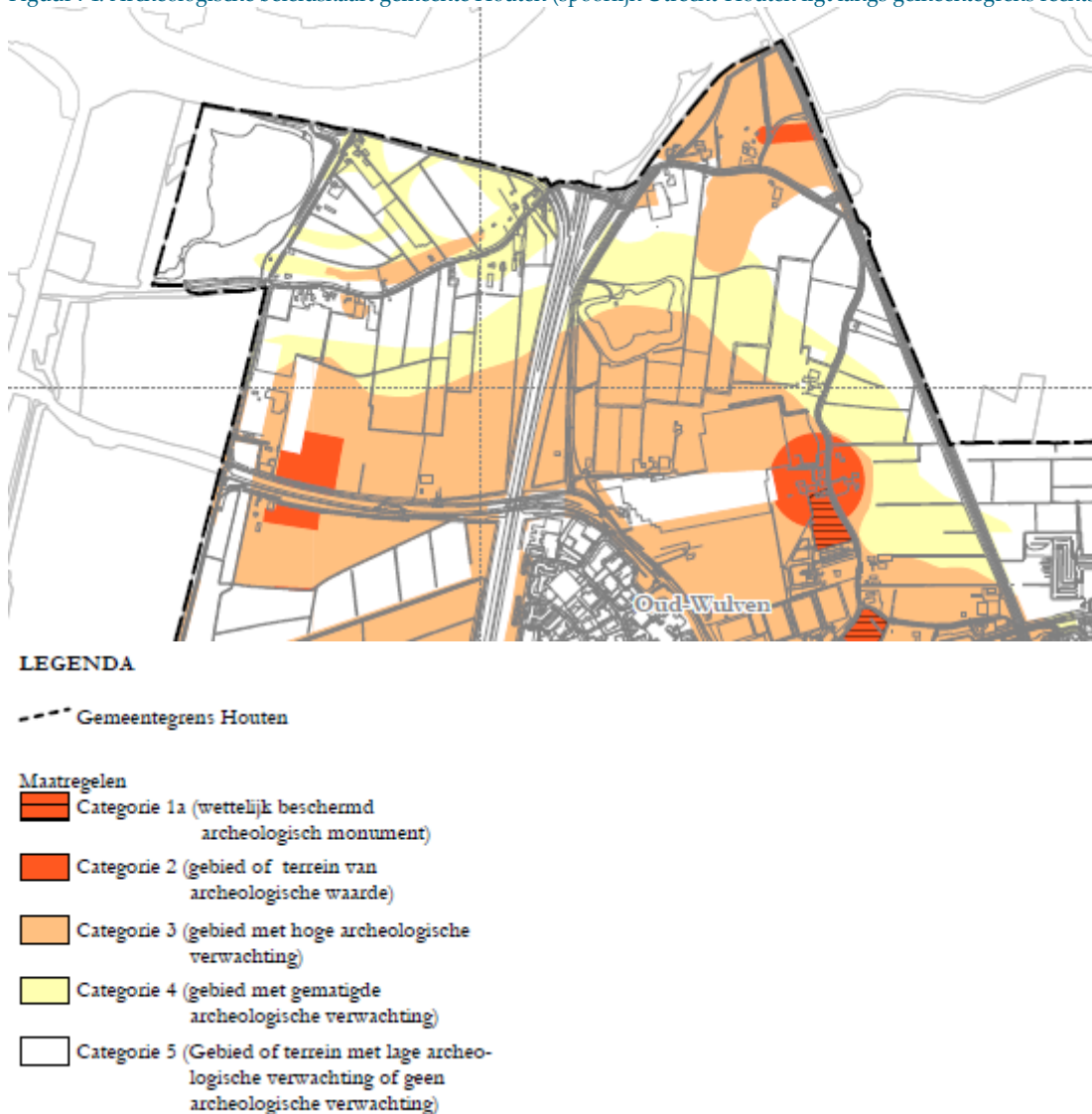
In de gemeente Houten en Bunnik wordt ter hoogte van de Marsdijk een terrein van archeologische waarde geraakt (zie rood gebied in figuur 74 rechtsboven). In de winter van 2006 tot 2007 heeft het AAC eerst een inventariserend veldonderzoek en daarna een opgraving op deze locatie (Randstadspoor 14) uitgevoerd.

²³ Transect-rapport 55, DoorStroomStation Utrecht (DSSU), Deeltracé Amsterdam-Rijnkanaal-Jutfaseweg-Westerkade (Utrecht) Archeologisch bureauonderzoek, 21-06-2012.

Figuur 73: Detailkaart waarnemingen en monumenten noordelijk tracédeel, midden-tracédeel (met daarin in het plangebied ARCHIS-waarnemingsnummer 26262) en zuidelijk tracédeel



Figuur 74: Archeologische beleidskaart gemeente Houten (spoorlijn Utrecht-Houten ligt langs gemeentegrens rechts)



In de twee gegraven proefsleuven zijn sporen gevonden daterend uit de Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. De belangrijkste resten dateren uit de Romeinse Tijd en bestaan uit een onduidelijke liggende houten constructie rondom een smal 'schelpenpad', greppels met paalsporen en daar vlak bij een brede grindbaan. Vooral laatstgenoemd fenomeen, geïnterpreteerd als een vrijwel intacte limesweg, leidde tot een besluit tot nader onderzoek op de locatie. Met een serie OSL (optically stimulated luminescence)-monsters zijn zowel het talud als de grindweg in de Vroege-Middeleeuwen gedateerd. Nu bestaat de mogelijkheid dat de middeleeuwse grindweg zijn oorsprong heeft in een Romeinse grindweg.

14.2.2 DE EFFECTEN

De effecten van DSSU op de bekende archeologische vindplaatsen zijn in tabel 77 beoordeeld.

Tabel 77: Beoordeling Bekende archeologische waarden

Criterium	Deelcriterium	Referentiesituatie	DSSU
Aantasting bekende archeologische waarden	AMK-terreinen	0	0
	Waarnemingen	0	0

Ter plaatse van de voor archeologie relevante ingrepen (de aanleg van de machinistentunnel, de mogelijke OTC's en de grondkerende constructie (keerwand)) is geen sprake van bekende vindplaatsen. De effecten op bekende waarden zijn daarom neutraal beoordeeld.

14.2.3 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Er worden geen bekende vindplaatsen aangetast waarmee mitigerende maatregelen niet aan de orde zijn.

14.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Een inherent probleem van bureaustudies voor archeologie is dat het gebaseerd wordt op beperkte informatie en aannamen. Totdat de bodem wordt opengelegd, is het in feite niet te bepalen of archeologische waarden aanwezig zijn, wat de conservering ervan is et cetera. Er wordt daarom in het bureauonderzoek slechts gesproken over verwachtingen. Voor een MER is het echter een stap te ver om een veldonderzoek uit te voeren. Voor het bestemmingsplan is het echter wel van belang/verplicht om op locaties met een hoge archeologische potentie archeologisch veldonderzoek uit te voeren om deze kennislacunes te vullen. Dit volgt uit de archeologieverordening.

14.3 VERWACHTINGSWAARDEN

14.3.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

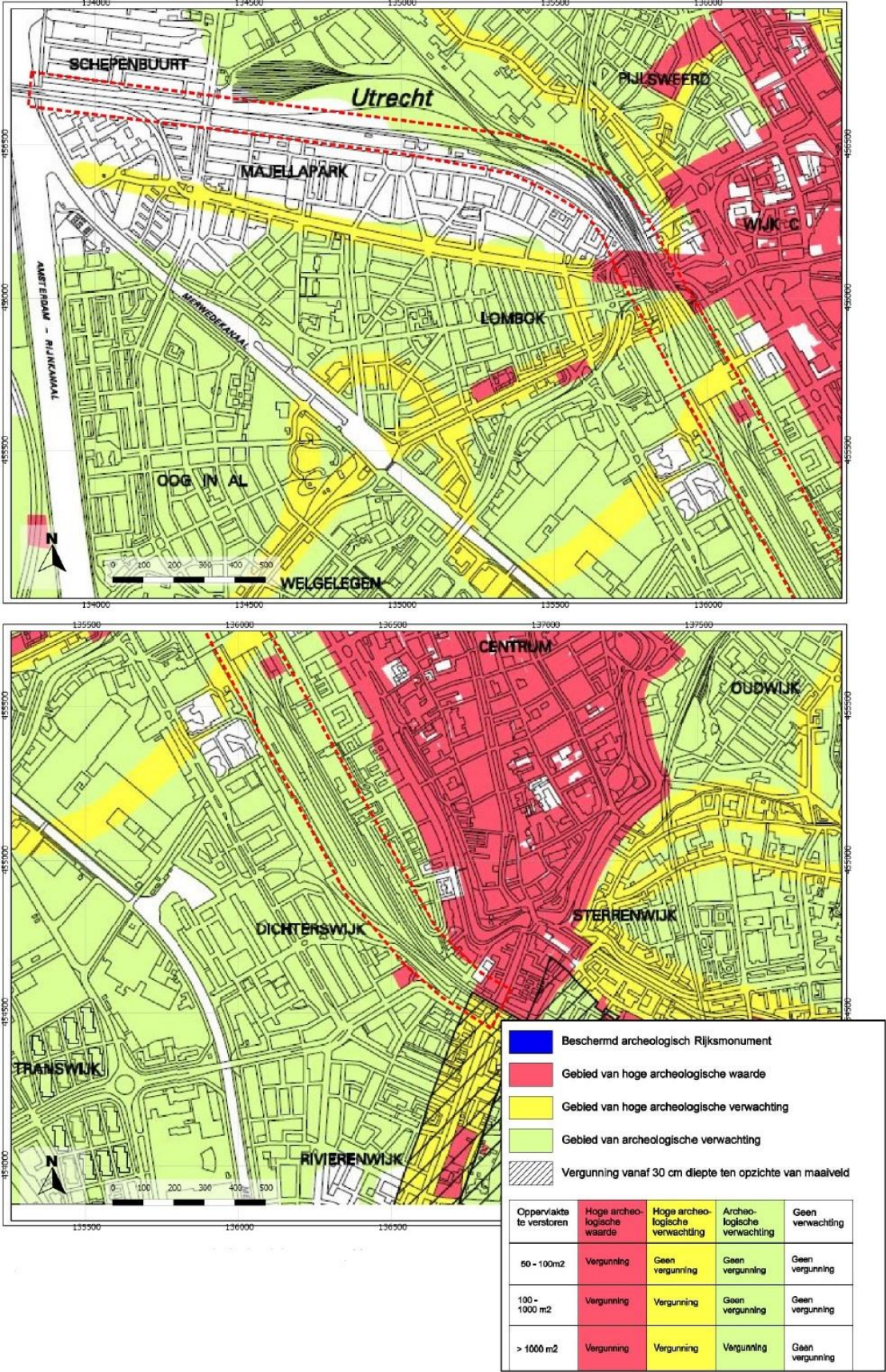
Gebieden met een archeologische verwachting

Het plangebied is op de archeologische waardenkaart (Gemeente Utrecht, 2009) grotendeels aangegeven als een 'gebied van archeologische verwachting' (groen gebied in figuur 75). Voor deze gebieden geldt dat voorafgaande aan bodemingrepen groter dan 1000 m² en een verstoringdiepte van meer dan 50 cm, archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd ten behoeve van de archeologische vergunningverlening. Tevens geldt voor drie locaties binnen het plangebied een hoge archeologische verwachting (geel gebied in figuur 75). Voor deze locaties geldt dat ingrepen met een omvang van meer dan 100 m² vergunning plichtig. Voor drie andere locaties in het plangebied geldt een hoge archeologische waarde (rood gebied in figuur 75). Voor deze locaties moet bij bodemingrepen met een omvang van meer dan 50 m² een vergunning worden aangevraagd.

