

PHS METEREN-BOXTTEL

Tracébesluit - Rapport Waterparagraaf Meteren
(MB 1.6.1-02)

1 APRIL 2019

VERSIE 1.1

DEFINITIEF



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	6
1.1 Aanleiding en doel	6
1.2 Watertoets-proces	7
1.3 Leeswijzer	7
2 WATERRELEVANT BELEID EN REGELGEVING	8
2.1 Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	8
2.2 Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	8
2.3 Waterwet	8
2.4 Provinciaal Waterplan en Verordening water	9
2.5 Waterbeheerplan, keur en legger	9
3 HUIDIGE WATERHUISHOUDKUNDIGE SITUATIE	11
3.1 Landgebruik	11
3.2 Bodemopbouw	12
3.3 Oppervlaktewater, riolering en hemelwater	14
3.4 Grondwater	16
4 TOEKOMSTIGE WATERHUISHOUDKUNDIGE SITUATIE	20
4.1 Oppervlaktewater, riolering en hemelwater	20
4.2 Grondwater	22
4.3 Waterkwaliteit	22
4.4 Veiligheid	22
5 VERGUNNINGEN	23
BIJLAGEN	24
COLOFON	28

SAMENVATTING

Algemene projectgegevens

Opdrachtgever:	ProRail	Plangebied:	zuidwestboog bij Meteren
Ingediend door:	Arcadis	Coördinaten (RD):	x: 146.000 / y: 429.000
Gemeente:	Geldermalsen/Neerijnen	Oppervlakte:	Circa 100 ha
Waterschap:	Rivierenland	Maaiveld:	NAP +2,0 m
Provincie:	Gelderland	Grondwater (freatisch):	NAP +1,3 m

Beleid

Bij het opstellen van deze waterparagraaf is rekening gehouden met waterrelevant beleid en regelgeving. De Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt eisen aan de chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater. Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen, zoals het Waterplan Gelderland 2010-2015 en Waterbeheerprogramma 2016-2021. In de Keur en Legger voor waterkeringen en wateren van Waterschap Rivierenland staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning in het kader van de Waterwet nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Veiligheid

In het plangebied is geen kern en beschermingszone van een waterkering gelegen.

Grondwater

Voor de ontwatering geldt dat twee gebieden moeten worden beschouwd namelijk:

- Aan de spoorbaan grenzende gebieden
Voor het aangrenzende gebied geldt dat minimaal de huidige situatie wordt gehandhaafd.
- De spoorbaan zelf:
Voor de spoorbaan geldt dat de in het baanlichaam gewenste drooglegging wordt gerealiseerd en wordt bepaald op basis van de peilbesluiten van Waterschap Rivierenland.

Daarnaast wordt als uitgangspunt meegenomen dat het hart van de berm naast een waterhoudende sloot tenminste 1 m boven de GHG ligt, rekening houdend met opbolling.

Geadviseerd wordt voor het verder uitwerken van het ontwerp de grondwaterstand te blijven monitoren en bij de verdere uitwerking de definitieve weghoogtes te bepalen.

Waterberging

Het totaal te compenseren oppervlakte waterberging is 19.528 m² en voorziene nieuwe waterberging is 43.936 m².

Voor waterberging is het uitgangspunt dat eventueel oppervlaktewater dat in het kader van Meteren-Boxtel (de goederenbogen) wordt gedempt, één-op-één wordt gecompenseerd. Dit is in het huidige ontwerp van toepassing. De te dempen watergangen (16.125 m²) en nieuwe verharde oppervlaktes (21.708 m²) worden gecompenseerd door het graven van nieuwe watergangen of het verbreden van bestaande watergangen (oa. KRW-waterlichaam 'Kanalen Tielerwaarden'). Indien mogelijk worden natuurvriendelijke oevers aangebracht voor verbetering van de waterkwaliteit (KRW-doelen).

Riolering en zuiveringswerken

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding en zuiveringswerk van het waterschap. Er zijn geen wijzigingen in de gemeentelijke rioleringen voorzien.

Watergangen (beschermingszone)

Binnen het plangebied ligt een A-watergang. Binnen het plangebied ligt een beschermingszone van een A-watergang. Binnen het plangebied ligt een B-watergang of een beschermingszone van een B-watergang. Werkzaamheden in de watergang of de bijbehorende beschermingszone zijn vergunning -en of meldingsplichtig omdat deze invloed hebben op de water aan- en afvoer, de waterberging of het onderhoud.

Specifieke activiteiten

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet de waterkwaliteit gewaarborgd blijven. Dit houdt in dat de gebruikte bouwstoffen het oppervlaktewater en grondwater niet mogen verontreinigen.

Afvoer van hemelwater vindt plaats via infiltratie via de aardebaan of via afstroming over de (spoor)berm. De koperdeeltjes die vrijkomen van de bovenleiding komen daarbij in het baanlichaam/ballastbed terecht en hechten de koperdeeltjes zich aan humus- en kleideeltjes. De emissie wordt als diffuse bron gezien, er zijn ten behoeve van de spoorbaanverbredingen geen nadere maatregelen nodig ten behoeve van de waterkwaliteit.

Vervolgtraject

In het voorstadium heeft afstemming plaatsgevonden met de gemeente Geldermalsen en Waterschap Rivierenland. Er zijn sinds eind 2014 tot heden (2017) meerdere overleggen gevoerd in het kader van de Watertoets. De uitkomsten van de overleggen en de gemaakte opmerkingen van de verschillende partijen zijn verwerkt in verscheidene rapportages die in aanloop tot deze waterparagraaf zijn opgesteld.

Deze waterparagraaf wordt voorgelegd aan Waterschap Rivierenland. Op basis van het wateradvies dat het Waterschap zal geven en eventuele wijzigingen/aanscherpingen van het ontwerp door ProRail, wordt deze paragraaf aangepast/aangevuld. Na goedkeuring hiervan wordt de waterparagraaf opgenomen in het Ontwerp-Tracébesluit (OTB). De gemeente zal de verandering in waterhuishouding in het bestemmingsplan verankeren.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu verwacht dat het reizigers- en goederenvervoer de komende jaren fors zal groeien. Om de verwachte groei het hoofd te kunnen bieden is het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) opgestart. In dit programma worden maatregelen voorgesteld om de spoorcapaciteit te vergroten. Het doel van PHS is om uiteindelijk meer reizigerstreinen te kunnen laten rijden op de drukst bereiden trajecten in Nederland en de verwachte groei van goederenvervoer per spoor beter te kunnen accommoderen.

In het kader van PHS Meteren – Boxtel wordt nabij Meteren een aftakking van de Betuweroute richting 's-Hertogenbosch aangelegd. In juni 2014 is er een besluit genomen door de Staatssecretaris van IenM, waarbij voor de zuidwestboog bij Meteren gekozen is voor de variant V2 Hoog. In deze variant kruist de buitenboog ongelijkvloers met de spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch, rijksweg A15 en de verlegde Betuweroute. De binnenboog kruist rijksweg A15 ongelijkvloers. De kruisende infrastructuur ligt onder de goederenbogen. Tussen de kunstwerken liggen de sporen op zandlichamen (Figuur 1).



Figuur 1 | Overzichtskartaal variant V2-Hoog

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een watertoets wordt uitgevoerd. Het doel van de Watertoets is in een vroeg stadium waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar te maken en evenwichtig mee te nemen bij ruimtelijke plannen. Er wordt ingegaan op de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en de beschrijving van de maatregelen die worden getroffen om negatieve effecten te voorkomen, mitigeren of compenseren. Waterbeheerders worden in een vroeg stadium betrokken bij de planvorming om zo een breed draagvlak en duurzame omgang met hemel-, grond- en oppervlaktewater te waarborgen in het planproces. Het resultaat van de Watertoets, een proces dat voor het

project PHS Meteren Boxtel sinds december 2014 wordt doorlopen met de Gemeente Geldermalsen, Waterschap Rivierenland en ProRail, is deze waterparagraaf. De basis voor dit rapport is de "Uitgangspuntennotitie WSRL" (www.dewatertoets.nl). Dit rapport vormt de waterparagraaf van het tracé Meteren in het project PHS Meteren-Boxtel. In dit rapport zijn de principes voor de afwatering van het nieuwe spoor te Meteren beschreven.

