

OND-ET-CON-WT-RAP-100

7 november 2014- Versie 1.0

Leeswijzer

Door het Kabinet is in 2010 de Voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) genomen. 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. Daartoe worden de sporen binnen de bestaande sporenbundel volgens nieuwe inzichten opnieuw geordend. DSSU voorziet in aanpassing en beperkte uitbreiding van de spoorinfrastructuur en de perrons van Utrecht Centraal. Daarmee wordt het rijden met hogere intensiteiten en hogere snelheden van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid.

Om DSSU 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 (m.e.r.-procedure) te doorlopen en een milieueffectrapport (MER) op te stellen. In het Ontwerp Tracébesluit en het MER zijn de milieueffecten beschreven van de aanpassing en beperkte uitbreiding van de spoorinfrastructuur in Utrecht en van het veranderde gebruik. Op basis hiervan zijn waar nodig maatregelen ontwikkeld die negatieve effecten kunnen beperken.

Onderdeel van het Ontwerp Tracébesluit en het MER is een aantal zelfstandig leesbare onderzoeksrapporten voor verschillende milieuaspecten die als losse achtergrondrapporten beschikbaar zijn. Het voorliggende rapport betreft het onderzoeksrapport water ten behoeve van het Ontwerp Tracébesluit / het MER. In dit onderzoeksrapport worden voor het milieuaspect water de effecten van de aanpassing en beperkte uitbreiding van de spoorinfrastructuur beschreven. Ook wordt de effecten van de ontwikkelde maatregelen voor trillingen beschreven.

Samenvatting

Doelstelling

Voor DSSU is besloten om, gekoppeld aan het opstellen van het Tracébesluit, de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen met als doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven. Voor het MER DSSU wordt een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van DSSU op het (grond)water. Doel van de effectbeoordeling is het in beeld brengen van effecten van realisatie van DSSU door middel van een vergelijking met de referentiesituatie.

Werkwijze

Om de effecten van DSSU te beoordelen wordt bekeken welke ontwikkelingen die effect hebben op water plaatsvinden in het kader van DSSU. Het betreft de volgende fysieke maatregelen:

- uitbreiding van de perrons 3 t/m 7
- aanleg van trillingsschermen
- aanleg van een machinistentunnel.

Vervolgens worden het watersysteem en de geohydrologische situatie beschreven, evenals het beleidsmatig- en wettelijk kader. Aan de hand van het wettelijk kader wordt een toetsingskader opgesteld en gebruikt voor het beschrijven en beoordelen van de effecten.

Conclusies

Er wordt voor het aspect water geconcludeerd dat bij het realiseren van DSSU mitigerende maatregelen niet van toepassing zijn.

De aanpassingen aan de perrons op station Utrecht Centraal leiden tot een toename van het verhard oppervlak. Deze toename van het verhard oppervlak ligt onder de grens waarbij volgens de richtlijnen van de waterbeheerder (HDSR) dient te worden gecompenseerd. Een compenserende maatregel is derhalve niet verplicht..

Uit de beoordeling volgt dat de aspecten oppervlakte – en grondwater niet leiden tot een significante verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie. Het project DSSU heeft dan ook geen significante gevolgen voor grond- en oppervlaktewater.

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat de plicht tot evaluatie van de in het MER beschreven effecten. Aangezien het project DSSU geen significante gevolgen voor grond- en oppervlaktewater heeft, is een evaluatie niet van toepassing.

Inhoudsopgave

Leeswijzer	1
Samenvatting	1
Doelstelling	1
Werkwijze	1
Conclusies	1
Inleiding	4
Aanleiding	4
Doelstelling	4
Opbouw rapport	4
1 Het project DSSU in relatie tot het aspect water	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Fysieke maatregelen	5
1.3 Scope voor water	5
2 Studiegebied	6
2.1 Watersysteem	6
2.2 Geohydrologische situatie	7
3 Beleidsmatig en wettelijk kader	8
3.1 Beleidskader	8
3.2 Wet- en regelgeving	9
4 Werkwijze en toetsingskader	10
4.1 Deelaspecten	10
4.2 Werkwijze	10
4.3 Beoordelingskader	11
5 Effectbeschrijving en beoordeling	12
5.1 Inleiding	12
5.2 Oppervlaktewater	12
5.3 Grondwater	12
5.4 Mitigatie en compensatie	17
5.5 Conclusie	17
5.6 Leemten in kennis en informatie	17
5.7 Evaluatie	17
Colofon	18

Bijlage I	Wijzigingen perrons 3 t/m 7
Bijlage II	OTC deelgebied 2^e Daalsebuurt
Bijlage III	OTC deelgebied Cremerstraat
Bijlage IV	OTC's deelgebied Nicolaas Beetsstraat
Bijlage V	OTC deelgebied Tolsteegplantsoen

Inleiding

Aanleiding

ProRail werkt in het kader van het project DSSU aan de sporen rondom het stationsgebied van Utrecht. DSSU staat voor doorstroomstation Utrecht, en houdt onder meer een aanpassing van de sporen rond het Centraal Station in.