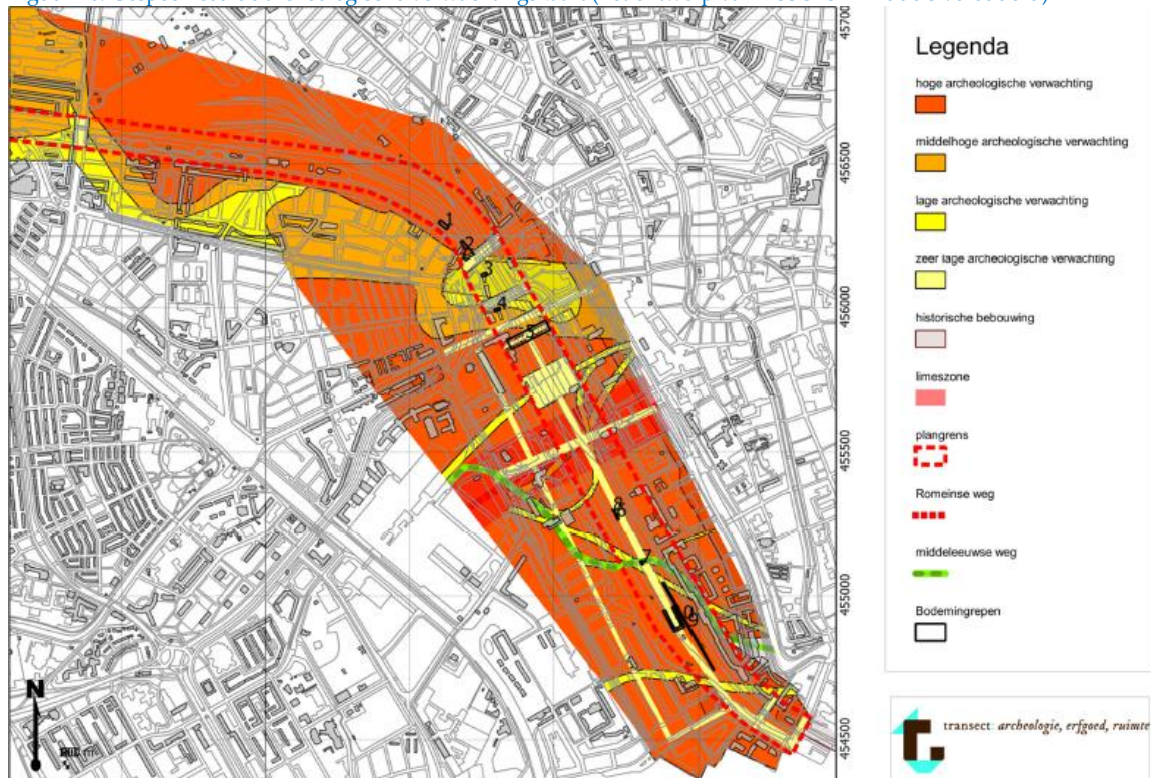
Voor de gearceerde gebieden op de archeologische waardenkaart van de Gemeente Utrecht geldt dat iedere verstoring van dieper dan 30 centimeter en afhankelijk van de aangegeven archeologische waarde of archeologische verwachtingswaarde groter dan 50, 100 of 1000 m² vergunning plichtig is.

Op basis van de informatie uit het bureauonderzoek is voor het spoortraject tussen de Westerkade en het Amsterdam-Rijnkanaal een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, zie figuur 76 (het hierin opgenomen ontwerp van DSSU is inmiddels verouderd; in dit MER is voor archeologie uitgegaan van het vigerende ontwerp). Gegevens over landschap, bekende waarden en verstoringen leiden tot een conclusie over de mate waarop nog resten in de bodem van het plangebied te verwachten zijn. Deze verwachtingswaarden verschillen binnen het spoortracé.

Figuur 75: Kaartuitsnede van de Archeologische Waardenkaart van Utrecht.
Het plangebied archeologie uit het bureauonderzoek is rood gestippeld aangegeven.



Figuur 76: Gespecificeerde archeologische verwachtingskaart (het ontwerp van DSSU is inmiddels verouderd)



Eventuele archeologische resten worden met name op de oeverafzettingen van de stroomruggen van de Kromme Rijn en Vecht-Angstel verwacht. Hierom geldt theoretisch gezien voor de Oude Rijn - Kromme Rijn een hoge archeologische verwachting op resten vanaf het Laat-Neolithicum. Voor de (Vecht-)Angstel geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten vanaf de IJzertijd, aangezien dit riviersysteem pas later is ontstaan. Daar waar oever- en/of crevasseafzettingen in de overstromingsvlakte liggen is een middel hoge verwachting toegekend. Tenslotte is een lage archeologische verwachting toegekend op het aantreffen van nederzettingssporen ter plekke van de restgeulafzettingen en komafzettingen. Op het aantreffen van zogenaamde 'natte' archeologische waarden is voor restgeulafzettingen echter een middel hoge tot hoge archeologische verwachting van toepassing (scheepswrakken, visfinken en beschoeiingen). Onder andere in Utrecht zelf zijn in restgeulafzettingen reeds diverse schepen en finken gevonden (met name in de westelijke binnenstad en net daarbuiten). Op de locaties, waar komafzettingen voorkomen, dient te worden opgemerkt dat op een diepte van circa -2,0 m NAP dekzand in de ondergrond aanwezig is. Theoretisch kunnen zich op dit niveau, met name op de flanken van dekzandruggen, archeologische resten uit het Mesolithicum en (eventueel) Neolithicum voordoen. Deze vallen echter buiten de scope van dit onderzoek.

Aan de limeszone en historisch bekende elementen uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd is een zeer hoge verwachting toegekend, aangezien op basis van bronnen hier met een hoge mate van zekerheid archeologische resten aanwezig kunnen zijn (in de vorm van bebouwing, infrastructuur, omwallingen e.d.). Deze elementen zijn daarom apart aan de verwachtingskaart toegevoegd.

Diepteligging en gaafheid

Theoretisch gezien komen archeologische resten in het plangebied voor vanaf het maaiveld tot in de top van de beddingafzettingen. Op het plantracé hebben echter op diverse locaties ingrepen in de bodem plaatsgevonden als gevolg van de stedelijke inrichting van het gebied, die het archeologisch bodemarchief

kunnen hebben aangetast. Deze begon reeds in de 17^e eeuw (met het graven van diverse kanalen en de aanwezigheid van steenindustrie, waarbij klei werd afgegraven), maar is met name met de aanleg van de spoorlijn vanaf 1843 intensief geweest. Voor de locaties waar de 17^e eeuwse kanalen gelegen zijn op het traject zijn oudere archeologische resten verdwenen met het afvoeren van de grond, evenals de aanleg van het station Utrecht Centraal en enkele onderdoorgangen van het spoor. Op het spoortracé zelf is vermoedelijk een pakket zand opgebracht, waardoor oudere lagen zijn afgedekt. De afdekking zal echter naar verwachting tot zetting en verblauwing (verstikking) hebben geleid die van negatieve invloed kunnen zijn op de conservering van eventuele resten in de bodem. Lokaal kunnen graafwerkzaamheden in het kader van divers grondwerk hebben plaatsgevonden, zoals is gebleken uit archeologisch onderzoek nabij het traject. Een nauwkeurige inschatting van alle bodemverstoringen onder het spoortraject is echter moeilijk te geven aangezien grondwerk niet altijd geregistreerd wordt.

14.3.2 DE EFFECTEN

De effecten van DSSU op de bekende archeologische vindplaatsen zijn in tabel 78 beoordeeld voor de voor archeologie relevante ingrepen (zie paragraaf 14.1.3).

Tabel 78: Beoordeling Aantasting gebieden met archeologische verwachting

Criterium	Deelcriterium	Referentiesituatie	Effectscore
Aantasting gebieden met archeologische verwachting	Hoge verwachting	0	-
	Middelhoge verwachting	0	
	(Zeer) lage verwachting	0	

De te realiseren machinistentunnel aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal ter hoogte van km 35.355 ligt in een gebied met middelhoge verwachting.

Voor de locaties van mogelijk doelmatige OTC's geldt het volgende:

- 26. 2^e Daalsebuurt (oostzijde spoor Utrecht – Amsterdam) ligt op de gemeentelijke waardenkaart in een zone met een archeologische verwachting (en waarvoor een vergunningplicht geldt bij een verstoringsoppervlak groter dan 1000 m²).
- 1. Cremerstraat (zuidzijde spoor Utrecht-Rotterdam ten noorden van de Daalsetunnel) ligt op de gespecificeerde verwachtingskaart in een zone waar geen archeologische verwachting geldt (en dus geen vergunningplicht).
- 17. Nicolaas Beetsstraat (noordzijde spoor, ten oosten van station Utrecht Centraal) ligt op de gespecificeerde verwachtingskaart in een zone met een archeologische verwachting (en waarvoor een vergunningplicht geldt bij een verstoringsoppervlak groter dan 1000 m²).
- 4. Tolsteegplantsoen (zuidzijde spoor Utrecht - Den Bosch, in het noorden van de wijk Hoograven) ligt op de gemeentelijke waardenkaart in een zone met een archeologische verwachting (en waarvoor een vergunningplicht geldt bij een verstoringsoppervlak groter dan 1000 m²).

De grondkerende constructie (keerwand) aan de zuidzijde van station Utrecht Centraal (tussen km 35.95 en km 36.28) ligt op de gespecificeerde verwachtingskaart in een gebied met een middelhoge verwachting.

De effecten op archeologische verwachtingswaarden worden negatief beoordeeld.

14.3.3 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Voor het aspect archeologie is compensatie niet aan de orde. Men kan ter compensatie niet elders nieuwe archeologische waarden aanleggen. Archeologische waarden kunnen beschermd worden door de bodem waarin deze waarden zich bevinden, onaangetast te laten (behoud in situ). Indien dit niet mogelijk is, is slechts het documenteren van de te vernietigen waarden een optie (behoud ex situ).

14.3.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Een inherent probleem van bureaustudies voor archeologie is dat het gebaseerd wordt op beperkte informatie en aannamen. Totdat de bodem wordt opengelegd, is het in feite niet te bepalen of archeologische waarden aanwezig zijn, wat de conservering ervan is et cetera. Er wordt daarom in het bureauonderzoek slechts gesproken over verwachtingen. Het is voor het MER niet vereist om veldonderzoek uit te voeren. Voor het bestemmingsplan is het echter wel van belang/verplicht om op locaties met een hoge archeologische potentie archeologisch veldonderzoek uit te voeren om deze kennislacunes te vullen.

15

Stedelijke omgeving

Dit hoofdstuk is gebaseerd op het achtergrondrapport Omgevingsaspecten realisatie trillingsreducerende constructies, kenmerk OND-ET-CON-SO-RAP-100, 12 november 2014, versie 1.0.

15.1 AANPAK

15.1.1 WETTELIJK EN BELEIDSMATIG KADER

Er zijn geen wettelijk of beleidsmatig beschermde landschappelijke en cultuurhistorische waarden en stedenbouwkundige kwaliteiten en functies in het geding.