1.2 Watertoets-proces

Binnen het plangebied is Waterschap Rivierenland de beheerder van de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlakte- en grondwater. De gemeente Geldermalsen is verantwoordelijk voor de stedelijke waterhuishoudingen en inzameling en het transport van het afvalwater via riolering.

In het voorstadium heeft afstemming plaatsgevonden met de gemeente Geldermalsen en Waterschap Rivierenland. Er zijn sinds eind 2014 tot heden (2017) meerdere overleggen gevoerd met het waterschap in het kader van de Watertoets. De uitkomsten van de overleggen en de gemaakte opmerkingen van de verschillende partijen zijn verwerkt in verscheidende rapportages die in aanloop tot deze waterparagraaf zijn opgesteld:

- Ontwerpportage zuidwestgoederenboog Meteren (kenmerk MB131-08-01, versie C, december 2013).
- Functioneel Integraal Systeemontwerp (FIS) zuidwestboog Meteren (kenmerk: MB2131-501-01, versie C.99, 2017)

Deze rapportages hebben bijgedragen aan de inhoud van deze waterparagraaf.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het beleidskader beschreven. De relevante uitgangspunten vanuit beleid-, wet- en regelgeving op het gebied van water, die van toepassing zijn voor het plangebied, zijn hierin verwerkt. In hoofdstuk 3 is de huidige waterhuishoudkundige situatie beschreven. De effecten die ontstaan en maatregelen die genomen kunnen worden in de toekomstige situatie zijn in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de benodigde vergunningen genoemd die aangevraagd moeten worden om de plannen te realiseren.

2 WATERRELEVANT BELEID EN REGELGEVING

2.1 Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW stelt eisen aan de chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater. Onder regie van de waterschappen is per waterlichaam bepaald wat de knelpunten en de KRW-doelen zijn. Waterschap en gemeenten leggen de KRW-maatregelen in bestuurlijke besluiten vast. De maatregelen zijn opgenomen in de "deelstroomgebiedsbeheersplannen" voor de Maas en de Schelde. De KRW is vanaf 2000 in Europa van kracht en in 2005 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving. Van belang is dat bij initiatieven tenminste 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.

Om dit te bereiken dienen in relatie tot de KRW de volgende vragen te worden beantwoord:

1. Is het project riskant?
2. Zijn er relevante chemische gevolgen?
3. Biedt de ontwikkeling kansen om het ecologisch doel dichterbij te brengen?

2.2 Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. 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 vasthouden-bergen-afvoeren, met als eerste insteek het vasthouden van water.
- Toepassen van de trits schoonhouden - zuiveren - schoonmaken, 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.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW-normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (bui die eens in de 100 jaar voorkomt). Voor glastuinbouw geldt een norm van T=50 (bui die eens in de 50 jaar voorkomt). En voor akkerbouw en grasland geldt respectievelijk T=25 en T=10.

2.3 Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen zijn opgenomen in één vergunning. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaat-adaptief en klimaatbestendig maken van de ruimtelijke ordening en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken.

Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de Rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor:

- Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld).
- Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden.
- Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater.
- Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.

2.4 Provinciaal Waterplan en Verordening water

Het project PHS Meteren-Boxtel ligt in de provincies Gelderland en Noord-Brabant. De Provinciale Waterplannen bevatten het strategische waterbeleid van de provincies Gelderland en Noord-Brabant voor de periode 2010-2015. De nieuwe waterplannen hebben een looptijd van 2016 tot 2021. Het plan doorloopt samen met de plannen van het Rijk en de waterschappen een 6-jarige beleidscyclus die is afgestemd op de verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water. Naast beleidskader is het Provinciaal Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Het plan is tevens beheerplan voor grondwateronttrekkingen. Bovendien is het plan structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening.

Noord-Brabant en Gelderland hebben beide een Verordening water. Hierin zijn regels opgenomen voor het waterbeheer door de waterschappen. Zo zijn er normen gesteld voor de regionale waterkeringen en voor wateroverlast. De waterschappen moeten ervoor zorgen dat de keringen en de capaciteit van het watersysteem hieraan voldoen. Ook zijn in de verordening voorschriften opgenomen voor de grondwateronttrekkingen waarvoor de provincie het bevoegd gezag is. Op de kaarten bij de verordening worden de beschermde gebieden waterhuishouding aangegeven en de natte natuurelementen met de attentiegebieden daaromheen. De verordening is de formele basis voor de begrenzing van deze gebieden op perceelsniveau.

2.5 Waterbeheerplan, keur en legger

Het project PHS Meteren-Boxtel speelt zich af in de beheergebieden van de waterschappen Rivierenland, Aa en Maas en De Dommel. Deze drie waterschappen hebben alle waterbeheerplannen vastgesteld. Deze plannen gelden voor de periode 2010-2015. De nieuwe waterbeheerplannen hebben een looptijd van 2016 tot 2021. In het waterbeheerprogramma geeft het waterschap onder andere aan wat de lange termijn doelstellingen voor het waterbeheer zijn. Het gaat hierbij om alle watertaken van het waterschap: waterkwantiteit (hoeveelheid), waterkwaliteit, waterkering (dijken) en waterketen (riolering en zuivering). Ook is aangegeven welk beleid gevoerd wordt voor water gerelateerde thema's en wat het waterschap in de planperiode wil doen om de doelstellingen te bereiken. In het waterbeheerplan zijn ook de doelstellingen en maatregelen verankerd om te kunnen voldoen aan de verplichtingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

De keur van het waterschap is een verordening met wettelijke voorschriften die gelden voor alle oppervlaktewaterlichamen en keringen, op het gebied van waterkwantiteit en -kwaliteit, die in beheer zijn bij het waterschap. De keur is een aanvulling op de Waterwet met verschillende gebods- en verbodsbepalingen.

In de Waterwet is een specifieke verplichting opgenomen om een legger (de watersysteemlegger) op te stellen voor alle waterstaatswerken. In de legger legt het waterschap gegevens betreffende watergangen vast: van wie is deze en wie onderhoudt deze? Vaak worden ook de eigenschappen geregistreerd, zoals de breedte en/of het profiel van een watergang. Bij een legger hoort een stelsel kaarten, waarop de beheerde objecten zijn ingetekend.

In de keur van alle drie de waterschappen zijn er regels met betrekking op:

- Handelingen in waterkeringen en de daarbij behorende beschermingszones;
- Handelingen in rivieren, beken en sloten en de daarbij behorende onderhoudsstrook;
- Waterstaatkundige werken als gemalen, sluizen, stuwen et cetera;
- De scheepvaart;
- Uitbreidingen met een toename van verhard oppervlak.

Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.2 van de Keur, voor het dempen van een oppervlaktewaterlichaam voor zover:

1. Dit oppervlaktewaterlichaam niet is gelegen langs een weg van het waterschap, en;
2. Het een oppervlaktewaterlichaam met een C-status betreft, en;
3. Het geen oppervlaktewaterlichaam betreft met een natuurvriendelijke oever en/of specifieke natuurdoeleinden, en;
4. Het leggeroppervlak van de demping tenminste gelijkwaardig wordt gecompenseerd, waarbij:
 - a. Een bestaand oppervlaktewaterlichaam met een B-min en/of C-status wordt verbreed met tenminste 0,50 m en/of het graven van een nieuw oppervlaktewaterlichaam met een C-status;

- b. deze compensatie binnen hetzelfde peilgebied plaatsvindt, en;
5. Door de demping:
- a. Een oppervlaktewaterlichaam niet wordt afgesloten van het watersysteem;
 - b. De doorstroming niet ontoelaatbaar wordt belemmerd.