Voor DSSU is besloten de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen gekoppeld aan het opstellen van het Tracébesluit met als doel het milieubelang hierbij een volwaardige plaats te geven. In het milieueffectrapport (MER) worden daartoe de milieueffecten van de aanpassing en de beperkte uitbreiding van de spoorinfrastructuur te Utrecht en van het veranderde gebruik onderzocht en beoordeeld. Op basis hiervan zijn waar nodig maatregelen ontwikkeld die voorspelde negatieve effecten kunnen beperken.

Doelstelling

In dit deelrapport wordt ingegaan op het aspect water. De beschrijving en beoordeling in dit rapport richt zich op de milieueffecten van de fysieke maatregelen zoals deze worden vastgelegd in het Tracébesluit DSSU. Doel van de beoordeling is het in beeld brengen van effecten van DSSU op het aspect water door middel van een vergelijking met de referentiesituatie.

Opbouw rapport

In hoofdstuk 1 wordt ingegaan op het project DSSU en op de ontwikkelingen die in de omgeving plaatsvinden. Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van het watersysteem en de geohydrologische situatie. Het beleidsmatig- en wettelijk kader komt aan de orde in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de werkwijze en het toetsingskader toegelicht. Hoofdstuk 5 bevat een beschrijving en beoordeling van de effecten.

1 Het project DSSU in relatie tot het aspect water

1.1 Algemeen

Door het Kabinet is in 2010 de Voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) genomen. 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 maatregelen wordt het rijden met hogere intensiteiten en hogere snelheden van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid.

1.2 Fysieke maatregelen

DSSU omvat onder meer de realisatie van de volgende zaken:

- verleggen en vervangen van sporen
- verwijdering of vervanging van wissels;
- realisatie van perronsporen aan weerszijde van perron 8 op station Utrecht Centraal
- realisatie van een 8^{ste} spoor tussen Utrecht Centraal en Utrecht Vaartsche Rijn
- het rijden met hogere snelheden (van goederentreinen)
- het langer hard doorrijden (van reizigerstreinen, tot aan het perron)
- het rijden met een hogere intensiteit aan treinen (zowel goederen- als reizigerstreinen).

Deze maatregelen zijn toegelicht in het hoofdrapport MER. Ook de samenhang met andere ontwikkelingen waaronder de afronding van het programma Randstadspoor en de aanleg van de nieuwe Openbaar Vervoer Terminal Utrecht Centraal, is beschreven in het hoofdrapport.

1.3 Scope voor water

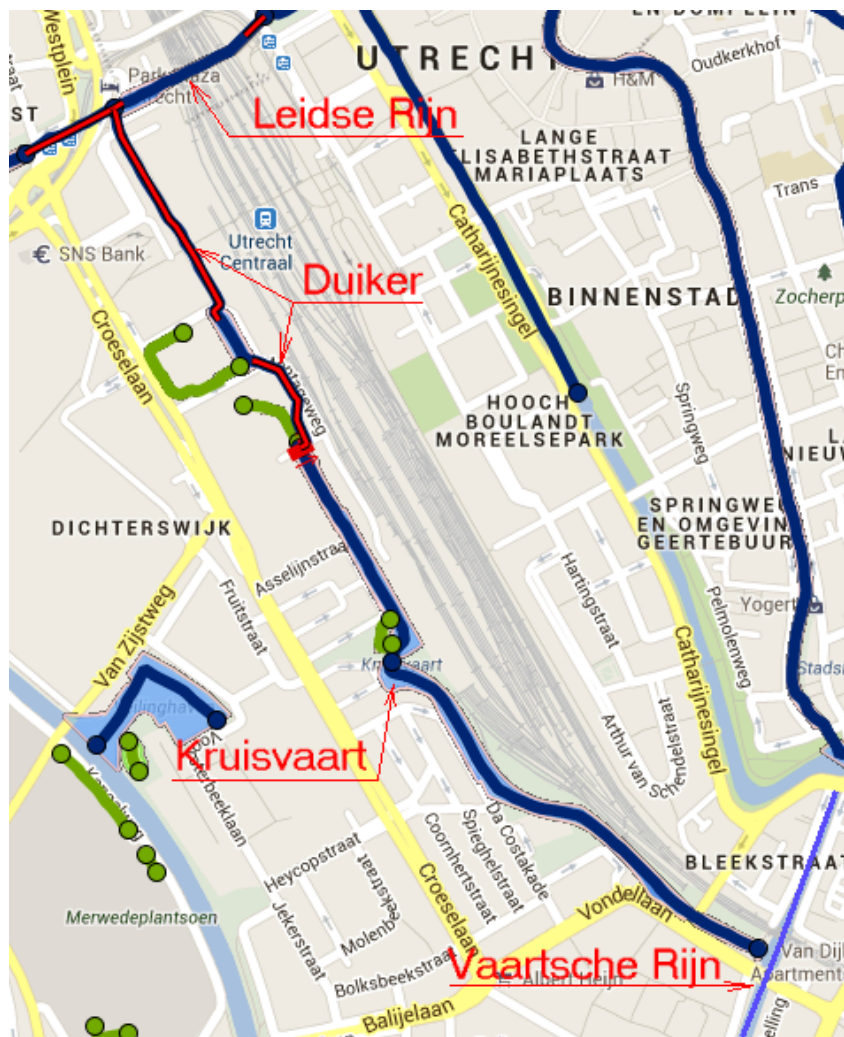
De scope voor het aspect water is afgeleid van de plankaarten. De beperkte toename van het spoorgebruik heeft nauwelijks invloed op de (grond)waterkwaliteit. Daarom is de scope beperkt tot de volgende fysieke maatregelen:

- uitbreiding van de perrons 3 t/m 7
- aanleg van ondergrondse trillingsreducerende constructies (OTC's)
- aanleg van een machinistentunnel

2 Studiegebied

2.1 Watersysteem

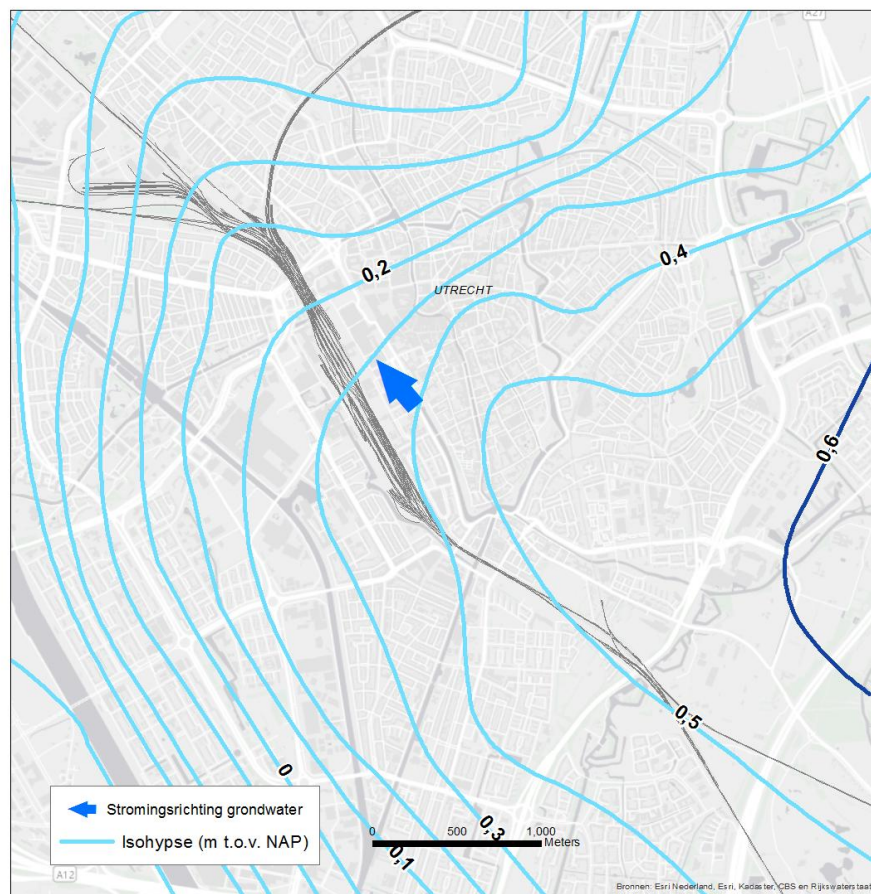
De afvoer van water vindt hoofdzakelijk plaats via een stelsel van kanalen, watergangen en duikers. De ligging van de waterlopen is weergegeven in figuur 1. Deze informatie is afkomstig van de legger van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR). Het studiegebied voor het watersysteem wordt aan de noordzijde begrensd door de Leidse 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 Leidse 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 1 Watersysteem (bron: legger HDSR 2013)

2.2 Geohydrologische situatie

In de omgeving van het station 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 2. Het betreft de isohypsen van de gemiddelde grondwaterstand t.o.v. NAP. De stromingsrichting van het grondwater is loodrecht op deze isohypsen. Ter plaatse van station Utrecht stroomt het grondwater in noordwestelijke richting. Dit is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2 Isohypsen gemiddelde grondwaterstand, standen t.o.v. NAP (bron: Gemeentelijk Waterbeleidsplan 2011 - 2014, gemeente Utrecht, 30 augustus 2010)

3 Beleidsmatig en wettelijk kader

3.1 Beleidskader

In het algemeen is het beleid van het Rijk, de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en het waterschap 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 21e eeuw (WB21), Nationaal bestuursakkoord water (NBW), Waterwet
- Provincie: 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 (KWR) wordt een Europese 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 waterhuishoudkundigrelevante 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

De gemeente 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 ontwerp-eisen 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 waterschap 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 waterschap zijn vastgelegd in diverse wetten en verordeningen. De belangrijkste verordening is de keur.