15.1.2 BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordelingscriteria voor het aspect stedelijke omgeving staan weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 79: Beoordelingskader Stedelijke omgeving

Aspect	Beoordelingscriteria	Toelichting
Landschap en cultuurhistorie	Aantasting van landschappelijk en/of cultuurhistorische waardevolle gebieden, patronen of structuren	Kwalitatief
Stedelijke kwaliteiten en functies	Effecten op stedenbouwkundige kwaliteiten en invloed op functies zoals verkeer, wonen, werken & recreatie	Kwalitatief

15.1.3 STUDIEGEBIED

De beschrijving en beoordeling voor het aspect stedelijke omgeving richt zich op de effecten die kunnen optreden als gevolg van de fysieke maatregelen zoals deze worden vastgelegd in het Tracébesluit DSSU en de ingebruikname van DSSU. De fysieke ingrepen als gevolg van DSSU liggen primair binnen het al voor spoordoeleinden in gebruik zijnde gebied. Deze maatregelen hebben daarmee geen directe invloed op de stedelijke omgeving. Ook indirecte invloed in de vorm van visuele effecten is verwaarloosbaar. De fysieke maatregelen zijn relatief beperkt van omvang (bijvoorbeeld geen verhoogde ligging van het spoor) en daardoor nauwelijks van invloed op het beeld en de beleving van de spoorzone, zeker ook in relatie tot de omvangrijke fysieke maatregelen die momenteel worden uitgevoerd ten behoeve van de spooruitbreiding tussen station Utrecht Centraal en Houten en de realisering van de nieuwe openbaar vervoer terminal (OVT). De meeste werkterreinen die nodig zijn ten behoeve van DSSU zijn ook al in gebruik ten behoeve van de projecten die momenteel in uitvoering zijn. De (mogelijke) maatregelen ter vermindering van de effecten van geluid (raildempers) en trillingen (OTC's) kunnen wel leiden tot ruimtelijke veranderingen in de omgeving. Het studiegebied voor het aspect stedelijke omgeving beperkt zich daarom tot de locaties waar de mogelijke OTC's (zie paragraaf 5.1.5) en de raildempers (zie paragraaf 5.2.5) zijn voorzien.

15.1.4 WIJZE VAN ONDERZOEK

Voor wat betreft stedelijke omgeving zijn met name de aanlegeffecten van de mogelijke OTC's en de raildempers relevant, de OTC's en raildempers zijn na aanleg immers niet of nauwelijks zichtbaar. De effecten zijn beoordeeld door middel van expert judgement op basis van de voorgenomen locatie, de wijze waarop de schermen aangelegd kunnen worden en de mate waarin daarbij rekening kan worden gehouden met de aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en stedenbouwkundige kwaliteiten en huidige en toekomstige functies in de omgeving. De effecten worden vooral veroorzaakt door de duur van de werkzaamheden, de noodzaak om wegen daarvoor tijdelijk af te sluiten, het verwijderen van beplanting en opstallen, het verleggen van kabels en leidingen en buitendienststelling van sporen.

15.2 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

15.2.1 DE REFERENTIE: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Ter plaatse van de mogelijke OTC's en de raildempers bevinden zich geen waardevolle (beschermde) landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Er is sprake van een stedelijk landschap.

15.2.2 DE EFFECTEN

Door de mogelijke OTC's en de raildempers vindt geen aantasting plaats van waardevolle (beschermde) landschappelijke en cultuurhistorische waarden (score 0). De mogelijke OTC's zijn wel (tijdelijk) van invloed op de landschappelijke en stedenbouwkundige beleving. Deze tijdelijke effecten op het stedelijke landschap zijn beschreven en beoordeeld bij het criterium stedelijke kwaliteiten en functies.

Tabel 80: Beoordeling landschap en cultuurhistorie

Criterium	Referentiesituatie	DSSU
Aantasting van landschappelijk en/of cultuurhistorische waardevolle gebieden, patronen of structuren	0	0

15.2.3 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Niet van toepassing.

15.2.4 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

Niet van toepassing.

15.3 STEDELIJKE KWALITEITEN EN FUNCTIES

15.3.1 REFERENTIE EN EFFECTEN

Navolgend is per mogelijke OTC-locatie en voor de raildempers een indruk gegeven van de impact op de stedelijke kwaliteiten en functies op basis van een aantal kenmerken (de getallen geven een benadering, waarbij de worst case is weergegeven).

1. Cremerstraat

Deel A

Relevante kenmerken (getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm in het plantsoen tussen de Cremerstraat en het spoortalud (lengte 243 meter, breedte 1,0 meter, diepte 15,5 meter).
- Bouwstrook met een breedte van 12 tot 15 meter en een lengte van 263 meter.
- Werkterrein met een oppervlakte van 1000 m².
- Bouwtijd van 7 maanden met 1900 voertuigbewegingen (regelmatig lange werkdagen van 7.00 tot 22.00 uur). Aanvoer en afvoer van materiaal en materieel vanaf de Vleutenseweg via de P.A. de Genestetstraat en afvoer via de Van Lennepdwarsstraat.
- Stremming van het voetpad in het plantsoen gedurende 7 maanden, stremming van de Cremerstraat gedurende twee maanden. De parkeerplaatsen langs de Cremerstraat aan de zijde van het plantsoen worden tijdens de bouwperiode opgeheven.
- De bomen in de grasstrook moeten tijdens de uitvoering worden verwijderd. Het gaat om 2 jonge zuilvormige eiken (plantjaar 2000), 3 esdoorns (plantjaar 1960), 2 appelbomen (plantjaar 1985) en 5 acacia's (4 uit 1975 en 1 uit 1995). Het groen in de zone met bosplantsoen moet ook worden gekapt (1 grote zwarte populier (plantjaar 1950), circa 19 niet hoogwaardige bomen en een aantal struiken). Na de uitvoering kan weer groen terug komen (bomen moeten 2,5 meter van het scherm blijven voor een goede wortelontwikkeling).

Deel B

Relevante kenmerken (getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm in het plantsoen tussen de Cremerstraat en het spoortalud (lengte 273 meter, breedte 1,5 meter, diepte 7,0 meter).
- Bouwstrook met een breedte van minimaal 6 meter en een lengte van 293 meter.
- Werkterrein met een oppervlakte van 200 m².
- Bouw gelijktijdig met deel A met 600 voertuigbewegingen. Aanvoer en afvoer van materiaal en materieel vanaf de Vleutenseweg via de P.A. de Genestetstraat en afvoer via de Van Lennepdwarsstraat.
- Stremming van het voetpad in het plantsoen gedurende 4 maanden. De parkeerplaatsen langs de Cremerstraat aan de zijde van het plantsoen worden tijdens de bouwperiode opgeheven.
- Het bestaande plantsoen wordt als werkruimte gebruikt en het groen zal moeten worden verwijderd. Het gaat om een gewone es uit 1995 en circa 20 niet hoogwaardige bomen en een aantal struiken in de zone met bosplantsoen. Na de uitvoering kan weer groen terug komen (bomen moeten 2, 5 meter van het scherm blijven voor een goede wortelontwikkeling).

Kabels en leidingen (deel A en B)

In plantsoen liggen 3 middenspanningskabels en 4 hoogspanningstracés. Recentelijk is een nieuw 50 kV tracé aangelegd. Uitgangspunt is om de kabels te handhaven. Werken nabij de 10 of 50 kV kabels vraagt mogelijk om extra beschermmaatregelen. Belangrijk aandachtspunt is de onlangs gerealiseerde 50kV boring, die vanuit de Cremerstraat het spooreplacement kruist. Deze boring ligt diep genoeg om de OTC te kruisen, maar in het gedeelte waar de kabels parallel aan de OTC op diepte moeten komen zal het werken met jetgrout risicovol zijn. Hier zijn de kabels niet zichtbaar aan het maaiveld en zal de lans van de jetgrout de kabels op voldoende afstand moeten passeren zonder deze te beschadigen. Bij plaatsing van de OTC nabij de teen van het talud dient ook nog rekening te worden gehouden met het verleggen van enkele kabels van ProRail.

5. Tolsteegplantsoen, deel A

Relevante kenmerken(getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm ter hoogte van de Saffierlaan in de onderhoudsweg naast de spoorbaan (lengte 319 meter, breedte 1,0 meter, diepte 9,0 meter).
- Bouwstrook met een breedte van 12 tot 15 meter en een lengte van 339 meter.
- Werkterrein met een oppervlakte van 1000 m².
- Bouwtijd van 8 maanden (regelmatig lange werkdagen van 7.00 tot 22.00 uur) met 1700 voertuigbewegingen. Aan- en afvoer via toegangsweg voor werkverkeer langs de Opaalweg (ook gebruikt voor spooruitbreiding Utrecht Centraal – Houten).
- Stremming fietspad Laan van Soestbergen gedurende 1 maand.
- Geen effecten op bestaand groen.
- Uitgangspunt is handhaving bestaande kabels en leidingen met beschermende maatregelen.

5. Tolsteegplantsoen, deel B en C

Relevante kenmerken(getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm ter hoogte van de Saffierlaan in de onderhoudsweg naast de spoorbaan (lengte 206 meter, breedte 1,0 meter, diepte 10,1 meter).
- Bouwstrook met een breedte van minimaal 6 meter en een lengte van 226 meter.
- Werkterrein met een oppervlakte van 200 m².
- Bouwtijd van 3 maanden met 500 voertuigbewegingen. Aan- en afvoer via toegangsweg voor werkverkeer langs de Opaalweg (ook gebruikt voor spooruitbreiding Utrecht Centraal – Houten).
- Geen stremming van openbare wegen en paden.
- Geen effecten op bestaand groen.
- Uitgangspunt is handhaving bestaande kabels en leidingen met beschermende maatregelen.

17. Nicolaas Beetsstraat, deel A

Relevante kenmerken(getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm langs Adema van Scheltemabaan, tussen spoorbaan en trambaan (lengte 150 meter, breedte 1,0 meter, diepte 5,7 meter).
- Bouwstrook met een breedte van minimaal 6 meter en een lengte van 170 meter op het werkterrein voor de Uithoflijn.
- Werkterrein met een oppervlakte van 200 m² binnen het werkterrein voor de Uithoflijn.
- Bouwtijd van 3 maanden met 300 voertuigbewegingen. Aan- en afvoer vanaf de Catharijnesingel via de Nicolaas Beetsstraat.
- Gebruik van het bouwterrein voor de Uithoflijn gedurende 3 maanden. Voor het meest oostelijke spoor is een buitendienststelling nodig van twee weekenden.
- Geen effecten op bestaand groen.
- Voor zover dit nog niet is gebeurd moeten kabels van ProRail langs het spoor worden opgegraven en boven het maaiveld in buizen worden gelegd om beschadiging tijdens de werkzaamheden te voorkomen. Onder het werkterrein ligt een riool en een warmteleiding, ook deze dienen tijdens de bouw goed beschermd te worden.

17. Nicolaas Beetsstraat, deel B en C

Relevante kenmerken(getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm aan de Oostzijde van de Arthur van Schendelstraat (lengte 200 (B) en 189 meter (C), breedte 2 meter, diepte 12,3 (B) en 12,2 meter (C)).
- Bouwstrook met een breedte van 14 tot 17 meter en een lengte van 220 meter (B) en 209 meter (C).