Tevens is het op planniveau van belang om rekening te houden met eventuele compensatie voor de uitbreiding van verhard oppervlak. Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.4 van de Keur Waterschap Rivierenland¹, voor zover de realisatie van nieuw verhard oppervlak waterneutraal wordt uitgevoerd. Dit betekent dat de aanvrager voldoende compenserende maatregelen moet nemen, zodat het oppervlaktewatersysteem na het gereedkomen van de verharding niet zwaarder wordt belast dan voordien. Dit kan onder andere bereikt worden door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen, het vergroten van bestaande oppervlaktewaterlichamen of het aanleggen van wadi's. De aanvrager moet bij de aanvraag zelf aangeven op welke manier en waar hij de compensatie gaat maken.

Om te voorkomen dat individuele bewoners voor kleine voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, enkele woning, etc., moeten compenseren geldt er een eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht van 500 m² voor stedelijk gebied en 1.500 m² voor landelijk gebied. Voor kleinere oppervlaktes hoeft dus niet te worden gecompenseerd, bij grotere oppervlaktes mogen de vrijgestelde oppervlaktes daarop in mindering worden gebracht.

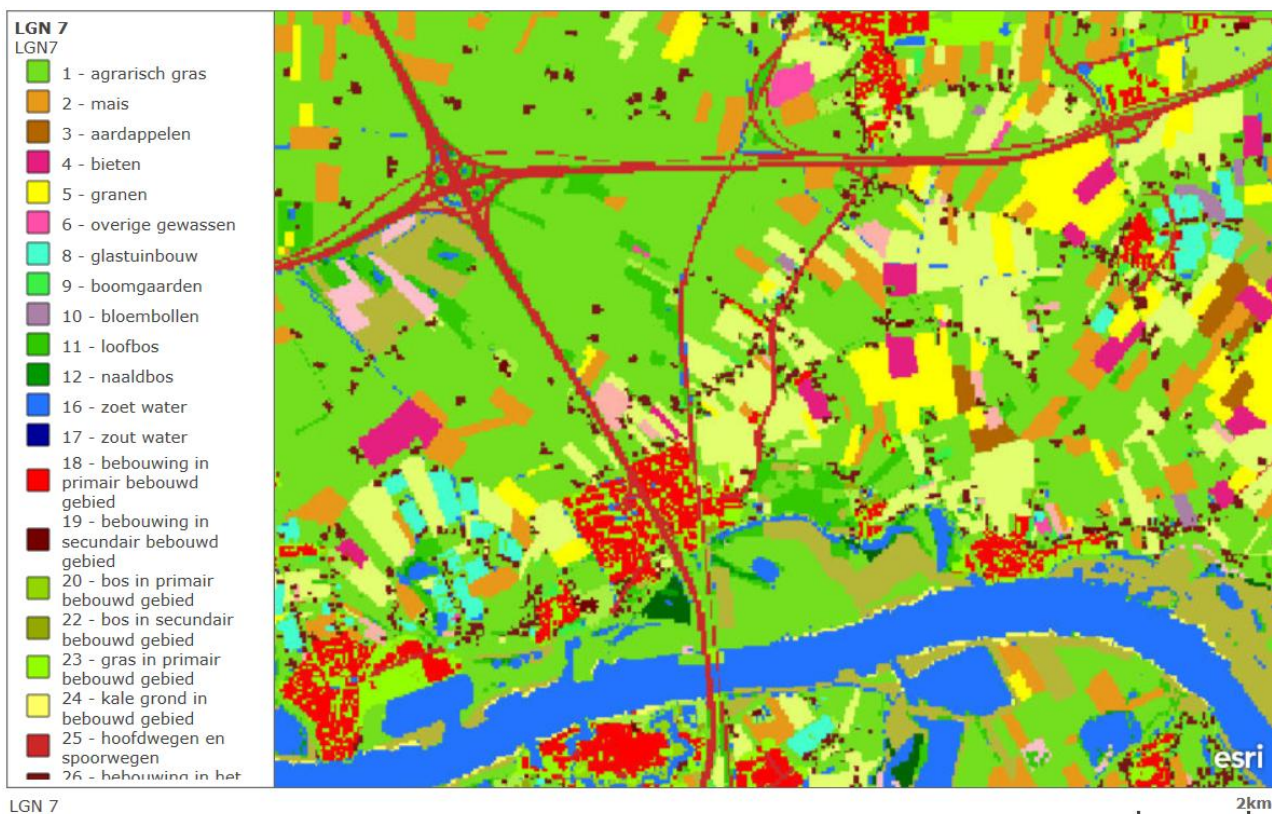
Naast de algemene toetsingscriteria gelden er ook bijzondere toetsingscriteria, deze zijn opgenomen in Bijlage A bij deze waterparagraaf.

¹ voor het afvoeren van hemelwater naar een oppervlaktewaterlichaam door een toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van verhard oppervlak.

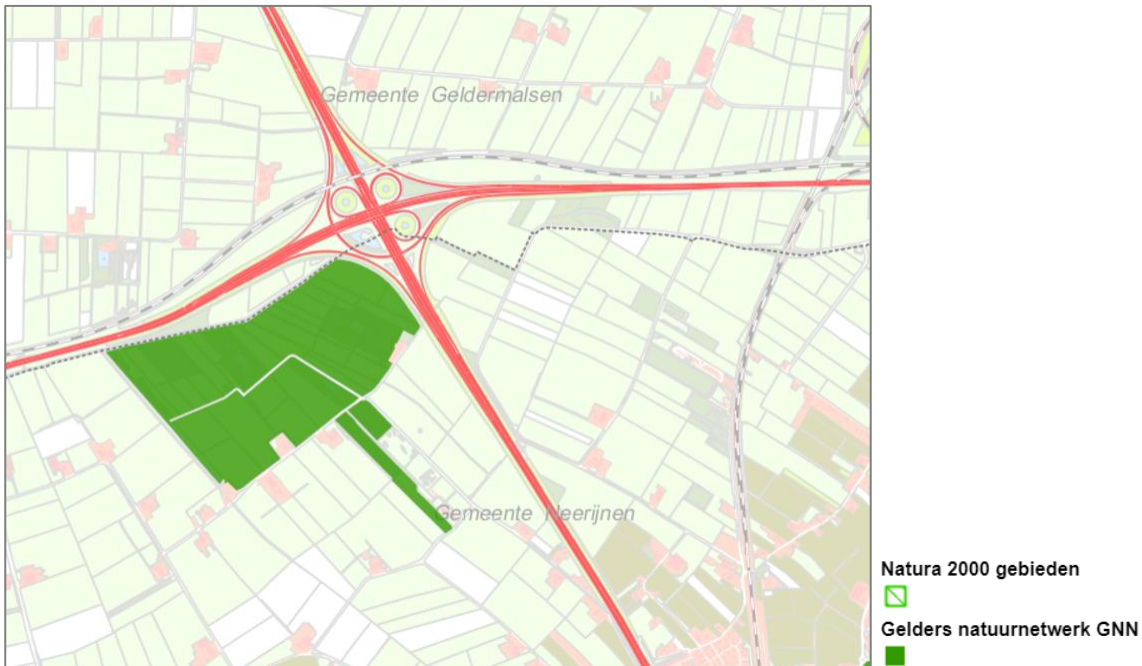
3 HUIDIGE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE

3.1 Landgebruik

Het landgebruik nabij het tracé bestaat voornamelijk uit agrarisch gras (Figuur 2). Akkerbouw en loofbos komen op enkele percelen voor. In Figuur 3 zijn de natuurgebieden rondom het plangebied weergegeven. In het plangebied zelf komen geen natuurgebieden voor. Alleen ten westen van de A2 komt een gebied voor dat onderdeel uitmaakt van het Gelders Natuurnetwerk.