3.2 Wet- en regelgeving

Keur

Het beleid en de regels van het waterschap zijn vastgelegd in diverse wetten en verordeningen. Aanpassingen aan het bestaande waterhuishoudingsysteem moeten door het Hoogheemraadschap worden vergund. Er geldt een vergunningsplicht op grond van de belangrijkste verordening, de "Keur" (ex artikel 77 en 80 van de Waterschapswet). In de Keur van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2009 staan verboden en geboden die betrekking hebben op oppervlaktewatergangen, waterkeringen en grondwater.

Uitgangspunt van het Hoogheemraadschap 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.

Watervergunning

Ten behoeve van het dempen en graven, aanleggen van vlonders en steigers en bouwen in en langs water is een Watervergunning van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 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.

Watertoets

Om water goed in te passen bij de inrichting van stad en land is de Watertoets in het leven geroepen. In de startovereenkomst Waterbeleid voor de 21^e eeuw (WB21) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben de gezamenlijke overheden bepaald dat 'water een sturend principe moet zijn in de ruimtelijke ordening'.

De watertoets is een procesinstrument met als doel om bij ruimtelijke ontwikkelingen in een vroeg stadium aandacht te besteden aan de inrichting van de waterhuishouding (inclusief grondwater en waterkwaliteit). Het uitvoeren van de watertoets betekent in feite dat de initiatiefnemer en de waterbeheerder samenwerken bij de uitwerking van ruimtelijke plannen. Op deze manier kunnen negatieve effecten van ruimtelijke plannen op het watersysteem in het gebied (zoals wateroverlast, een achteruitgaande waterkwaliteit of verdroging) worden voorkomen en de mogelijke kansen voor het watersysteem worden benut. Het resultaat van de Watertoets is een goede verankering van wateraspecten in een ruimtelijk plan, de waterparagraaf genoemd.

4 Werkwijze en toetsingskader

4.1 Deelaspecten

In de Nota Reikwijdte en Detailniveau zijn de volgende aspecten onderscheiden:

- watersysteem
- verdroging of vernatting
- beschermde wateren of kunstwerken

Het toetsingskader bevat de beoordelingscriteria waaraan de effecten van de maatregelen worden getoetst. Binnen de scope van het project is geen sprake van beschermde wateren of kunstwerken. In dit onderzoek wordt ingegaan op de volgende deelaspecten:

Oppervlaktewater

- hemelwaterafvoer (versneld)

Grondwater

- grondwaterregime (verdroging/vernatting/wijziging richting)

4.2 Werkwijze

Hemelwaterafvoer (versneld)

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 op benedenstroomse gebieden afgewenteld. Ook is er geen aanvulling van het grondwater. Daarom 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.

Voor dit deelaspect is in de effectenbepaling het criterium ruimtebeslag door netto toename van het verhard oppervlak gebruikt. 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. De effecten zullen dan het grootst zijn en de scores zullen daardoor lager (negatiever) uitvallen.

Grondwaterregime

Het criterium beïnvloeding grondwaterstroming en -stand door obstructies en bemalingen is meegenomen. Een trillingsscherm heeft een dikte van maximaal twee meter en kan op verschillende manieren worden aangelegd. Voor de aanleg van een trillingsscherm is een verlaging van de grondwaterstand niet noodzakelijk. Bij de aanleg van de machinistentunnel (km 35.355) is wel een bemaling noodzakelijk.

Indien een constructie (trillingsscherm 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.

4.3 Beoordelingskader

In tabel 1 is per deelaspect aangegeven welke criteria hiervan worden bepaald en hoe deze worden onderzocht (kwalitatief, kwantitatief). De beoordelingscores zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 1 *Toetsingskader aspect water*

Aspect	Deelaspect	Criterium	Methode van onderzoek	Toelichting
Oppervlakte Water	Hemelwaterafvoer (versneld)	Ruimtebeslag door toename verhard oppervlak	Kwantitatief	Mate waarin netto toename van verhard oppervlak (m ²) plaatsvindt
Grondwater	Grondwaterregime	Beïnvloeding grondwaterstand en richting grondwaterstroming	Kwalitatief	Mate waarin grondwaterstroming en -standen veranderen

De effecten zijn beoordeeld in termen van plussen en minnen. Deze beoordeling is opgenomen in paragraaf 5.5 van dit rapport. In onderstaande tabel 2 is aangegeven welke betekenis de toegekende scores hebben in de vergelijkingstabellen.