- Werkterrein met een oppervlakte van 200 m² (B) en 1000 m² (C). De in aanmerking komende terreinen zijn het park naast de Henriëtte Roland Holststraat (tussen deel B en deel C) of het deel van de Arthur van Schendelstraat, dat aan de noordzijde haaks op deel B ligt.
- Bouwtijd van 7 maanden (regelmatig lange werkdagen) van 7.00 tot 22.00 uur met 900 (B) en 2.200 (C) voertuigbewegingen. De aan- en afvoerroutes zullen vanaf de Catharijnesingel lopen via de Nicolaas Beetsstraat en Henriëtte Roland Holststraat.
- Stremming verkeer gehele Arthur van Schendelstraat in beide richtingen gedurende 7 maanden (zowel voor B als C). Alleen voetgangersstroken voor de gevels van de woningen en de kantoren kunnen tijdens de bouw in stand worden gehouden. Tijdens de gehele uitvoering worden alle parkeerplaatsen buiten gebruik genomen (102 bij deel B en 80 bij deel C). Ook de parkeerkelders onder het kantoorgebouw zijn onbereikbaar. Een werkterrein in de Arthur van Schendelstraat gaat ten kostte van 24 parkeerplaatsen.
- De twee rijen relatief kleine jonge bomen in de middenzone (smal kronige Iepen) moeten tijdens de uitvoering worden verwijderd, evenals drie grote oude bomen, een Oosterse Plataan uit 1910, een Blauwe Atlasceder uit 1925 en een 'Gewone Plataan' uit 1920. Een werkterrein in het park naast de Henriëtte Roland Holststraat betekent het opbreken van het park en de kap van de helft van de hier aanwezige bomen. Een werkterrein in de Arthur van Schendelstraat gaat ten kostte van 10 bomen. Na de uitvoering kunnen weer bomen terug komen.
- Bij deel B en C hinder door geluid, stof en vuil als gevolg van het intrillen van damwanden en het maken van diepwanden.
- De bestaande rioolleiding parallel aan de woningen dient waarschijnlijk richting de parkeerplaatsen te worden verlegd waarbij ook alle 36 huisaansluitingen en de leidingen naar de 24 straatkolken aangepast moeten worden. Tevens kruisen 4 hoofdrioolleidingen de Arthur van Schendelstraat, die gehandhaafd moeten worden. Op de locatie van de parkeerplaatsen worden momenteel nieuwe warmteleidingen aangelegd. Deze leidingen zullen goed beschermd moeten worden waarbij schade op voorhand niet geheel is uit te sluiten. Tot slot kruist de OTC 2 waterleidingen en 4 telecomtracés. Deze objecten moeten plaatselijk worden omgelegd en tijdens de bouw goed worden beschermd.

26. 2^e Daalsebuurt, deel A

Relevante kenmerken (getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm achter woningen aan de Seringstraat, in de onderhoudsweg naast de spoorbaan (lengte 137 meter, diepte 10,0 meter).
- Bouwstrook met een breedte van 7 meter en een lengte van 157 meter.
- Werkterrein met een oppervlakte van 200 m².
- Bouwtijd van 4 maanden met 300 voertuigbewegingen. De aan- en afvoer zal plaatsvinden via de onderhoudsweg en de toegangspoort aan de St. Josephlaan.
- Geen stremming van openbare wegen en paden.
- Vier kleinere bomen aan de voet van het spoortalud moeten worden gekapt. Herplant is niet mogelijk.
- Bij de halte Zuilen ligt een middenspanningstracé, een lage druk gasleiding en een hoge druk gasleiding. Deze objecten kruisen het spoor. Uitgangspunt is dat deze objecten gehandhaafd blijven middels beschermende maatregelen.

26. 2^e Daalsebuurt, deel B

Relevante kenmerken (getallen geven een benadering):

- Trillingsscherm achter woningen aan de Seringstraat, in de onderhoudsweg naast de spoorbaan (lengte 172 meter, breedte 1,0 meter, diepte 10,0 meter).
- Bouwstrook met een breedte van 6 meter en een lengte van 192 meter.
- Werkterrein met een oppervlakte van 200 m².

- Bouwtijd van 3 maanden met 400 voertuigbewegingen. De aan- en afvoervervoer zal plaatsvinden via de onderhoudsweg en de toegangspoort aan de St. Josephlaan.
- Geen stremming van openbare wegen en paden.
- Geen effecten op bestaand groen.

Raildempers

In het kader van DSSU dienen maatregelen te worden getroffen om te voldoen aan de geluidnormen. Het betreft raildempers (zie paragraaf 5.2.5). De voorziene raildempers zijn tijdens geplande werkzaamheden of in reguliere buitendienststellingen aan te brengen. Hiervoor zijn geen extra buitendienststellingen nodig.

De effecten van DSSU op de stedelijke kwaliteiten en functies zijn in tabel 81 beoordeeld. De aanleg van de mogelijk doelmatige OTC's heeft een impact op de aanwezige stedelijke kwaliteiten en functies, met name tijdens de aanlegfase. Naast hinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden zelf en de aanvoer en afvoer van materiaal en materieel, zal bij diverse locaties vanwege de benodigde ruimte bij de bouw de aanwezige verkeersweg, het aanwezige fiets- of voetpad en/of de aanwezige parkeerruimte buiten gebruik moeten worden genomen, moeten aanwezige kabels en leidingen worden verlegd of beschermd, moeten toekomstig voorziene kabels en leidingen worden ingepast en wordt aanwezige beplanting (tijdelijk) verwijderd. Bij de locatie Nicolaas Beetsstraat (deel A) is sprake van een buitendienststelling van twee weekenden voor het meest oostelijke spoor. Deze effecten worden negatief beoordeeld.

Tabel 81: Beoordeling stedelijke kwaliteiten en functies

Criterion		Referentie-situatie	DSSU
Effecten op stedenbouwkundige kwaliteiten en invloed op functies zoals verkeer, wonen, werken & recreatie	OTC's	0	-

15.3.2 MOGELIJKE EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Voor wat betreft de aanleg van de mogelijk doelmatige OTC's is een nadere uitwerking en optimalisatie nodig om de effecten op bestaande stedelijke kwaliteiten en functies zoveel mogelijk te beperken.

15.3.3 LEEMTEN IN KENNIS, ONZEKERHEDEN EN EVALUATIE

De precieze locatie en uitvoering van de mogelijk doelmatige OTC's is nog niet bekend. Daarom zijn in deze paragraaf de mogelijke effecten beschreven die als basis kunnen worden gehanteerd voor de nadere uitwerking en optimalisatie.

Bijlage 1

Verklarende woordenlijst

Begrip	Omschrijving
AMK	Archeologische Monumenten Kaart. Dit is een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Archeologische verwachtingswaarde	Waarde van een terrein bepaald door een aantal criteria: kwaliteit en conservering van de archeologische resten en sporen in de bodem, de zeldzaamheid, de zichtbaarheid en de waarde die het terrein heeft voor het wetenschappelijk belang.
Autonome ontwikkeling /situatie	Ontwikkeling die plaatsvindt of situatie die zal ontstaan als DSSU niet wordt uitgevoerd.
Bevoegd gezag (BG)	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert; wordt afgekort met BG.
BLEVE	Afkorting voor Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion. De BLEVE is een extreem gevaarlijke en bijzondere soort van explosie. Onderscheid kan gemaakt worden tussen koude BLEVE's en warme BLEVE's. Een warme BLEVE kan ontstaan wanneer een drukvat wordt opgewarmd. Van een koude BLEVE is sprake wanneer het drukvat bezwijkt door een andere oorzaak dan verhoogde temperatuur (bijvoorbeeld mechanische impact).
Bodemverontreiniging	Inworp van stoffen, micro-organismen of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteit, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verplaatsen en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem.
Commissie voor de m.e.r. (Cie. m.e.r.)	Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.
Compenserende maatregelen	Compenserende maatregelen zijn maatregelen die in laatste instantie worden toegepast om eventuele schade die werkzaamheden veroorzaken zoveel mogelijk teniet doen. In eerste instantie worden mitigerende maatregelen toegepast en pas daarna compenserende maatregelen.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting of gelijk plaatsgebonden risico. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting c.q. plaatsgebonden risico ondervindt.
CRnvgs	Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
dB(A)	Maat voor het geluiddrukkniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Dekzand	Een eolische zandlaag die over een groter oppervlak als een dek over oudere formaties ligt. Dergelijke lagen stammen uit glaciële perioden waarin de grond niet door planten werd vastgehouden en de wind vrij spel had.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.

Begrip	Omschrijving
Ecologische verbindingszone (EVZ)	Ecologische zone die deel uitmaakt van de EHS en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden.
Emplacement	Een emplacement is spoorweginfrastructuur, bestaande uit wissels en bediende seinen. Dit kunnen zeer complexe locaties zijn, als emplacement Utrecht-Centraal, maar ook plaatsen waar slechts één wissel ligt. Op een emplacement worden de rijwegen door de treindienstleider aangeboden.
Expert Judgement	Een expert maakt op basis van kennis en ervaring opgedaan bij eerdere spoorprojecten, een zo objectief mogelijke inschatting van de effecten.
Externe veiligheid	De veiligheid van personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen. In het externe veiligheidsbeleid staan de bescherming van het individu tegen de kans op overlijden, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groep slachtoffers, als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, centraal.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Flora- en faunawet (Ffwet)	Wet die de bescherming van in het wild levende planten en dieren regelt.
Geluidhinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geluidsbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalent geluidsniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
GES	Gezondheidseffectscreening volgens de methode uit het Handboek Gezondheidseffectscreening 2012 (GES). In het onderzoek dat voor het TB/MER DSSU is uitgevoerd zijn de milieugezondheidseffecten als gevolg van railverkeer de invloed van geluid en externe veiligheid behandeld. Ook de invloed van luchtkwaliteit is beschouwd.
Goederenpad	De hoeveelheid capaciteit op een spoorlijn die benodigd is voor één goederentrein per uur per richting.
GPP	Geluidproductieplafond conform de Wet Milieubeheer. Op referentiepunten langs de (spoor)wegen zijn maximale geluidwaarden vastgesteld die moeten worden nageleefd.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem, lucht, geluid of trillingen dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico (GR)	Met het GR wordt aangegeven hoe groot het aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Het GR is de kans per jaar dat een groep van tien of meer personen tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt via een grafiek weergegeven (de FN-curve) waarbij de kans op een ongeval (frequentie F) wordt uitgezet op de verticale as tegen het aantal mensen dat omkomt (N) op de horizontale as. Het GR wordt gerelateerd aan de zogenaamde oriëntatiewaarde (OW).
Grondwaterbeschermingsgebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.
Habitatrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming van bedreigde natuurstypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn, regelt.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Initiatiefnemer	Rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen.

Begrip	Omschrijving
Invloedsgebied	Gebied waarbinnen effecten te verwachten zijn bij aanleg van één der alternatieven. De omvang van dit gebied kan verschillen per aspect.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
L _{den}	De L _{den} is de afkorting voor L _{day-evening-night} . Deze eenheid is, met de L _{night} , in de Europese richtlijn voor omgevingsgeluid (EU, 2002) opgenomen als Europese dosismaat voor de beoordeling van het geluid van het verkeer en de industrie.
L _{night}	De L _{night} geluidsbelasting in dB(A) is door de Europese Unie gekozen als maat voor de beoordeling van de gezondheidseffecten (slaapverstoringen) bij mensen door nachtelijk geluid.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
MER	Milieueffectrapport, het document waarin milieu- en andere aspecten integraal worden behandeld.
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Samen met de regionale overheden zorgt de Rijksoverheid ervoor dat grote ruimtelijke projecten in samenhang met elkaar worden voorbereid en uitgevoerd.
Mitigerende maatregelen	Verzachtende, effectbeperkende maatregelen.
MJPG	Meerjarenprogramma Geluidsanering.
Nationaal belang	Van nationaal belang zijn onderwerpen waar het Rijk verantwoordelijkheid voor neemt. Dit kan aan de orde zijn indien: ▪ Een onderwerp nationale baten en/of lasten heeft en de doorzettingsmacht van provincies en gemeenten overstijgt; ▪ Over een onderwerp internationale verplichtingen of afspraken zijn aangegaan; ▪ Een onderwerp provincie- of landsgrensoverschrijdend is en ofwel een hoog afwentelingsrisico kent ofwel in beheer bij het Rijk is.
Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet)	De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van gebieden die in het kader van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn beschermd moeten worden.
NO, NO ₂ , NO _x	Stikstof mono-oxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden.
Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)	De eerste stap in de m.e.r.-procedure bestaat uit het raadplegen van de betrokken bestuursorganen. Een middel dat hiertoe veelal wordt benut is een notitie Reikwijdte en detailniveau. In deze notitie wordt de scope van het MER vastgelegd en wordt de aanpak van de milieubeoordeling weergegeven.
OTB	Ontwerp Tracébesluit.
OTC	Ondergrondse trillingsreducerende constructie