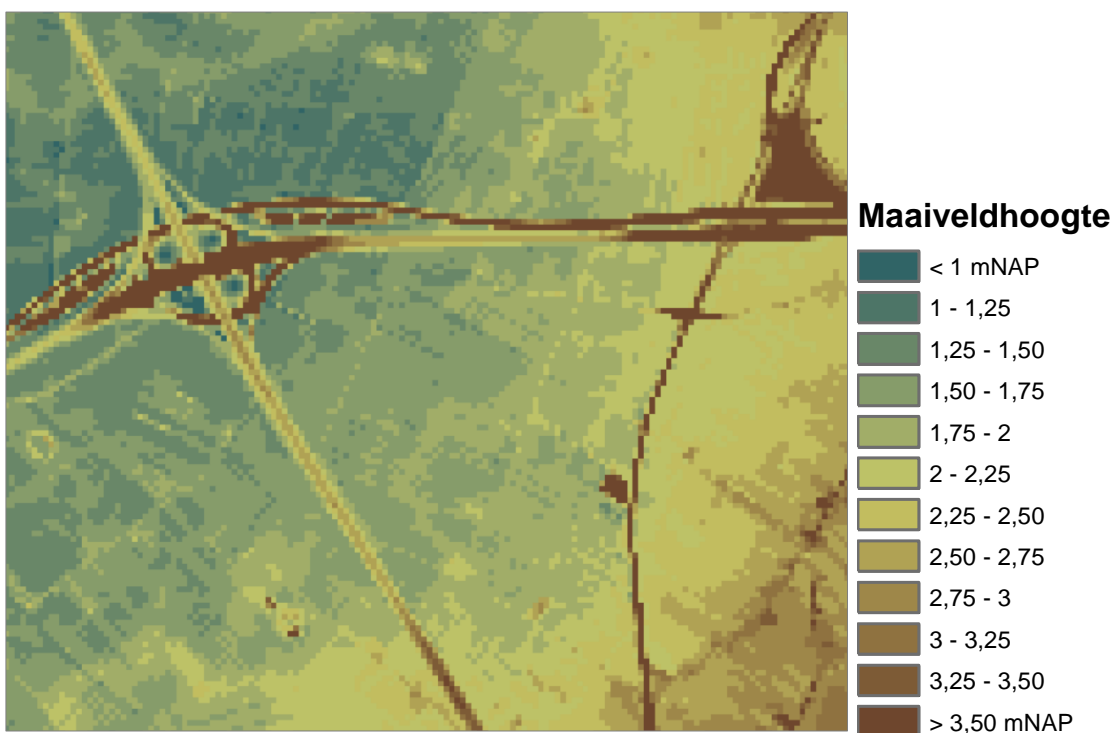
Figuur 2 | Landelijk Grondgebruik Nederland (LGN7) toont dat het landgebruik voornamelijk uit agrarisch gras bestaat (www.arcgis.com; Kadaster, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, USGS, METI/NASA, NGA | Joël Davidse).



Figuur 3 | Voorkomen Natura2000 gebieden en gebieden horend bij het Gelders Natuurnetwerk
(<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>)

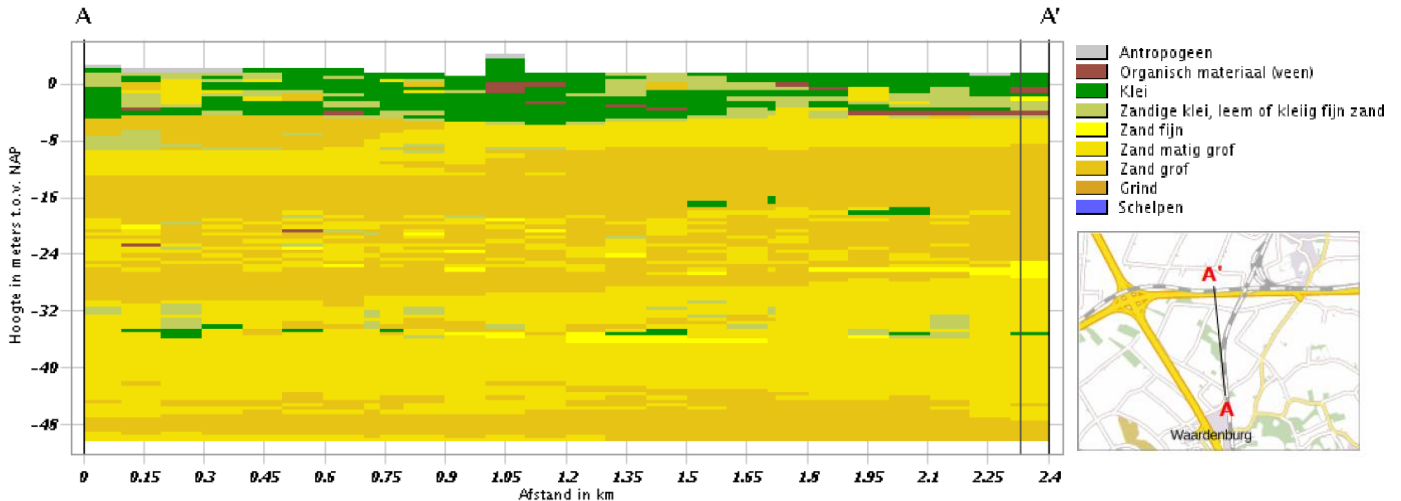
3.2 Bodemopbouw

De planlocatie voor de aftakking van het spoor ligt in de gemeente Geldermalsen. Het maaiveldniveau in en rond de zuidwestboog varieert van circa NAP +1,5 m tot NAP +2,5 m. Het huidige spoor heeft een maaiveldhoogte rond de NAP +5 m (Figuur 4).

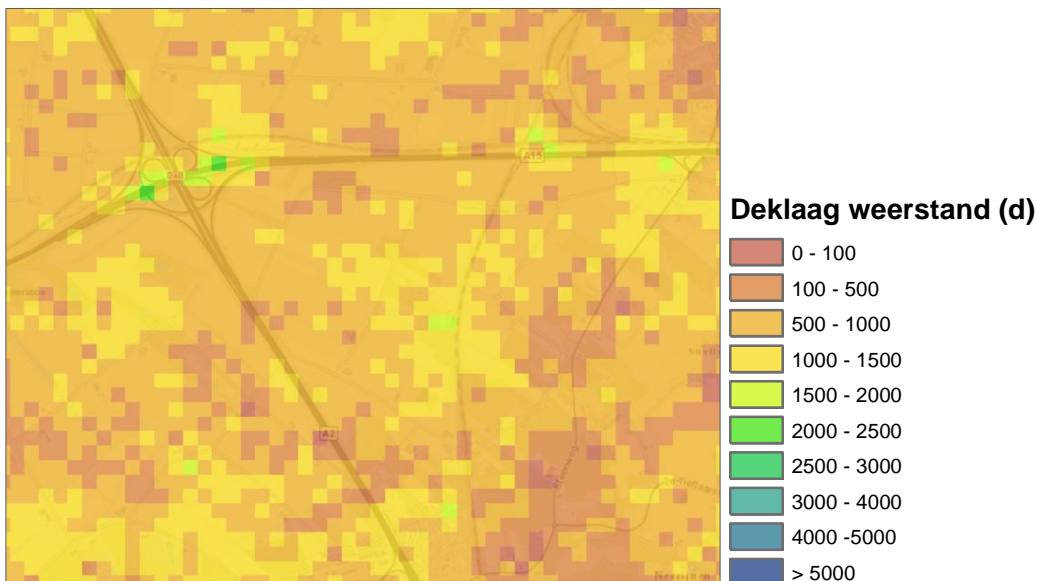


Figuur 4 | Maaiveldhoogte

Op basis van lokale boringen uit de landelijke BRO-database DINOLoket (www.dinoloket.nl) en regionale modellen zoals GeoTOP v1.3⁽²⁾ en MORIA v2.1⁽³⁾ is af te leiden dat de holocene deklaag circa 5 á 6 m dik is. Deze deklaag (Formatie van Echteld) bestaat voornamelijk uit zandige klei, klei en veen (Figuur 5). Onder de deklaag bevindt zich een meer dan 50 m dik watervoerend pakket (Formaties van Kreftenheye, Beegden en Sterksel). In het regionaal grondwatermodel van Waterschap Rivierenland is een deklaagweerstand van 500 tot 1000 d bepaald (Figuur 6).