Tabel 2 *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.

5 Effectbeschrijving en beoordeling

5.1 Inleiding

Deze beschrijving en beoordeling richt zich op de milieueffecten van de fysieke maatregelen zoals deze worden vastgelegd in het Tracébesluit DSSU. Doel van de effectbeoordeling is het in beeld brengen van effecten door middel van een vergelijking met de referentiesituatie. In paragraaf 5.2 wordt ingegaan op het aspect oppervlaktewater, in paragraaf 5.3 komt het aspect grondwater aan de orde. In paragraaf 5.4 wordt ingegaan op eventuele mitigerende en compenserende maatregelen. Het hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies (paragraaf 5.5).

5.2 Oppervlaktewater

Deelaspect versnelde afvoer

Beschrijving

De perrons 3 tot en met 7 worden verbreed, aan de uiteinden worden delen gesloopt. Dit is weergegeven op de tekening in bijlage I. De perrons lozen via leidingen op het oppervlaktewater. De toename van de verharding is vermeld in tabel 3. Hierbij zijn de oppervlakken onder de nieuwe overkapping (Traverse) niet meegenomen. De overige maatregelen leiden niet tot een versnelde afvoer van hemelwater.

Tabel 3 *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

Uit tabel 3 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.

Beoordeling

Voor dit deelaspect geldt dat er een lichte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie optreedt.

5.3 Grondwater

Deelaspect grondwaterregime

In het kader van DSSU zijn de volgende deelgebieden voorzien waarbinnen trillingsconstructies/schermen worden gerealiseerd:

- Deelgebied 26 2^e Daalsebuurt
- Deelgebied 1 Cremerstraat
- Deelgebied 17 Nicolaas Beetsstraat
- Deelgebied 4 Tolsteegplantsoen

Daarnaast is sprake van de aanleg van een machinistentunnel aan de zuidzijde van Utrecht Centraal ter hoogte van km 35.355.

Navolgend wordt ingegaan op de vraag of het plaatsen van een trillingsconstructie in de bodem de stromingsrichting van het grondwater beïnvloedt.

Deelgebied 26 2^e Daalsebuurt

Het deelgebied is gesitueerd langs het spoor Utrecht – Amsterdam, in en nabij de Seringstraat. Het scherm heeft een lengte van circa 309 m en reikt tot maximaal 10 m onder maaiveld. Dit is een diepte van circa NAP -8 m. De locatie is weergegeven op de tekening in bijlage II. In figuur 3 is de globale ligging van het scherm ten opzichte van de isohypsen afgebeeld.



Figuur 3 *Ligging deelgebied en isohypsen*

Uit figuur 3 volgt dat de lengterichting van het scherm min of meer evenwijdig is met de stromingsrichting van het grondwater. Hierdoor worden op deze locatie geen negatieve effecten verwacht.

Deelgebied 1 Cremerstraat

Het deelgebied Cremerstraat is gesitueerd ten noorden van de Daalsetunnel, aan de noordzijde van de Cremerstraat. Het scherm heeft een lengte van circa 516 m en reikt tot maximaal 16 m onder maaiveld (NAP -13 m). Het deelgebied is weergegeven op de tekening in bijlage III.

In figuur 4 is de globale ligging van dit deelgebied ten opzichte van de isohypsen afgebeeld.