Begrip	Omschrijving
Oriëntatiewaarde (OW)	De OW voor het groepsrisico (GR) bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar: • 10^{-4} voor een ongeval met tenminste 10 dodelijke slachtoffers; • 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers; • 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers; • enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriënterende waarde). Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde OW. De OW is geen harde norm, maar een richtwaarde waarnaar moet worden gekeken bij de verantwoording van het groepsrisico.
Plaatsgebonden Risico (PR)	Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de fysieke oplossingen worden gezocht voor de problematiek of opgave
PM _{2,5} , PM ₁₀	Fijn stof
Populatie	Een populatie is een groep organismen van dezelfde soort die niet in tijd of plaats van elkaar gescheiden zijn en dus (theoretisch) met elkaar kunnen voortplanten.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Referentiesituatie	De referentiesituatie bestaat uit een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen in en rondom het plangebied.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan het MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het Bevoegd gezag.
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de aanleg en inpassing van een alternatief of variant.
SBNS	Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen.
Sociale veiligheid	De mate waarin men zich vrij van dreiging van, of confrontatie met, geweld in een bepaalde omgeving kan bewegen.
Station	Een locatie waar reizigers kunnen in- en uitstappen via perrons, is een station, als dit ligt op een emplacement. Een station op de 'vrije baan' heet echter een halte. Reizigers hebben het uiteraard altijd over stations.
Studiegebied	Het gebied waar effecten optreden.
V _{max}	Maximale trillingssterkte in een ruimte
V _{per}	Gemiddelde trillingssterkte in een ruimte
Tracébesluit	Besluit op basis van de Tracéwet waarmee de Minister of Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu een besluit neemt over een beleidsvoornemen ten aanzien van een infrastructureel project en de wijze waarop dit voornemen zal worden uitgevoerd.
Tracéwet	De Tracéwet van 16 september 1993, laatstelijk gewijzigd op 1 juli 2012 (staatsblad 2012, 267).
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.

Begrip	Omschrijving
Verbindingszone	Zone, die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingszones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Vogelrichtlijn	Europese Richtlijn die de bescherming van in het wild levende vogels in Europa en hun leefgebieden regelt.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Zetting	Oxidatie en klink van de bodem.

Bijlage 2

Overzicht van de achtergrondrapporten en literatuur

Achtergrondrapporten

- [1] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Trillingsonderzoek, kenmerk OND-ET-CON-TR-RAP-100, versie 1.0, 10 november 2014.
- [2] Movares, MER Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Effectbeschrijving trillingshinder, kenmerk OND-ET-CON-TR-RAP-200, versie 1.0, 10 november 2014.
- [3] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Onderzoeksrapport geluid voor OTB, OND-ET-CON-GL-RAP-100, versie 2.0, 15 oktober 2014.
- [4] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Onderzoeksrapport Geluid voor het MER, kenmerk OND-ET-CON-GL-RAP-101, versie 2.0, 14 oktober 2014.
- [5] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Externe Veiligheid, kenmerk OND-ET-CON-EV-RAP-100, versie 2.0, 3 november 2014.
- [6] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Verantwoording Groepsrisico, kenmerk OND-ET-CON-EV-RAP-101, versie 2.0, 3 november 2014.
- [7] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Luchtkwaliteitonderzoek, kenmerk OND-ET-CON-LT-RAP-100, versie 1.0, 7 november 2014.
- [8] Movares, Gezondheidseffectscreening MER/OTB DSSU, kenmerk OND-ET-CON-GES-RAP-100, versie 2.0, 7 november 2014.
- [9] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Effectenstudie ecologie, kenmerk OND-ET-CON-ECO-RAP-100, versie 1.0, 7 november 2014.
- [10] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Water, kenmerk OND-ET-CON-WT-RAP-100, versie 1.0, 7 november 2014.
- [11] Transect, DoorStroomStation Utrecht (DSSU), Deeltracé Amsterdam-Rijnkanaal-Jutfaseweg-Westerkade (Utrecht), Archeologisch bureauonderzoek, Definitief, 21 juni 2012.
- [12] Movares, Doorstroomstation Utrecht (DSSU) Omgevingsaspecten realisatie trillingsreducerende constructies, kenmerk OND-ET-CON-SO-RAP-100, versie 1.0, 12 november 2014.

Literatuur

- [13] Gemeente Utrecht, Groenstructuurplan Utrecht. Stad en land verbonden, mei 2007.

Bijlage 3

Beantwoording inspraakreacties Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

In juni 2013 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu als bevoegd gezag, het voornemen kenbaar gemaakt tot het opstellen van een milieueffectrapport (MER). Zij heeft hiertoe de notitie Reikwijdte en Detailniveau (Notitie R&D) "Milieueffectrapport Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Doorstroomstation Utrecht" gepubliceerd. De notitie heeft gedurende 4 weken, van 13 juni tot en met 11 juli 2013, ter inzage gelegen. Tijdens deze periode kon een ieder (bewoners, bedrijven en overige belangstellenden) een zienswijze indienen bij het (toenmalige) Centrum Publieksparticipatie²⁴. Op het voornemen zijn 7 zienswijzen binnengekomen. In deze Nota van Antwoord is de reactie van het bevoegd gezag op deze zienswijzen te lezen. Deze Nota van Antwoord is een bijlage van het MER Doorstroomstation Utrecht (DSSU).

Methode van beantwoording

In de Nota van Antwoord zijn de tijdens de zienswijzeprocedure binnengekomen unieke zienswijzen behandeld. Iedere zienswijze is door het Centrum Publieksparticipatie voorzien van een registratienummer (1 t/m 7), dit vanwege de bescherming van de privacy van de participanten. De participanten zijn door het Centrum Publieksparticipatie geïnformeerd over het aan hen toegekende registratienummer.

De 7 zienswijzen hebben geleid tot in totaal 44 ingebrachte punten. De Nota van Antwoord is ingedeeld in navolgende onderwerpen waarbij de ingebrachte punten zijn voorzien van een nummer:

- Procedure: nummer 01 t/m 09.
- Beleid: nummer 10.
- Diversen, samenhang andere TB's: nummer 11.
- Omgevingsmanagement: nummer 12.
- Gezondheid/geluid: nummer 13.
- Geluid: nummer 14 t/m 21.
- Luchtkwaliteit: nummer 22.
- Trillingen: nummer 23 t/m 28.
- Externe veiligheid: nummer 29 t/m 37.
- Ontwerpsnelheid, Trillingen, uitgangspunten: nummer 38 t/m 41.
- Ontwerpsnelheid, doelmatigheid maatregelen: nummer 42.
- Ontwerpsnelheid: nummer 43.
- Uitgangspunten: nummer 44.

In tabel 1 is, op volgorde van registratienummer, een verwijzing opgenomen naar de nummers waarin de ingebrachte punten zijn beantwoord. Bij de zienswijzen die meerdere onderwerpen omvatten, is naar verschillende nummers verwezen. De antwoorden zijn verdeeld over de onderwerpen die in de zienswijzen aan de orde zijn gesteld. De onderwerpen zijn vervolgens voorzien van een antwoord van het bevoegd gezag, de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu.

²⁴ Per 1 januari 2014 heet dit het Platform Participatie.

Indien aan de orde, is in het antwoord tevens aangegeven of de betreffende zienswijze tot aanpassing of aanvulling van de ontwerp notitie heeft geleid of in een latere fase van het project aan bod komt.

Tabel 1 Overzicht beantwoording zienswijzen

Registratienummer inspreker	Beantwoording
1	01, 12, 13, 14
2	02, 03, 04, 05, 06, 10, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
3	07, 11, 31, 32, 33, 34, 35, 36
4	08, 12, 28, 37
5	12, 18, 19, 20
6	09
7	12, 17, 21, 27

Procedure

01 De manier van het onderzoek is goed omdat ook burgers hun zegje kunnen doen.

Dank voor uw reactie.

02 N.a.v. Pag. 12, paragraaf 2.4 Het Tracébesluit: Hoe kan dit zo snel? Wat heeft deze notitie nog voor zin? Worden in de zomer onze reacties verwerkt en wordt het onderzoek dan alsnog uitgebreid? Is daar dan nog wel tijd voor? Of komt het OTB/MER later?

Verwezen wordt naar de brief van 19 december 2013 van het Centrum Publieksparticipatie waarin is uitgelegd dat vanwege de vernietiging van het tracébesluit Sporen in Utrecht, de publicatie van het Ontwerp-tracébesluit (OTB) DSSU en het MER DSSU is uitgesteld. Hiermee is de doorlooptijd waarbinnen de onderzoeken verricht zijn, aanzienlijk uitgebreid ten opzichte van de oorspronkelijke planning.

03 N.a.v. paragraaf 3.2 Overzicht procedure met bevoegd gezag en initiatiefnemer: Kan het ook zo zijn dat uit de m.e.r. de conclusie komt dat het niet kan, die snelheid van 80 km per uur op bepaalde trajecten? Als een m.e.r. alleen ter onderbouwing gaat dienen van een voorgenomen snelheid, is zo'n m.e.r. dan wel wat waard? Het is pas wat waard als een m.e.r. extra informatie biedt die de plannen toetst aan wetten en afspraken en mogelijke kritiekpunten boven water haalt. Dus als dat ook de bedoeling is van de m.e.r. dan zou ik voorstellen om niet het woord 'onderbouwing' te gebruiken, maar bijvoorbeeld: 'beslissingsinformatie'

Zoals ook aangegeven in de NRD is de m.e.r.-procedure vanuit oogpunt van zorgvuldigheid opgestart (DSSU valt niet in de categorie projecten waarvoor het doorlopen van een m.e.r.-procedure wettelijk verplicht is) en met name omdat niet uitgesloten kon worden dat er aanzienlijke trillingseffecten zijn; er was op dat moment (voorjaar 2013) onvoldoende duidelijkheid. Het opstarten van de m.e.r.-procedure geeft omwonenden daarmee de waarborg dat dit zorgvuldig wordt onderzocht zodat deze milieuinformatie op een goede manier kan worden meegewogen bij de besluitvorming. Wat de m.e.r.-procedure onder andere toevoegt ten opzichte van de te doorlopen Tracéwetprocedure (inclusief onderzoeken) is dat niet alleen getoetst wordt aan de wettelijke normen, maar in het MER ook in beeld wordt gebracht wat de huidige situatie in een deelgebied is en wat de toekomstige situatie zonder en met DSSU wordt. Het opstarten van de m.e.r.-procedure zegt overigens nog niets over de uitkomsten van de onderzoeken naar trillingen en of er daarmee aanzienlijke effecten zullen zijn.

Het MER brengt de effecten in beeld van de maatregelen die met DSSU mogelijk maakt; de gekozen (doelmatige) trillingsmaatregelen worden in het OTB vastgelegd.

In de onderzoeken in het kader van het OTB is getoetst aan wet- en regelgeving. Het is aan de Staatssecretaris om vervolgens op basis van dit pakket 'onderbouwing' af te wegen wat te besluiten, mede in relatie tot de aanvaardbaarheid van de effecten. 'Ter onderbouwing' is een woordkeuze die vaker wordt gehanteerd (soms ook 'ter ondersteuning') en de voorkeur heeft boven beslissingsinformatie.

- 04 *N.a.v. Pag. 15, paragraaf 3.3 Consultatie over reikwijdte en detailniveau: Zie 2.4, Elverding betekent juist ook burgers betrekken! Die mis ik in dit rijtje..... Dus ook al heeft minister besloten dat startbeslissing niet nodig is, dan hoeft niet meteen Elverding overboord.*

Dit wordt onderkend; de Notitie R&D (evenals het MER, OTB en TB) is om die reden ter inzage gelegd voor zienswijzen. De opsomming uit de NRD betreft de betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs die (voor publicatie) worden geraadpleegd.