Figuur 5 | Bodemopbouw op basis van GEOTOP v1.3 van TNO-Ondergrond



Figuur 6 | Holocene deklaag weerstand van het regionaal grondwatermodel van Waterschap Rivierenland (MORIA v2.1)

² GEOTOP v1.3: geïnterpoleerde bodemopbouw op basis van grondboringen en boormonsterprofielen (www.dinoloket.nl)

³ MORIA v1.2: regionaal grondwatermodel van Waterschap Rivierenland

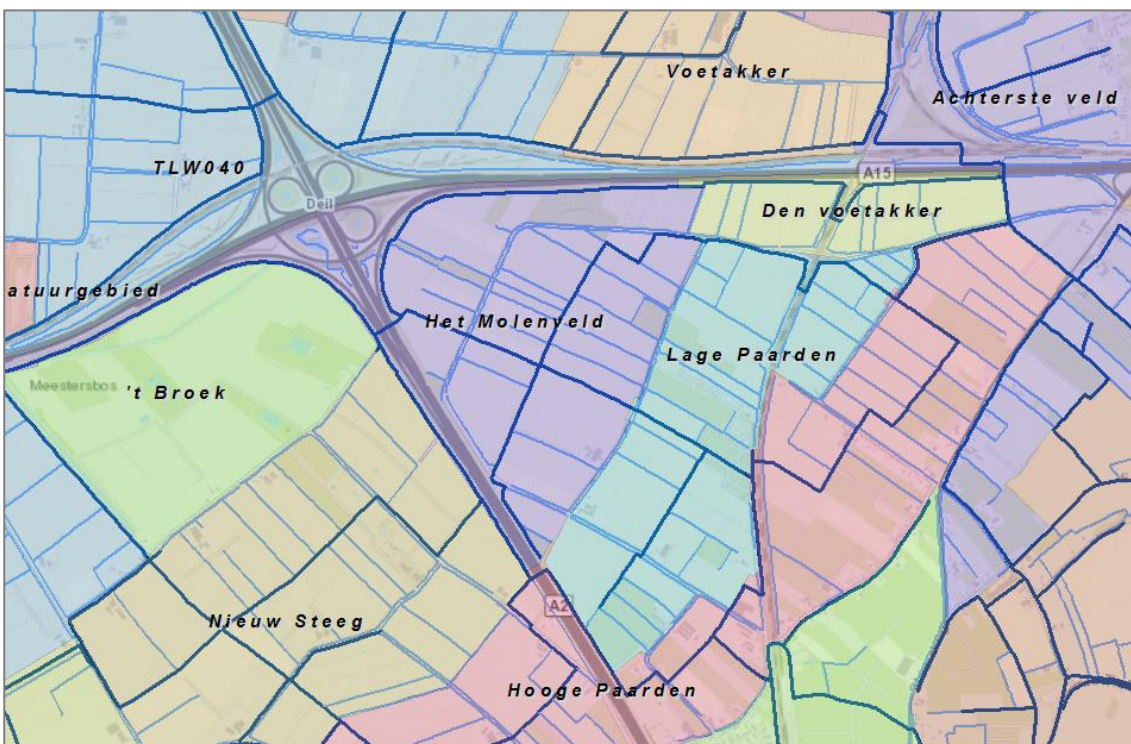
3.3 Oppervlaktewater, riolering en hemelwater

Oppervlaktewater

In Figuur 7 en Figuur 8 zijn de watergangen in en rondom het plangebied weergegeven. In Figuur 8 zijn de peilgebieden weergegeven, waarvan in Tabel 1 de bijbehorende zomer- en winterpeilen zijn opgenomen.



Figuur 7 | A-waterloepen (donkerblauw) en B-waterloepen (lichtblauw) rondom het plangebied (webviewer Waterschap Rivierenland)



Figuur 8 | A-waterloepen (donkerblauw) en B-waterloepen (lichtblauw) rondom het plangebied met de peilgebieden

Tabel 1 | Zomer en winterpeilen peilgebieden

Naam	Winterpeil (mNAP)	Zomerpeil (mNAP)
TLW040 (1178)	0,1	0,3
Voetakker	0,7	0,9
Den Voetakker	1,0	1,2
Lage Paarden	0,8	1,0
Hooge Paarden	1,1	1,2

Waterbergingsgebieden

In het Waterplan 2016-2021 van de provincie Gelderland is binnen de begrenzing van het plangebied een aantal waterbergingslocaties aangeduid, waar door het verbreden van watergangen bergingscapaciteit op open water moet worden gerealiseerd. Eén van deze locaties bevindt zich in dit deelgebied op korte afstand van het spoor. Dit betreft de Voorvliet bij Meteren (onderdeel van KRW-waterlichaam 'Kanalen Tielerwaarden').

Waterkwaliteit

De actuele toestand van de waterkwaliteit in de KRW-waterlichamen wordt regelmatig gemeten. Voor de overige watergangen is dit niet altijd het geval. Voor een beschrijving van de waterkwaliteit van de KRW-waterlichamen anno 2009 wordt verwezen naar de KRW-factsheets in de bijlagen bij het provinciale waterplan van Gelderland. Op hoofdlijnen blijkt hieruit dat de waterkwaliteit nog verbeterd moet worden. De biologische waterkwaliteit en het doorzicht in de Gelderse kanalen zijn nog onvoldoende en het fosfaatgehalte in de 'Kanalen Tielerwaard' is te hoog.

Riolering en zuiveringswerken

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding en zuiveringswerk van het waterschap. Er zijn geen wijzigingen in de gemeentelijke rioleringen voorzien.

Hemelwater en verdeling verhard oppervlak

Door het realiseren van een aftakking van de Betuweroute richting 's-Hertogenbosch, moet een nieuw spoor worden aangelegd. Dit zorgt ervoor dat het percentage verhard oppervlak in de gemeente Geldermalsen zal toenemen. Volgens de regels die zijn opgenomen in de beleidsregels, behorend bij de Keur van Waterschap Rivierenland 2014, moet de toename in verhard oppervlak worden gecompenseerd⁴. Hierin is de vuistregel opgenomen dat 436 m³ waterberging per ha verhard oppervlakte moet worden gecompenseerd, waarbij een maximale peilstijging van 0,3 m is toegestaan.

Ook zullen een aantal watergangen moeten worden gedempt/verlegd. Deze te dempen watergangen moeten gelijkwaardig worden gecompenseerd. In Tabel 2 is een globale balans opgesteld voor de toekomstige situatie waarin de toename verhard oppervlak, oppervlak te dempen watergangen en totaal te compenseren waterberging weergegeven. In hoofdstuk 4 is een uitgebreide omschrijving gegeven van de maatregelen die zijn bepaald om ongewenste effecten op het functioneren van het watersysteem te compenseren.