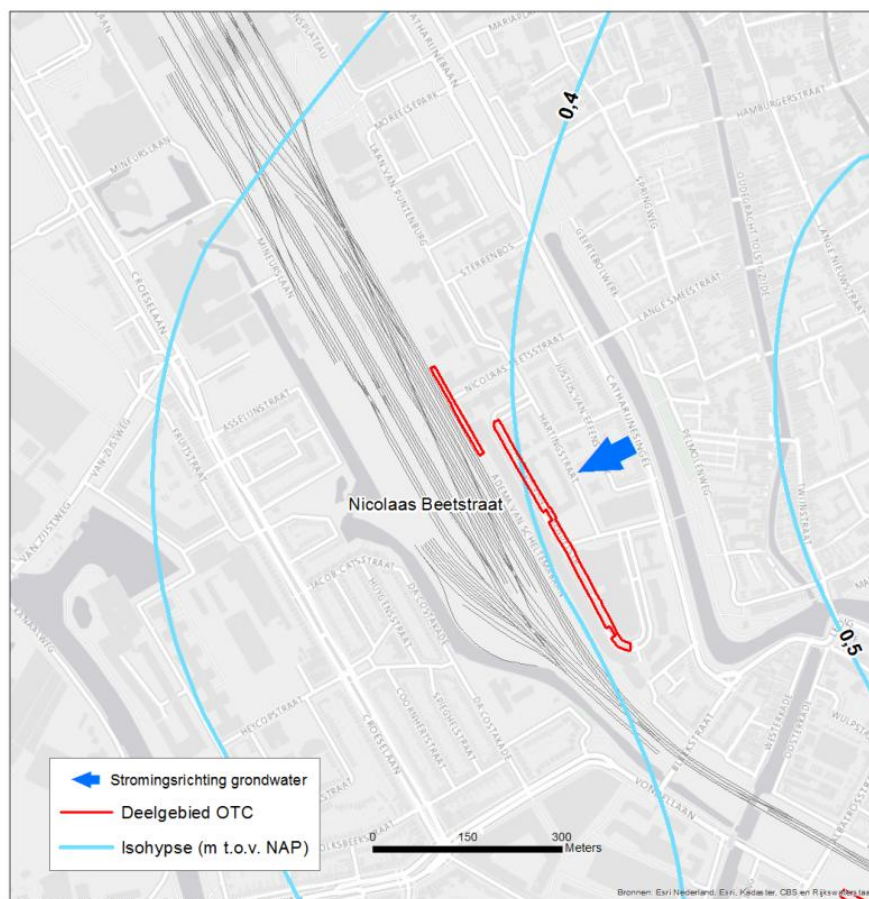


Figuur 4 Ligging deelgebied en isohypsen

Uit figuur 4 volgt dat de lengterichting van het scherm evenwijdig is met de stromingsrichting van het grondwater. Hierdoor worden op deze locatie geen negatieve effecten verwacht.

Deelgebied 17 Nicolaas Beetsstraat

De trillingsconstructies/schermen zijn gepland in de Nicolaas Beetsstraat en de Arthur van Schendelstraat (zie bijlage IV). De schermen hebben een gezamenlijke lengte van circa 539 m en reiken tot een diepte van maximaal 13 m – mv (NAP -10 m). In figuur 5 is de globale ligging van de schermen ten opzichte van de isohypsen afgebeeld.

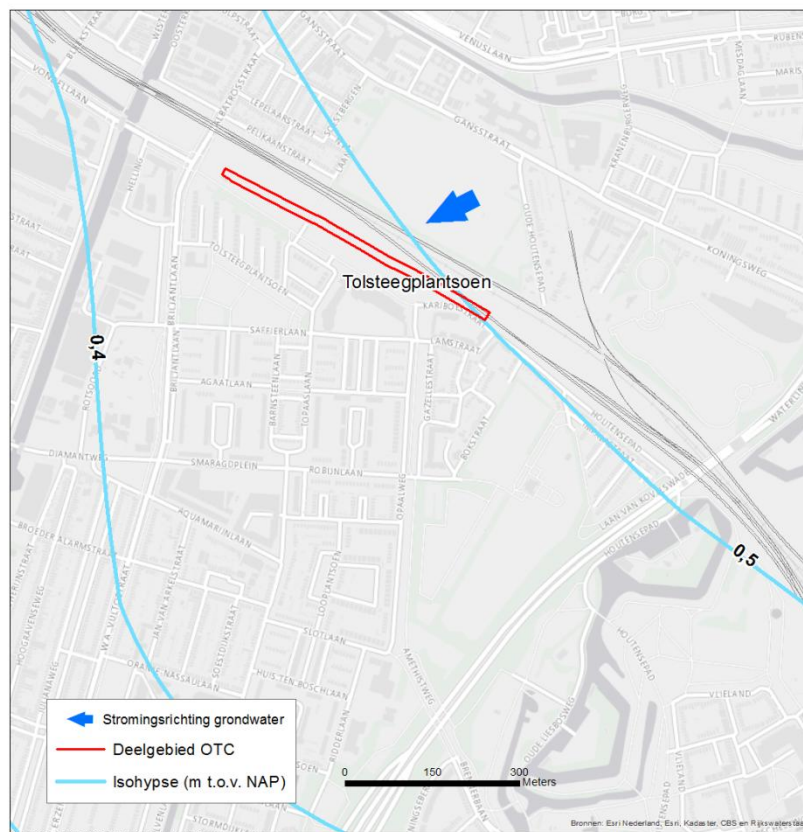


Figuur 5 Ligging deelgebied en isohypsen

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 \rightarrow 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 in dit deelgebied geen negatieve effecten verwacht.

Deelgebied 4 Tolsteegplantsoen

Dit scherm is gepland in de omgeving van het Tolsteegplantsoen (ten zuiden van het spoor Utrecht – Den Bosch), in het noorden van de wijk Hoograven (zie bijlage V). Het scherm heeft een lengte van circa 525 m en reikt tot een diepte van maximaal 11 m – mv (NAP -8 m). In figuur 6 is de globale ligging van het scherm ten opzichte van de isohypsen afgebeeld.