- 05 *N.a.v. Pag. 17, paragraaf 3.4 Reactie naar aanleiding van het MER: Wat als er kritische noten in het m.e.r. staan, hoe kunnen die dan in het OTB verwerkt worden? Zie commentaar eerder: als m.e.r. alleen formaliteit is en alles ligt al vast in OTB dan is het wassen neus.*

Het MER en het OTB worden gelijktijdig gepubliceerd. Dit is een wettelijk vereiste. Daarmee is het MER direct gebruikt bij het formuleren van het voorgenomen besluit (het OTB). Het definitieve Tracébesluit (TB) wordt later vastgesteld, na onder andere de periode waarin u een zienswijze op het MER/OTB kunt indienen. De zienswijzen worden ook meegenomen bij de besluitvorming (de vaststelling van het TB).

- 06 *N.a.v. Pag. 17, Realisatie DSSU en evaluatie milieueffecten: Wat betekent dit concreet voor de bewoners, huizen en trillingswand aan de Engelsmanplaat? Ik begrijp niet precies wat de impact is van wat hier staat?*

De evaluatie geeft inhoud aan de wettelijke verplichting uit artikel 7.39 van de Wet milieubeheer (Wm) om de gevolgen van het plan te onderzoeken nadat het plan tot uitvoering is gebracht. Dit houdt in dat tijdens de aanleg (indien de effecten zoals beschreven in het MER daar aanleiding toe geven) of na realisatie van DSSU kan worden nagegaan of de voorspelde/berekende effecten ook daadwerkelijk optreden. Het uitvoeren daarvan is aan het bevoegd gezag. Indien uit de evaluatie blijkt dat de voorspelde/berekende effecten na realisatie van DSSU nadeliger zijn dan verwacht ten tijde van het vaststellen van het TB, neemt het bevoegd gezag, indien dat naar zijn oordeel nodig is, maatregelen om deze gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

- 07 *Wij gaan ervan uit dat wij als wettelijk adviseur in de vervolgfase op de voor ons essentiële aspecten dan ook ambtelijk als bestuurlijk in overleg blijven.*

Conform de wens van de indiener van deze zienswijze (de gemeente Utrecht) zijn relevante rapporten met de gemeente besproken.

- 08 *Op zich vind ik het een prettig idee dat er goed onderzoek wordt gedaan naar de (milieu)effecten die het gevolg zijn van de verbeteringen op het spoor die worden beoogd.*

Het bevoegd gezag neemt kennis van uw zienswijze.

- 09 *De tabel 4 op p. 27 van de notitie Voornemen tot het opstellen van een milieueffectrapportage (uw kenmerk: ProRail_Adv_Ontw-Notitie RenD MER PHS DSSU_tcm318-342115.pdf) noemt herhaalde malen foutief de meeteenheid "kwalitatief". Dit terwijl werkelijk aan de hand van oppervlakten gebieden, aantallen patiënten met symptomen en verschijnselen, aantallen soorten, oppervlakten en inhouden grond waarin mechanische effecten, effecten meten door kwantitatieve meting van ongezond grondwater; kwantitatieve meting van stoffen in water en bodem noodzakelijk om de beïnvloeding, verdroging, vervuiling, aantasting kwalitatief te kunnen beoordelen. Bijvoorbeeld in microgram/m3, microgram/l en/of parts per million. Methodische fouten (tabel 4) in het voornemen zijn nu aanwezig. Een kwalitatief onderzoek alleen is onvoldoende. Meten is weten is een oud gezegde. Daarmee zijn kwantitatieve methoden essentieel om enigszins kwalitatieve wetenschappelijke uitspraken te doen. Veilige grenswaarden in de diverse onderzoeken zijn niet voldoende. Ook risico's zijn door proefgewijze parameters ten meten (kwantitatief) pas te berekenen.*

Voor meerdere aspecten geldt dat de effecten op basis van kwantitatieve uitkomsten en expert judgement kwalitatief zijn beoordeeld, dit is de gebruikelijke werkwijze in het kader van de m.e.r.-regelgeving.

Voor geluid is gebruik gemaakt van rekenmodellen, zie ook antwoord bij nummer 14. Overigens is bij gezondheid niet gekeken naar patiënten met klachten maar betreft het een gezondheidsscreening waarin op basis van kwantitatieve uitkomsten een relatie met dosis-effect-relaties is gelegd.

In de m.e.r.-regelgeving is expliciet opgenomen dat MER mag worden gebaseerd op bestaande informatie. Het gaat er om dat de effecten voldoende betrouwbaar moeten kunnen worden geschat met het oog op het te nemen besluit; meestal kan dat op basis van beschikbare informatie en/of beschikbare en geaccepteerde rekenmodellen. Voor trillingen is bijvoorbeeld in dit geval er voor gekozen om wel metingen in het veld te verrichten om zo voldoende betrouwbare resultaten te krijgen.

Beleid

- 10 *N.a.v. Pag. 5, paragraaf 2.1 Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS): Graag verneem ik hoe de minister ervoor gaat zorgen dat er meer verkeer over de Betuweroute gaat, zodat die route oplevert wat hij gekost heeft en de andere routes minder goederenverkeer te verwerken krijgen.*

Als onderdeel van PHS wordt de frequentie van reizigerstreinen in de 'brede Randstad' verhoogd door de goederenroutes toekomstvast te herrouteren via met name de Betuweroute en Oost-Nederland. De ruimte op het spoor om het goederenvervoer te laten groeien op één van de belangrijkste reizigerscorridors (Amsterdam - Utrecht - Den Bosch) is er na uitvoering van het PHS-programma dan ook niet: de reizigerstreinen hebben die ruimte van de goederentreinen "ingenomen" op het 'gemengde net' (= spoorlijnen waar zowel reizigers- als goederentreinen rijden). Zie ook het antwoord bij nummer 38 ten aanzien van de capaciteitsverdeling.

Diversen, samenhang andere TB's

- 11 *Wij hebben de Notitie Reikwijdte en Detailniveau beoordeeld en hebben in het algemeen vertrouwen in de wijze waarop de milieueffecten zullen worden onderzocht. Naar ons beeld komen alle relevante aspecten op een grotendeels goede en zorgvuldige manier aan de orde. Wel komt de samenhang met andere milieueffectrapportages en tracébesluiten naar onze mening onvoldoende uit de verf.*

In het MER en het OTB is de samenhang met andere projecten toegelicht.

Omgevingsmanagement

- 12 *Graag willen wij terugkoppeling op alles wat er gebeurt. Dat we gedurende het proces uitgenodigd worden om ontwikkelingen, resultaten van onderzoeken enz. van u te vernemen.*

De ter inzage legging van het MER en het OTB met achtergrondrapporten (en t.z.t. ook TB) wordt via de Staatscourant en in lokale media bekend gemaakt. Bewonersavonden worden via lokale media bekend gemaakt. Daarnaast worden direct omwonenden net als bij de informatieavonden in juni 2013 bij de start van de m.e.r.-procedure, middels een brief persoonlijk uitgenodigd. Tevens is de website: www.prorail.nl/doorroomstationutrecht beschikbaar, waarop alle aankondigingen en documenten worden vermeld, en zijn formele documenten ook beschikbaar via de site van het Platform Participatie op www.platformparticipatie.nl.

Gezondheid/geluid

- 13 *De neveneffecten op andere plaatsen. Op het traject tussen Utr-C en Utr-Overvecht rijden momenteel al meer dan 450 treinen per dag. Een toename van dat aantal is niet wenselijk maar wel een gevolg van het DSSU. Het wonen naast het spoor is steeds meer een belasting van de gezondheid van de mensen. Vooral tussen 19.00 en 07.00 uur is de hoeveelheid goederenvervoer een enorme verstoorder van onze nachtrust en leidt tot gezondheidsklachten. Elke 3 minuten een passerende trein vraagt om bescherming van mensen door woninggeluidsisolatie en hogere geluidwerende schermen*

De effecten die optreden zijn getoetst aan de daarvoor geldende milieunormen, waaronder die voor geluid. Voor het MER en het OTB is nauwkeurig onderzocht of het mogelijk is de gewenste treinintensiteit na realisatie DSSU op dit traject te rijden en of aanvullende maatregelen (zoals geluidschermen) nodig zijn. In het MER is ook een gezondheid effect screening (GES) uitgevoerd voor zowel de toekomstige situatie zonder DSSU als de toekomstige situatie met DSSU.

Geluid

- 14 *Graag zouden wij zien dat daadwerkelijke geluidsbelastingmetingen gedaan worden ter toetsing van de rekenmodellen. Maar ook willen we graag zien dat het stapelen van het aantal keren dat er een trein langs rijdt zwaarder gaat meewegen dan tot nu toe het geval is. Want het is een bijna onmenselijke belasting op het welzijn van de bewoners naast het spoor.*

De geluidsbelasting wordt niet gemeten maar berekend, dit volgt uit de wettelijk voorgeschreven onderzoeksmethode. Daarvoor zijn diverse redenen.

- Om te bepalen waar sprake is van sanering schrijft de Wet geluidhinder voor de geluidsniveaus voor het jaar 1986 te bepalen. Deze zijn enkel met berekeningen achteraf vast te stellen.
- De toekomstige geluidsniveaus na realisatie van DSSU zijn enkel met berekeningen te bepalen. Deze situatie is immers nog niet gerealiseerd.

De gebruikte rekenmethode is gebaseerd op de theoretische kennis over geluid en aangevuld met en geijkt aan een zeer grote hoeveelheid metingen. Hieruit blijkt dat voor geluid door spoorwegverkeer, tot op afstanden die relevant zijn voor dit onderzoek, berekeningen en metingen goed overeen komen. De wettelijk verplichte geluidsrekenmethodiek houdt rekening met de 'stapelings' doordat de geluidsbelasting toeneemt met een toename van het aantal treinen per uur. Daarnaast verplicht de geluidwetgeving ProRail, als beheerder, om jaarlijks te monitoren of wordt voldaan aan de ervoor gestelde geluidsnorm (geluid productieplafond) en dat te rapporteren aan het Ministerie van IenM.

Indien daaruit zou blijken dat de geldende norm bij die spoorlijn structureel wordt overschreden, dienen maatregelen overwogen te worden.

- 15 *N.a.v. Pag. 24 Wijze van onderzoek in het MER: Er wordt dus sowieso altijd berekend, maar nooit gemeten? Graag concrete voorbeelden van expert judgement?*

Dit klopt, bij geluid wordt er altijd gerekend. Expert judgement is gangbaar in MER en betreft deskundigen op de aspectgebieden; bijvoorbeeld bij het inschatten van de effecten.

- 16 *N.a.v. Pag. 24 De inventarisatie van het aantal geluidgehinderden, slaapverstoorden: Was dit bij Sporen in Utrecht ook zo?*

Deze inventarisatie maakt onderdeel uit van het MER voor DSSU. Voor TB Sporen in Utrecht was het doorlopen van de m.e.r.-procedure niet nodig en heeft deze inventarisatie dus niet plaatsgevonden.

- 17 *Daarnaast vraag ik bijzondere aandacht voor de geluidsoverlast, met name het piepen van de treinen & de goederentreinen zijn nu al zeer hinderlijk. Uit eerdere metingen is gebleken dat aan de geluidsnorm wordt overschreden.*

Het aspect geluid is in het MER onderzocht, zoals staat beschreven in de Notitie R&D.