⁴ <https://www.waterschaprivierenland.nl/common/regelen-en-aanvragen/watertoets/waterberging.html>

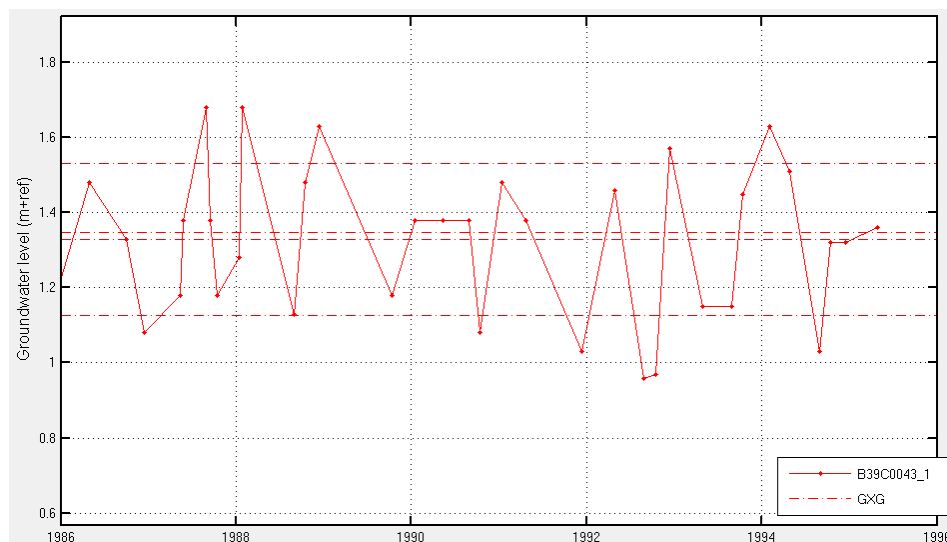
Tabel 2 | Overzicht watercompensatie

Peilgebied	Toename verhard oppervlakte [m ²]	Te compenseren* voor toename verhard oppervlakte [m ²]	Te compenseren gedempt water-oppervlakte [m ²]	Totaal te compenseren oppervlakte [m ²]
TLW040 (1178)	0	0	3.194	3.194
Voetakker	6.114	889	4.931	5.820
Den Voetakker	6.913	1.005	1.665	2.670
Lage Paarden	5.433	790	3.558	4.348
Hooge Paarden	3.248	472	3.024	3.496
Totaal	21.708	3.156	16.372	19.528

* Te compenseren wateroppervlakte (berging) voor de toename in verhard oppervlakte volgens de toetsingscriteria (vuistregel) 436 m³ waterberging per ha verhard oppervlakte, waarbij een maximale peilstijging van 0,3 m is toegestaan⁴.

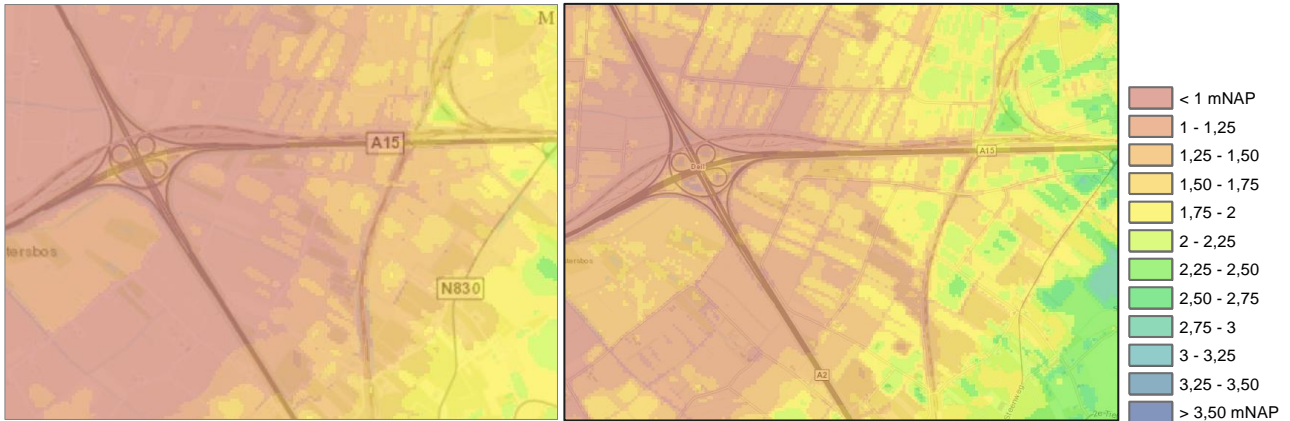
3.4 Grondwater

Tussen Meteren en de Waal is de stroming van het freatische grondwater westelijk tot noordwestelijk gericht. In de landelijke BRO-database DINOLoket (www.dinoloket.nl) is één peilbuis (B39C0043) aanwezig nabij het plangebied, tussen de A15 en het spoor Utrecht – 's-Hertogenbosch. De meest recente langjarige waterstand gemeten in deze peilbuis is gemiddeld NAP +1,3 m. Ten oosten van de spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch is de waterstand hoger. Meer naar het westen wordt de waterstand lager. De gemeten waterstanden in peilbuis B39C0043 zijn echter niet actueel en daardoor slechts indicatief voor de grondwaterstand gemeten over de periode 1958-1995.



Figuur 9 | Indicatieve gemiddelde langjarige grondwaterstand in B39C0043 voor de periode 1986-1995.

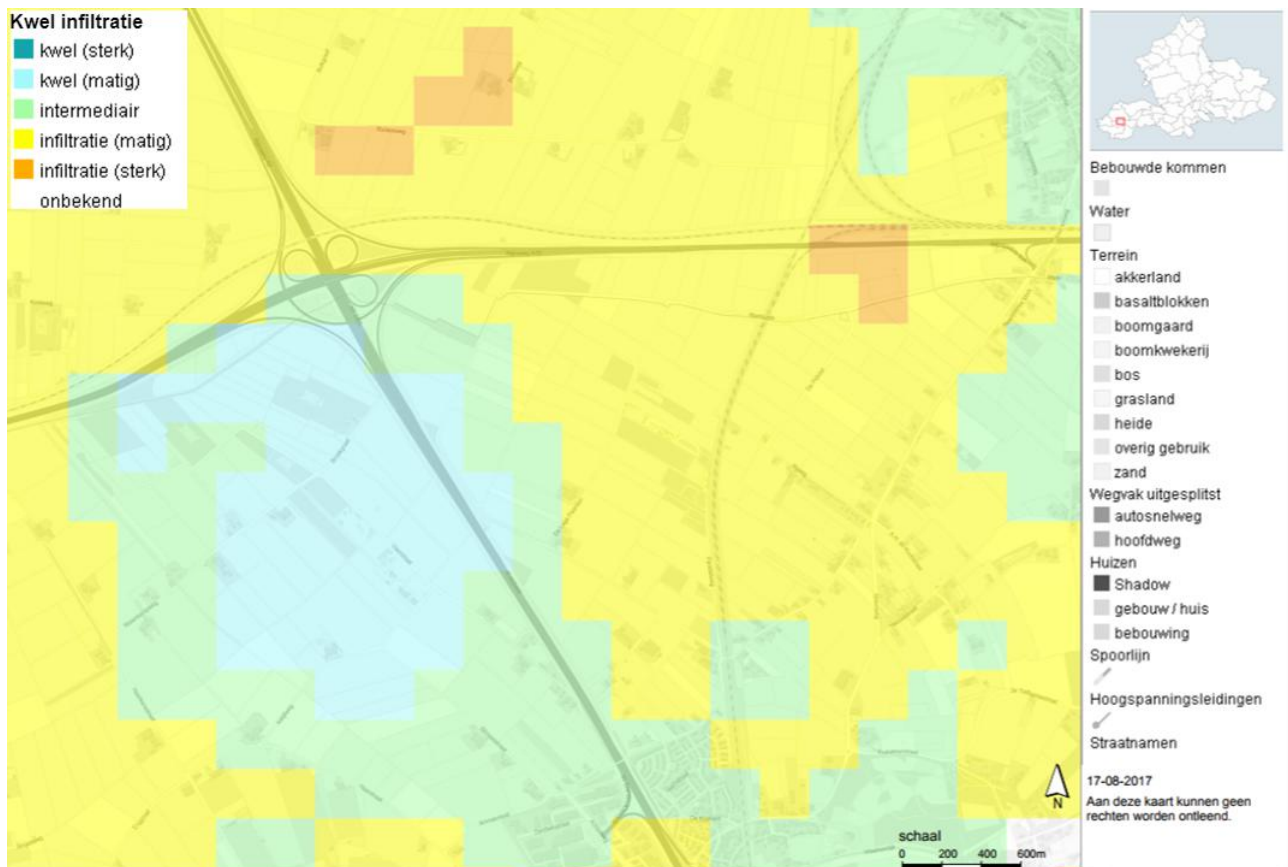
Om meer inzicht te verkrijgen in de grondwatersituatie is gebruik gemaakt van modeluitkomsten van het regionale grondwatermodel van Waterschap Rivierenland (MORIA v2.2.1). In Figuur 10 zijn de berekende gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en berekende gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) weergegeven. Hierin is te zien dat de GVG rondom het plangebied tussen de NAP +1,0 m en NAP +1,5 m ligt en de GHG tussen de NAP +1,5 m en NAP +2,0 m. De grondwaterstanden liggen hierdoor relatief dicht aan maaiveld (minder dan 0,5 m in de GHG-situatie).