Figuur 6 Ligging deelgebied en isohypsen

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 in dit deelgebied 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.

Beoordeling

De ligging van de schermen 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.

5.4 Mitigatie en compensatie

Algemeen

Onder mitigatie wordt verstaan het verminderen van nadelige effecten van ingrepen/activiteiten op de omgeving door bepaalde maatregelen. Dergelijke maatregelen hebben een directe, fysieke relatie met het te maken werk, in die zin dat zij worden uitgevoerd aan, op of onder het werk zelf. Compenserende maatregelen zijn maatregelen om de nadelige invloeden op een andere plaats te compenseren.

Mitigatie

Voor de effecten van het aspect Water zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing.

Compensatie

De aanpassingen aan de perrons op station Utrecht Centraal leiden tot een toename van het verhard oppervlak. Deze toename van het verhard oppervlak ligt onder de grens waarbij volgens de richtlijnen van de waterbeheerder (HDSR) dient te worden gecompenseerd. Een compenserende maatregel is derhalve niet verplicht maar kan wel worden uitgevoerd.

5.5 Conclusie

De scores zijn samengevat in tabel 4.

Tabel 4 *Beoordeling effecten*

Aspect	Deelaspect	Beoordeling
Oppervlaktewater	Hemelwaterafvoer	0/-
Grondwater	Grondwaterregime	0

Uit de beoordeling volgt dat de aspecten oppervlakte – en grondwater niet leiden tot een significante verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie. Het project DSSU heeft dan ook geen significante gevolgen voor grond- en oppervlaktewater.

5.6 Leemten in kennis en informatie

Er is geen sprake van leemten in kennis en informatie.

5.7 Evaluatie

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat de plicht tot evaluatie van de in het MER beschreven effecten. Aangezien het project DSSU geen significante gevolgen voor grond- en oppervlaktewater heeft, is een evaluatie niet van toepassing.

Colofon

Opdrachtgever ProRail B.V.

Uitgave Movares Nederland B.V.

Divisie Ruimte, Mobiliteit en Infra
Afdeling Planontwikkeling en Bouwprocessen: Movares Water