- 18 *Ik woon in de van Lennepstraat 95. De slaapkamer is aan de achterkant van de woning, eerste verdieping, de spoorkant dus. Er is ondanks de geluidsschermen nog veel geluidsoverlast van de treinen. Hierbij het verzoek om ook metingen aan de achterkant van de woningen van de van Lennepstraat te verrichten. Ter hoogte van de eerste verdieping.*

De geluidsbelasting wordt niet gemeten maar berekend, dit volgt uit wetgeving. Zie ook het antwoord bij nummer 14.

- 19 *Wat wordt er aan het spoor gedaan om een stiller spoor te krijgen op het stuk spoor recht achter mijn huis? Verhoging/verbetering van het geluidsscherm? Betonnen bielzen plaatsen? Raildempers plaatsen? Of wat ook mogelijk is.*

In de Notitie R&D waar u op reageert, is aangegeven dat in het MER wordt onderzocht wat het effect van de realisatie van DSSU op de omgeving is. Dit betreft ook het aspect geluid en de daarvoor eventueel te nemen maatregelen. De noodzakelijke geluidsmaatregelen zijn geborgd in het OTB.

- 20 *Het stoppen van treinen ter hoogte van mijn huis veroorzaakt naast extra geluid, ook trillingen aan het huis.*

Effecten op geluid te trillingen zijn onderzocht in het MER. Dit stoppen van treinen ter hoogte van de Cremerstraat / Van Lennepstraat gebeurt veelal tijdelijk omdat de trein moet wachten om het station binnen te kunnen (de voorgaande trein is nog niet weg). Dit is één van de tekenen dat station Utrecht Centraal de gevraagde capaciteit niet meer kan geven. DSSU heeft als hoofddoel het faciliteren van de toekomstig gewenste capaciteit, onder andere vanwege het kunnen faciliteren van een betere doorstroming. De verwachting daarmee is dat dit na de uitvoering van DSSU veel minder zal voorkomen.

- 21 *Als aandachtspunt heb ik dat op zeer regelmatige momenten de trillingen en geluidsoverlast wordt gemeten, ook bij westenwind & warm weer. Dat altijd op basis van uitkomsten het besluit moet kunnen worden herzien.*

Geluid wordt berekend en niet gemeten, dat volgt uit de wettelijk voorgeschreven methode. Zie ook het antwoord bij nummer 14. Voor het trillingsonderzoek zijn metingen gedaan als de bureaustudie daar aanleiding toe gaf. Dit staat beschreven in de tegelijk met het MER en OTB te publiceren onderbouwende onderzoeken geluid en trillingen. In het kader van de geluidwetgeving is het daarnaast wettelijk verplicht om jaarlijks te monitoren wat het daadwerkelijk gebruik van het spoornet is geweest in relatie tot de toegestane geluidproductie.

Luchtkwaliteit

- 22 *N.a.v. Pag. 24 Luchtkwaliteit - Wettelijk en beleidsmatig kader: Wat is er bij Sporen in Utrecht bij de Engelsmanplaat gemeten/berekend?*

Ook bij TB Sporen in Utrecht is onderzoek gedaan naar luchtkwaliteit en getoetst aan de wettelijk verplichte normen. Zie daarvoor paragraaf 3.2.3 van het TB Sporen in Utrecht 2014.

Trillingen

- 23 *Wijkt de nu ingeschatte verkeersinformatie af van de in het vorige TB genoemde toekomstverwachting? Indien de afwijking naar boven is, hoe lang is deze eventuele verhoging al bekend? De procedure bij de Raad van State inzake het TB Sporen in Utrecht (met als onderwerp o.a. trillingen aan de Engelsmanplaat) diende in het voorjaar van 2011 en we zijn benieuwd wat er toen wel en niet gezegd is/moest worden van deze plannen/vooruitzichten/inschattingen?*

Ja, de nieuwe prognose voor DSSU wijkt af van die zoals gehanteerd bij het TB Sporen in Utrecht 2012. Zij is inderdaad in totaal hoger. Dit komt door de te verwachten aantallen treinen ten gevolge van de invoering van PHS. De verwachte aantallen reizigerstreinen in Utrecht in de situatie met DSSU zijn conform de voorkeursbeslissing PHS van het Kabinet van juni 2010. De goederenprognoses voor 2030 zijn herijkt in 2014 (Verwerking herijkte goederenprognoses PHS, ProRail, versie 3.0, 28 maart 2014). Bij het TB Sporen in Utrecht zijn eerdere prognoses gebruikt. Dat is verklaarbaar omdat het TB Sporen in Utrecht door de Minister is vastgesteld in het kader van het programma VleuGel: de verbetering van het regionale OV-systeem rond Utrecht waarbij de VINEX-locaties beter ontsloten worden met nieuwe stations en een hogere sprinterfrequentie. Bij dat programma hoort een bepaalde prognose aan (regionaal) treinverkeer die vertaald is in een ontwerp en daarmee als uitgangspunt is genomen voor het vast te stellen TB Sporen in Utrecht, inclusief de bij dat project en TB horende milieumaatregelen als geluidschermen. Sindsdien zijn de inzichten en wensen voor het Nederlandse spoornetwerk voortgegaan en heeft het Kabinet de Voorkeursbeslissing PHS vastgesteld. Deze hogere prognose is nu uitgangspunt voor DSSU en daarmee voor de te doorlopen Tracéwet- en m.e.r.-procedure.

- 24 *N.a.v. Pag. 31, bijlage 2.3 Planstudies: Ik mis 'trillingen' hier. Hoe zijn die risico's en kosten van mogelijke oplossingen verwerkt in de MKBA en de doelmatigheidsafweging?*

In oktober 2010 is als bijlage bij Kamerstuk 32404, nr.4 (d.d. 1 oktober 2010) het MKBA-rapport behorende bij de PHS-voorkeursbeslissing naar de Tweede Kamer gestuurd. In de voorkeursbeslissing is voor het gehele programma PHS een bedrag van € 50 mln. opgenomen voor trillingen Kamerstuk 32404, nr. 1 (d.d.4 juni 2010).

- 25 *N.a.v. Pag. 31-32, bijlage 2.4 Voorkeursbeslissing Kabinet: Wordt hiermee bedoeld dat als het niet om nieuwe infrastructuur gaat, dat er nooit maatregelen genomen hoeven te worden?*

In het gehele OTB-gebied van DSSU is het onderwerp trillingen onderzocht en zijn indien nodig maatregelen afgewogen, ook als dat een deel betreft waar geen nieuwe infrastructuur wordt aangelegd. Benodigde trillingsmaatregelen in het OTB zijn bepaald conform de Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts).

- 26 *N.a.v. Pag. 32, bijlage 2.6 Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte, herijking goederenvervoerprognose 2012: Is hierop ook onze trilling werende wand aan de Engelsmanplaat gebaseerd? Zo nee, waarom niet?*

Het antwoord is nee, de huidige trillingswerende wand bij de Engelsmanplaat in Lunetten is niet gebaseerd op de in 2012 gehanteerde prognose voor het goederenvervoer, maar de prognose voor het VleuGel-programma. Zie ook het antwoord bij nummer 23.

- 27 *Bijzondere aandacht voor de trillingen, die de PHS Doorstroom Utrecht op de jaren 1900 huizen in de Cremerstraat (50-88) hebben. Het afgelopen jaar is de trilling al aanzienlijk toegenomen. Deuren en ramen trillen enorm.*

Dit punt is nader onderzocht in het kader van het trillingsonderzoek als onderdeel van het MER en het OTB.

- 28 *Met name de verhoging van de maximumsnelheid baart mij enigszins zorgen. Dit heeft te maken met het feit dat er reeds op dit moment bij zware goederentreinen trillingen worden ervaren. Daarnaast vraag ik mij af of de veiligheid van het spoor en de omliggende bebouwing niet in gevaar is indien (goederen)treinen tot bijna twee keer zo snel door Utrecht CS mogen rijden.*

Zoals ook in de Notitie R&D aangegeven, is in het MER en de bij het OTB horende onderzoeken zorgvuldig gekeken naar de effecten van de snelheidsverhoging van treinen voor de omgeving en omwonenden van het spoor. Trillingen en externe veiligheid zijn daar onderdeel van. Tevens wordt de VeiligheidsRegio Utrecht (VRU) om onafhankelijk advies gevraagd.

Externe veiligheid

- 29 *N.a.v. Pag. 25 Wijze van onderzoek in het MER: Ik neem aan dat je ook de snelheid kunt verlagen als oplossing? Kunt u me uitleggen wat 'oriënterende waarde' is?*

Zie voor de noodzaak van de snelheidsverhoging het antwoord bij nummer 42.

Bij externe veiligheid is onderzoek gedaan naar twee aspecten: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Voor het groepsrisico zijn geen harde normen vastgelegd, maar oriëntatiewaarden. Getoetst is of het GR toeneemt en in welke mate dit toeneemt t.o.v. de oriëntatiewaarde.

- 30 *N.a.v. Pag. 25, paragraaf 4.3.4. Externe veiligheid: En dat Basisnet rekent/werkt/rijdt met 80 km per uur?*

In de Notitie R&D is aangegeven dat de nieuwe wetgeving (Basisnet) naar verwachting per 1 januari 2014 van kracht wordt. Inmiddels is de verwachte invoeringsdatum 1 januari 2015 geworden. Het OTB is getoetst aan de nu geldende wetgeving. Het onderzoek voor externe veiligheid is daarmee niet uitgevoerd met als kader de toekomstige wetgeving Basisnet maar met als kader de nu geldende wetgeving: de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvg).

De grens in het voorgeschreven rekenmodel voor het bepalen van een toename aan risico ligt bij 40 km/uur, daarbij maakt het niet uit hoeveel harder dan 40 km/uur wordt gereden.

- 31 *Wij vragen rond externe veiligheid nadrukkelijk om aandacht voor de verhoging van het groepsrisico ten gevolge van de hogere snelheid waarmee goederentreinen door het Utrechtse station zullen gaan rijden. Wij vinden een snelheid van 80 km per uur langs perrons met wachtende reizigers hoe dan ook te hoog.*

Het bevoegd gezag neemt kennis van uw zienswijze. De externe veiligheid is een belangrijk onderwerp in het MER. Overigens is bij zeer veel stations sprake van een situatie waarbij (goederen)treinen langs het perron rijden, en worden de bestaande perrons bovendien verbreed.

- 32 *Ten aanzien van hoofdstuk 4.3.4 van de notitie merken wij op dat toetsing aan wettelijke normen noodzakelijk is, maar dat het doel van een MER is om effecten in beeld te brengen die los staan van normen, b.v. de hoogte van het groepsrisico en de maatschappelijke impact daarvan. Wij verzoeken de verantwoording van het groepsrisico, in de MER nadrukkelijk aan de orde te laten komen en als onderzoeksthema in de Notitie R&D op te nemen.*

In het MER is naast toetsing aan de normen ook breder ingegaan op de verwachte effecten, waaronder het groepsrisico.

- 33 *Het toetsen aan wettelijke normen/grenzen is weliswaar noodzakelijk, maar wij verwachten meer inspanningen dan slechts voldoen aan die normen. Wat ons betreft moeten dan ook maatregelen getroffen kunnen worden die de negatieve effecten voorkomen, verzachten of compenseren tot zo ver mogelijk onder dergelijke grenzen. Met name geldt dit voor externe veiligheid en trillingen*

Het bevoegd gezag neemt kennis van uw zienswijze.

- 34 *Verder verzoeken wij u om onder de "Wijze van onderzoek in het MER", zoals bedoeld onder hoofdstuk 4.3.4 toe te voegen dat de rekenmethodiek en de rekenresultaten voor het EV onderzoek worden voorgelegd aan relevante partijen en geverifieerd door de relevante deskundigen, op dezelfde wijze als gebeurd is tijdens het traject voor het tot stand komen van het Basisnet.*

Het externe veiligheidsonderzoek en de Verantwoording Groepsrisico zijn voorgelegd aan de gemeente Utrecht. De gemaakte opmerkingen zijn verwerkt in de rapporten.