Figuur 10 | De berekende GVG (links) en GHG (rechts) op basis van modeluitkomsten MORIA v2.2.1

Kwel- en infiltratie

Het projectgebied ligt in een matig infiltratiegebied. De hoge deklaagweerstand draagt hieraan bij. Ten westen van het projectgebied wordt een intermediaire tot matige kwel berekend.



Figuur 11 | De berekende kwel en infiltratie op basis van modeluitkomsten MORIA v2.2.1
 (<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>) .

Onttrekkingen

In de omgeving van het plangebied ligt het waterwingebied Kolff van waterbedrijf Vitens. Het grondwaterbeschermingsgebied rond deze winning strekt deels tot aan het bestaande spoortraject. De regels die gelden binnen grondwaterbeschermingszones, ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater, zijn opgenomen in de provinciale milieuverordening⁵.



Figuur 12 | Drinkwaterwinningen met waterbeschermingsgebied (www.provinciaalgeoregister.nl/georegister/)

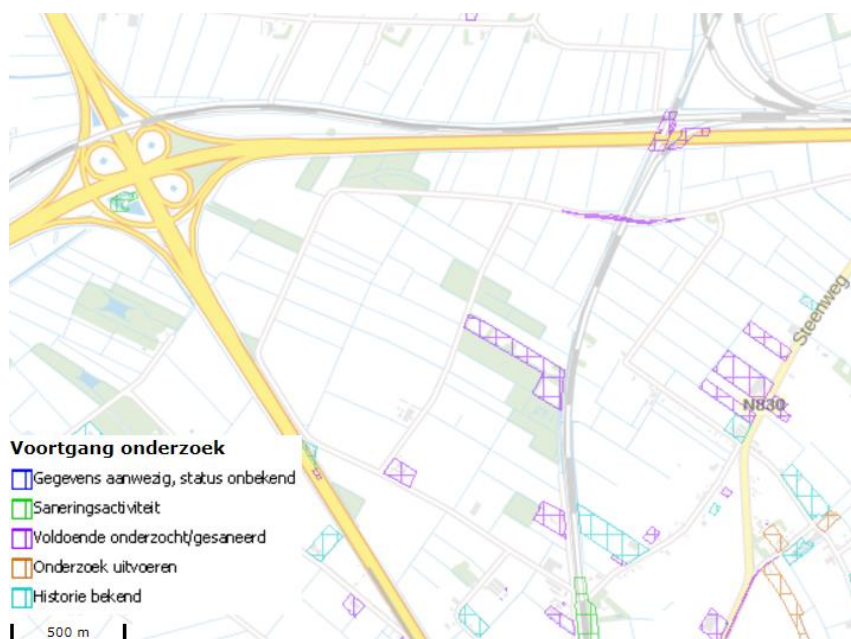
⁵ <https://data.overheid.nl/data/dataset/omgevingsverordening-grondwaterbeschermingsgebieden-provincie-gelderland-01>

Grondwaterkwaliteit

Door slijtage van de spoorbaan kan nikkel en zink in de bodem en het grondwater terecht komen. Daarnaast is er bij elektrische treinen sprake van slijtage van de stroomafnemers en bovenleidingen. Hierdoor kan er koper, lood en ook koolstof in de bodem en het grondwater terecht komen. Daarnaast bestaat bij incidenten met dieseltreinen kans op lekkage van minerale olie. Onder normale omstandigheden treedt dit echter niet op.

Verontreinigingen

Binnen het plangebied moet bij Fruitteeltbedrijf Kardol een historisch onderzoek worden uitgevoerd waaruit moet blijken of op de onderzoekslocatie activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem mogelijk hebben verontreinigd. Bij het NS-emplacement Waardenburg moet een saneringsplan worden opgesteld voor de vastgestelde verontreiniging. De overige locaties zijn voldoende onderzocht/gesaneerd.



Figuur 13 | Bodemonderzoeken (www.bodemloket.nl)

4 TOEKOMSTIGE WATERHUISHOUDKUNDIGE SITUATIE

4.1 Oppervlaktewater, riolering en hemelwater

Oppervlaktewater

Dempen watergangen

Voor waterberging is het uitgangspunt dat eventueel oppervlaktewater dat in het kader van Meteren-Boxtel (de goederenbogen) wordt gedempt, één-op-één wordt gecompenseerd. Dit is in het huidige ontwerp van toepassing.

Aan- en afvoer van water

Voor de aan- en afvoer van water geldt dat de huidige beschikbare capaciteit, die in het waterhuishoudkundig systeem aanwezig is, gehandhaafd blijft. De afwatering/aanvoer blijft gewaarborgd. Eventueel worden hiertoe routes van watergangen en duikers verlegd. Hierbij wordt rekening gehouden met de ligging van de Markkade die zal worden verlegd (weg die door het plangebied loopt). Dit betekent dat het gebied rondom de zuidwestboog een andere perceelindeling krijgt.

Waterbergingsgebied

In het Waterplan 2010-2015 van de provincie Gelderland is de Voorvliet bij Meteren (onderdeel van KRW-waterlichaam 'Kanalen Tielerwaarden') aangewezen voor waterbergingslocaties, waar door het verbreden van watergangen de bergingscapaciteit op open water moet worden gerealiseerd.

Waterkwaliteit

Voor KRW-waterlichamen heeft de Voorvliet en direct aangesloten waterlopen (onder randvoorwaarden) in het Waterplan voor de periode 2016-2021 de doelstelling om voor 2027 het resterend deel van de totale opgave natuurvriendelijke oevers (nvo's) te realiseren. De breedte van de natuurvriendelijke oevers is afhankelijk van de breedte van de watergang en beschikbare ruimte. Aanleg van natuurvriendelijke oevers binnen bestaande profielen is in bepaalde situaties niet mogelijk wegens risico op vermindering afvoer.

Riolering en zuiveringswerken

Er zijn geen wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie voorzien.

Hemelwater en waterberging

Verandering verhard oppervlak

Voor het bepalen van de benodigde compensatie voor de toename van het verhard oppervlak zoals kunstwerken en verharde nieuwe wegen geldt dat deze gecompenseerd moeten worden conform de eisen van Waterschap Rivierenland. In nauw overleg is tijdens het Watertoets-proces met Waterschap Rivierenland besloten om in dit specifieke project de spoorbaan voor 50% als verhard oppervlak te beschouwen.

In het project is als uitgangspunt gehanteerd dat de compensatie van het aan te brengen verhard oppervlak wordt gecompenseerd door:

- Het infiltreren van afstromend hemelwater van het verhardoppervlak in de spoorbaan.
- De aanleg van sloten naast de spoorbaan.