Daalse Kwint
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 - 265 4373

Ondertekenaar
Adviseur water

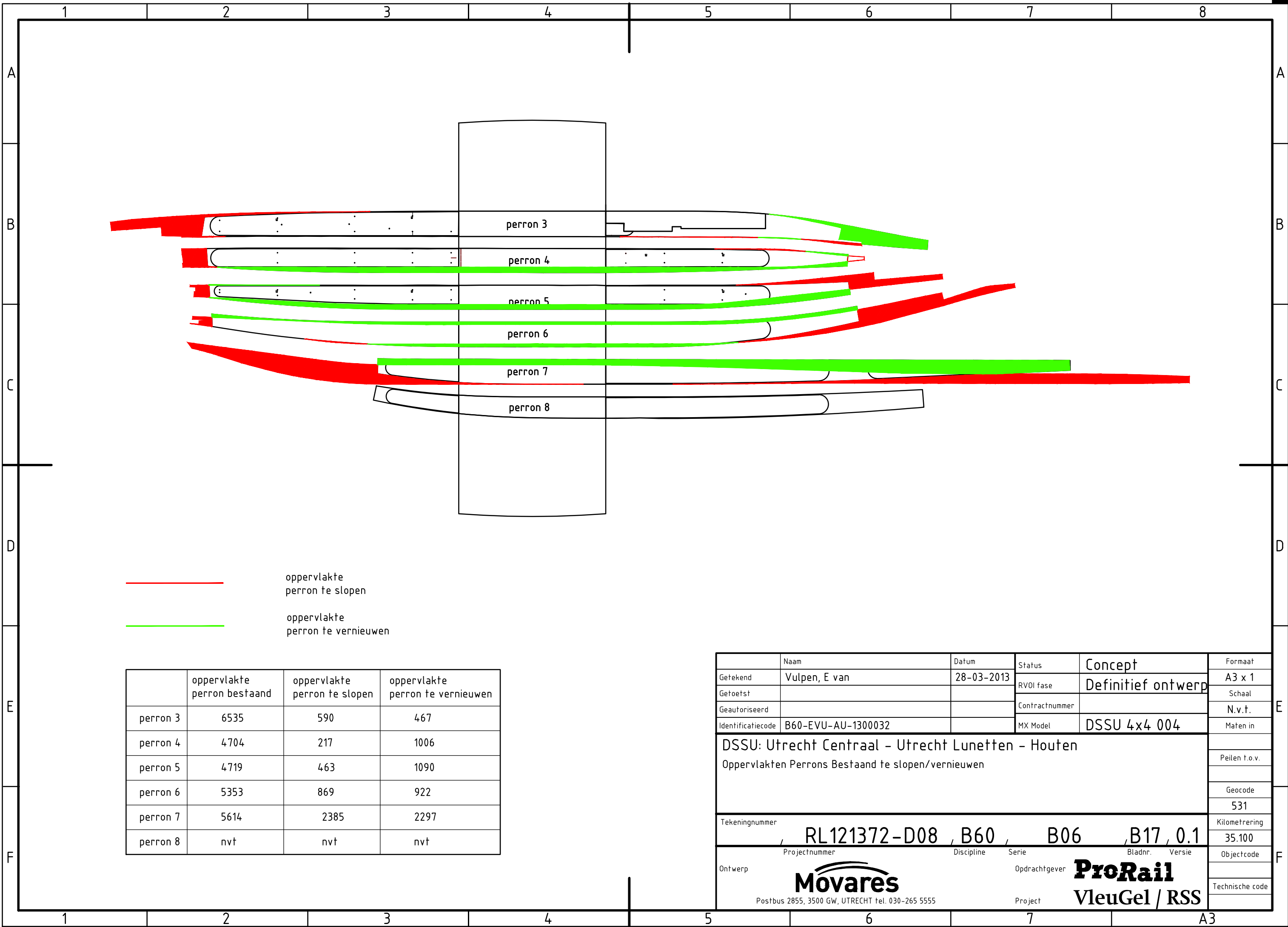
Projectnummer RL121372

Opgesteld door Nijs, MHAM de

© 2014, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage I Wijzigingen perrons 3 t/m 7



— oppervlakte perron te slopen
— oppervlakte perron te vernieuwen

	oppervlakte perron bestaand	oppervlakte perron te slopen	oppervlakte perron te vernieuwen
perron 3	6535	590	467
perron 4	4704	217	1006
perron 5	4719	463	1090
perron 6	5353	869	922
perron 7	5614	2385	2297
perron 8	nvt	nvt	nvt

Naam	Vulpen, E van	Datum	28-03-2013	Status	Concept	Formaat	A3 x 1
Getekend				RV01 fase	Definitief ontwerp	Schaal	N.v.t.
Geautoriseerd				Contractnummer		Maten in	
Identificatiecode	B60-EVU-AU-1300032			MX Model	DSSU 4x4 004	Peilen t.o.v.	
DSSU: Utrecht Centraal - Utrecht Lunetten - Houten						Geocode	531
Oppervlakten Perrons Bestaand te slopen/vernieuwen						Kilometrering	35.100
Tekeningnummer	RL121372-D08		B60	B06	B17	0.1	Objectcode
Ontwerp			Projectnummer	Discipline	Serie	Bladnr.	Versie
	Postbus 2855, 3500 GW, UTRECHT tel. 030-265 5555				Opdrachtgever		
					Project		
						Technische code	

Bijlage II OTC deelgebied 2^e Daalsebuurt



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswatersstaat

Legenda

— Deelgebied OTC

Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

DSSU met maatregelen

Deelgebied 26 2e Daalsebuurt

Auteur	K. Thiele	Datum	30-09-2014
Bedrijfsafdeling	Geografische Informatie Systemen	Formaat	A4 staand
		Schaal	1:2000

0 50 100
m

Status	Vrijgave
--------	----------

Doc.nr.

Bijlage III OTC deelgebied Cremerstraat



Legenda

— Deelgebied OTC

Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

DSSU met maatregelen

Deelgebied 1 Cremerstraat

Auteur K. Thieme Datum 07-11-2014
Berijfsondereel Formaat A4 staand
Geografische Informatie Systemen Schaal 1: 3500

0 100 200
m


Status Vrijgave

Doc.nr.

Bijlage IV OTC's deelgebied Nicolaas Beetsstraat



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat

Legenda  Deelgebied OTC	Movares Postbus 2055 3500 GW Utrecht
	DSSU met maatregelen Deelgebied 17 Nicolaas Beetsstraat (incl. de Arthur van Schendelstraat)
Auteur K. Thiele Bedrijfs onderdeel Geografische Informatie Systemen	Datum 30-09-2014 Formaat A4 staand Schaal 1 : 3500
0 50 100  m	
Status	Vrijgave
Doelnr. <small>Copyright Movares B.V.</small>	

Bijlage V OTC deelgebied Tolsteegplantsoen



Legenda — Deelgebied OTC	Movares Postbus 2855 3500 GW Utrecht
	DSSU met maatregelen
	Deelgebied 4 Tolsteegplantsoen
	Auteur K. Thiele Datum 30-09-2014 Bedrijfs onderdeel Geografische Informatie Systemen Formaat A4 staand Schaal 1 : 3500
	0 50 100 m
Status	Vrijgave
Doc.nr.	