- 35 *Ten aanzien van het plaatsgebonden risico verzoeken wij ook inzichtelijk te maken wat de effecten van de voorgenomen activiteit zijn ten aanzien van lagere risiconiveaus dan de norm van 10^{-6} per jaar. De ligging dan wel verschuiving van de risicocontouren en het aantal van de zich al dan niet daarbinnen bevindende (beperkt) kwetsbare objecten zou een goede indicatie geven van de effecten ten aanzien van het plaatsgebonden risico.*

Conform de vigerende wet- en regelgeving (de 'circulaire') is het onderzoek beperkt tot het berekenen van de 10^{-6} contour.

- 36 *Tot slot verzoeken wij om in de Notitie R&D met betrekking tot externe veiligheid ook toekomstige ontwikkelingen te beschouwen zoals de ontwikkelende markt voor vloeibaar aardgas (LNG).*

De toekomstige economische ontwikkelingen zijn vertaald in de prognose die we hanteren. LNG wordt overigens niet per spoor vervoerd in Nederland.

- 37 *Betrek zoals hierboven aangegeven ook de veiligheid van het spoor en de omliggende bebouwing bij uw onderzoek. Deze afweging dient mijn inzien met name sinds de ongelukken van de afgelopen tijd, en de verhoging van de maximumsnelheid een prominente rol in het onderzoek te krijgen.*

Zoals ook in de Notitie R&D aangegeven, is in het MER en de bij het OTB horende onderzoeken zorgvuldig gekeken naar de effecten van de snelheidsverhoging van treinen voor de omgeving en omwonenden van het spoor. Trillingen en externe veiligheid zijn daar onderdeel van. Tevens wordt de VeiligheidsRegio Utrecht (VRU) om onafhankelijk advies gevraagd.

Ontwerpsnelheid, Trillingen, uitgangspunten

- 38 *Ik heb moeite met het feit dat er wordt gerekend met 2 goederentreinen per uur per richting. Volgens mij gaat dat in de toekomst veel meer worden (minimaal 4). Het argument dat de Betuweroute intensiever zal worden ingezet vind ik een niet geloofwaardig om drie redenen - graag ontvang ik uw onderbouwde reactie waarom deze redenen wel of geen invloed zullen hebben op het aantal goederentreinen langs de Engelsmanplaat & hoe wordt gegarandeerd c.q. hoe wordt georganiseerd dat er bij toename opnieuw metingen/berekeningen/oplossingen tegen trilling overlast- en schade komen?*

In paragraaf 2.2 van de Notitie R&D staat vermeld dat naast het faciliteren van de gewenste groei aan reizigerstreinen op grond van het programma PHS, bij DSSU voorzien wordt in het faciliteren van de hoofdgoederenstroom Amsterdam - Betuweroute en visa versa (2 goederenpaden per uur) en incidenteel de goederenstroom Amersfoort - Betuweroute. Bij dit vraagstuk is van belang om te realiseren dat doel van het programma PHS is om de frequentie van reizigerstreinen in de 'brede Randstad' te verhogen door de goederenroutes toekomstvast te herrouteren via met name de Betuweroute en Oost-Nederland. De ruimte om op het spoor het goederenvervoer te laten groeien op één van de belangrijkste reizigerscorridors (Amsterdam - Utrecht - Den Bosch) is er dan ook niet. Ook is het zo dat het goederenvervoer vanuit België (Roosendaal) via Den Bosch zonder PHS nog gebruik maakt van de route via Utrecht - Amersfoort om vervolgens vanaf Deventer de route te vervolgen richting Duitsland (grens bij Hengelo/Oldenzaal). Met de gewijzigde routing binnen PHS verloopt deze route via de Betuweroute en de IJssellijn (realisering project goederenvervoer Oost Nederland). PHS zorgt immers voor spreiding van het goederenvervoer om zo meer ruimte te maken voor de extra reizigerstreinen in de brede Randstad. Alle vervoerders, waaronder dus die voor goederen, moeten bij ProRail capaciteit aanvragen op het spoor. Daarbij wordt die aanvraag o.a. getoetst aan de 'milieu Capaciteit' van die spoorlijn, naast vanzelfsprekend de praktische inpasbaarheid in de dienstregeling.

- 39 *De treinen die er nu rijden gaan naar haven Amsterdam/Tata Steel. Met name voor de haven Amsterdam zijn er grootste plannen (ondanks dat die haven nu slecht draait). Een MER procedure is gestart om de zeeluis bij IJmuiden enorm uit te breiden. Dit gaat in de toekomst meer schepen opleveren en die overgeslagen goederen betekenen meer treinen.*

Onderdeel van de gehanteerde goederenprognose is de verwachte economische ontwikkeling van de Amsterdamse haven.

- 40 *Als goederentreinen straks over het trajecten 80 km/u mogen rijden zijn deze vele malen makkelijker in te plannen in trajecten met sprinters (goederentreinen stoppen niet op stations). Hierdoor ontstaat ruimte in de capaciteit op het spoor en zal een spoorbeheerder bij voldoende aanbod het spoor volplannen. Ik vrees dat een belofte 'niet meer dan 2 goederentreinen' dan snel vergeten is.*

Deze vraag veronderstelt dat er voldoende ruimte op het spoor is om naast de PHS-treinaantallen ('de dagelijkse hoeveelheid reizigers- en goederentreinen') nog extra goederentreinen in te plannen zonder dat deze de dagelijkse hoeveelheid treinen gaan hinderen. Dit is echter niet het geval, die ruimte is er niet, zie ook het antwoord bij nummer 38 ten aanzien van de benodigde ruimte op het spoor voor de gewenste reizigerstreinenfrequentie en het toekomstvast herrouteren van de goederentreinen.

- 41 *Spooruitbreidingen richting de Betuweroute: ProRail heeft plannen om het traject Utrecht-Den Bosch volledig 4 sporen te maken. Hierdoor heb je vanaf de Haven in Amsterdam tot de Betuweroute minimaal 4 sporen (nergens meer een flessenhals). Mocht de economie ooit weer aantrekken gaat hier zeker gebruik van worden gemaakt.*

Plannen voor viersporigheid op het volledige traject Utrecht - Den Bosch zijn niet aan de orde binnen PHS. Voor het kunnen rijden van de gewenste capaciteit is het nodig om twee knelpunten op te lossen, te weten: het realiseren van een inhaalspoor bij Geldermalsen en het aanleggen van de verbindingsboog naar de Betuweroute bij Geldermalsen.

Ontwerpsnelheid, doelmatigheid maatregelen

- 42 *N.a.v. Pag. 9, paragraaf 2.3. Het ontwerp van DSSU: Ik ben van mening dat je niet een ontwerpsnelheid van te voren vast moet leggen als je niet weet of de mensen en de huizen langs de lijnen ertegen kunnen. De kosten die daar namelijk uit voort kunnen vloeien zijn nog niet gekwantificeerd, dus die doelmatigheid is nog niet vastgesteld. Dat kan pas na onderzoek aan o.a. trillingen en geluid en het vaststellen van de effecten ervan. In het OTB zie ik graag deze redenering terug.*
- Tevens wordt aan de ene kant gezegd dat de milieueffecten niet onderscheidend waren maar in 2.4 lees ik dat er toch een m.e.r. gemaakt moet worden want juist op trillingengebied zijn er twijfels.*
- Ik ben van mening dat het óf het een óf het ander is: of je legt de ontwerpsnelheid niet vast maar laat die bepaald worden door de mogelijkheden die de omgeving biedt of je zet de snelheid wel vast maar accepteert daarmee dat de kosten van de noodzakelijke oplossing nog niet bekend zijn.*
- Doelmatigheid kun je pas bepalen als alle kosten en alle baten bekend zijn.*

DSSU, als onderdeel van PHS, is gericht op het straks kunnen faciliteren van de gewenste extra treincapaciteit op het spoor en dan in Utrecht met name een toename van het aantal reizigerstreinen. Het belangrijkste knelpunt voor het kunnen verhogen van de hoeveelheid treinen in een druk stationsgebied als Utrecht is de (te lage) snelheid van zowel reizigers- als goederentreinen. Door de infrastructuur die er nu ligt (o.a. het type wissels) kennen de reizigerstreinen een lange doorrijdtijd door Utrecht en worden de doorgaande goederentreinen gedwongen om af te remmen naar 40 km/uur. Verhoging van de rijsnelheid van goederentreinen naar 80 km/uur is dus een belangrijke randvoorwaarde voor het creëren van de gewenste betere doorstroming van het stationsgebied. Ook bij een lagere snelheidsverhoging naar bijvoorbeeld 60 km/uur zijn aanzienlijke zo niet dezelfde investeringen nodig, maar met een onvoldoend doelbereik en lagere toekomstvastheid. Deze investeringen zijn daarmee minder effectief en weinig zinvol. De toekomstige situatie met de treinsnelheden van DSSU is voor het OTB voor geluid en trillingen berekend. Daarbij is ook de doelmatigheid van de maatregelen voor geluid en trillingen bepaald. Maatregelen zijn vastgelegd in het OTB. In de gebruiksfase zal ook nagegaan te worden of de maatregelen effectief zijn vanuit de verplichting daartoe vanuit de Beleidsregel trillinghinder spoor (Bts).

Ontwerpsnelheid

- 43 *N.a.v. Pag. 11, paragraaf 2.4 Het Tracébesluit: de Verkenningsfase is afgerond. Maar volgens mij betekent dit nog steeds niet dat ontwerpsnelheid als een gegeven moet vastliggen*

Zie het antwoord bij nummer 42 over de ontwerpsnelheid als gegeven. Daarnaast is de ontwerpsnelheid opgenomen in de Voorkeursbeslissing waarmee de Verkenningsfase is afgerond.

Uitgangspunten

- 44 *N.a.v. Pag. 19, paragraaf 4.1 Algemene uitgangspunten (de instroom van 80% stiller goederenmateriaal): Dit is volgens mij net zo'n argument als 'er komen elektrische auto's dus Nederland zal echt wel op tijd voldoen aan het NSL'. Graag zie ik de harde bewijzen op papier dat die 80% in aanschaf is door Nederland of buurlanden en mocht dat niet kunnen dan lijkt het me niet verstandig om dergelijke argumenten mee te nemen. Graag berekeningen op basis van worst case scenario's. Mocht het echt zinnig zijn om het vooruitzicht van stiller materieel mee te nemen, dan weet ik niet of 80% wel realistisch is. Als je zo'n hoog percentage gebruikt dan moet daar wel wat zekerheden tegenover staan.*

Het goederenmaterieel dat op het Nederlandse spoorwegnet rijdt komt uit vele Europese landen, en moet voldoen aan Europese eisen met betrekking tot geluid. In het m.e.r.-onderzoek is er vanuit gegaan dat in 2020 80% van het goederenmaterieel stiller is dan thans. Hierin voorziet ook het definitieve 'Actieplan omgevingslawaaier voor druk bereiden hoofdspoorwegen periode 2013 – 2018' van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu van 14 januari 2014. Via de regels van de Wet milieubeheer (GPP-systematiek) wordt dat 'afgedwongen'; die regels gelden voor elke trein op het Nederlandse spoorwegnet, ongeacht 'land van herkomst' van het materieel. De geluidsbelasting bij de GPP's wordt door ProRail jaarlijks gemonitord en het GPP mag niet worden overschreden.

Colofon

MILIEUEFFECTRAPPORT (MER) TRACÉBESLUIT DOORSTROOMSTATION UTRECHT (DSSU)

OPDRACHTGEVER:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

F.K. Krijgsman
drs. P.A. Weijers

GECONTROLEERD DOOR:

drs. P.A. Weijers

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. ing. G.H. Swinkels

1 december 2014
077976156:D

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.