Maatregelen en watercompensatie

Het ontwerp van de watergangen is gebaseerd op de door Waterschap Rivierenland aangeleverde zomer- en winterpeilen in de verschillende peilgebieden. De insteek van de nieuw te realiseren watergang is 1,0 m boven het zomerpeil ontworpen. De bodem van de watergang is minimaal 0,7 m onder het winterpeil ontworpen. De breedte van de watergang is minimaal conform OVS. Hierop zijn uitzonderingen:

- Als in de huidige situatie al een bredere watergang aanwezig is, wordt minimaal die breedte teruggebracht.
- Als blijkt dat de balans tussen te compenseren wateroppervlak en gerealiseerd wateroppervlak negatief is, kan worden besloten een bredere sloot te ontwerpen.

De te dempen watergangen en nieuwe verharde oppervlaktes worden gecompenseerd door het graven van nieuwe watergangen of het verbreden van watergangen:

- Om voldoende te compenseren wordt in peilgebied Voetakker de spoorstoot gemiddeld met 2,0 m verbreed.
- In het peilgebied Lage Paarden wordt de spoorstoot met 3,5 m (westzijde) tot 5 m (oostzijde) verbreed en nabij km. 29,5 wordt een vijver gerealiseerd in een driehoek die in de bestaande situatie hoofdzakelijk uit struikgewas en dergelijke bestaat.
- In peilgebied Den Voetakker wordt een 'overhoek' van een landbouwperceel ingericht met een vijver. Met deze aanvullende maatregelen is de compensatie in alle peilgebieden positief (zie Tabel 3).

Tabel 3: Overzicht watercompensatie

Peilgebied	Toename verhard oppervlak [m ²]	1. Te compenseren* voor toename verhard oppervlak [m ²]	2. Te compenseren gedempt wateroppervlak [m ²]	3. Oppervlakte nieuwe watergangen [m ²]	Verskil tussen 1+2 en 3
TWL040 (1178)	0	0	3.194	4.630	1.436
Voetakker	6.114	889	4.931	11.466	5.646
Den Voetakker	6.913	1.005	1.665	10.731	8.061
Lage Paarden	5.433	790	3.558	9.031	4.683
Hooge Paarden	3.248	472	3.024	8.078	4.582
Totaal	21.708	3.156	16.372	43.936	24.408

* Te compenseren wateroppervlakte voor de toename in verhard oppervlakte volgens de toetsingscriteria (vuistregel) 436 m³ waterberging per ha verhard oppervlakte, waarbij een maximale peilstijging van 0,3 m is toegestaan⁴.

Per peilgebied is een overzicht gemaakt van de te dempen watergangen en de nieuw te graven watergangen om zo een inzicht te geven in de waterhuishouding. Een volledig overzicht is opgenomen in Bijlage B.

4.2 Grondwater

Voor de ontwatering geldt dat twee gebieden moeten worden beschouwd namelijk:

- Aan de spoorbaan grenzende gebieden
Voor het aangrenzende gebied geldt dat minimaal de huidige situatie wordt gehandhaafd.
- De spoorbaan zelf:
Voor de spoorbaan geldt dat de in het baanlichaam gewenste drooglegging wordt gerealiseerd en wordt bepaald op basis van de peilbesluiten van Waterschap Rivierenland.

Daarnaast wordt als uitgangspunt meegenomen dat het hart van de berm naast een waterhoudende sloot tenminste 1 m boven de GHG ligt, rekening houdend met opbolling.

Geadviseerd wordt voor het verder uitwerken van het ontwerp de grondwaterstand te blijven monitoren en bij de verdere uitwerking de definitieve ontwerphoogtes te bepalen.

Onttrekkingen

In de huidige situatie grens het spoor aan het grondwaterbeschermingsgebied van de winning Kolff van waterbedrijf Vitens. De aanleg van de Zuidboog bij Meteren vindt over circa 275 m plaats binnen het grondwaterbeschermingsgebied. Activiteiten die worden uitgevoerd in een grondwaterbeschermingsgebied moet worden gemeld bij de Provincie Gelderland. De melding moet minimaal 3 weken voor aanvang van de activiteit gedaan zijn⁶.

Voor het laten afstromen van hemelwater van (spoor-)wegen en andere verhardingen moet een voorziening getroffen worden die voorkomt dat het hemelwater afkomstig van verhardingen de bodem verontreinigt (zie ook paragraaf 4.3). De werking van deze voorziening moet regelmatig worden gecontroleerd. Hemelwater dat afstroomt via de spoorbaan en parallelweg komt in de huidige situatie terecht in de (spoor)berm en naastgelegen watergang. De parallelweg en watergang worden in de toekomstige situatie verlegd en gedempt oppervlak watergang wordt gecompenseerd. Hierdoor worden geen negatieve effecten verwacht.

Het hebben, gebruiken of vervoeren van schadelijke stoffen door een drinkwaterbeschermingsgebied kunnen een bedreiging zijn voor drinkwaterwinningen. In de huidige situatie vindt dit vervoer over spoor al plaats en moet voldaan worden aan de geldende wetten en regels (oa. Wet vervoer gevaarlijke stoffen en Publicatierichtlijn Gevaarlijke Stoffen 15, PGS15). In de toekomstige situatie zal het reizigers- en goederenvervoer toenemen. Zolang wordt voldaan aan de geldende wetten en regels worden geen negatieve effecten ten opzichte van de huidige situatie verwacht.

4.3 Waterkwaliteit

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet de waterkwaliteit gewaarborgd blijven. Dit houdt in dat de gebruikte bouwstoffen het oppervlaktewater en grondwater niet mogen verontreinigen.

Afvoer van hemelwater vindt plaats via infiltratie via de aardebaan of via afstroming over de (spoor)berm. De emissie wordt als diffuse bron gezien, er zijn ten behoeve van de spoorbaanverbredingen geen nadere maatregelen nodig ten behoeve van de waterkwaliteit.

De koperdeeltjes die vrijkomen van de bovenleiding komen daarbij in het baanlichaam/ballastbed terecht en hechten de koperdeeltjes zich aan humus- en kleideeltjes. Hierdoor komen niet meer koperdeeltjes in het grondwater terecht dan in de huidige situatie. Er worden hierdoor geen negatieve effecten verwacht op de waterkwaliteit van het grondwater.

4.4 Veiligheid

In het plangebied is geen kern en beschermingszone van een waterkering gelegen.

⁶ <https://www.gelderland.nl/Beschermingsgebied-grondwater-Grondwaterbeschermingsgebied-melding-activiteit>

5 VERGUNNINGEN

Voor de waterhuishoudkundige ingrepen bij de aanleg van de nieuwe spoorbaan zijn watervergunningen vereist van Waterschap Rivierenland. Deze vergunningen zijn onder andere noodzakelijk voor onderstaande activiteiten:

- Voor het dempen van een A- en B-waterlichaam dient een watervergunning op grond van de Keur te worden aangevraagd.
- Voor het versneld afvoeren van hemelwater van nieuw verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam dient een watervergunning op grond van de Keur te worden aangevraagd.

BIJLAGEN

BIJLAGE A | BIJZONDERE TOETSINGSCRITERIA (KEUR)

Naast de algemene toetsingscriteria (Keur) gelden ook de volgende bijzondere toetsingscriteria, deze zijn:

- De maximale afvoer van water uit het plangebied mag niet meer zijn dan 1,5 l/s/ha (landelijke afvoernorm). Er moet voldoende berging zijn bij extremere omstandigheden. Er wordt gerekend met twee ontwerpbuizen namelijk:
 - de T=10+10% neerslag; Daarbij mag het peil niet meer dan 20 cm stijgen in de deelgebieden die op bijlage 2 zijn aangegeven. In de overige gebieden bedraagt de maximale peilstijging 30 cm. Vuistregel hierbij is 436 m³ berging per ha verhard oppervlak;
 - de T=100+10%-neerslag; Hierbij is een peilstijging toegestaan tot laagste putdekselhoogte op wijkniveau. Vuistregel hierbij is 664 m³ berging per ha verhard oppervlak.
- In het kader van een watertoetsadvies kan het waterschap om locatiespecifieke, waterhuishoudkundige redenen afwijken van de maximale peilstijging. Dit is bijvoorbeeld het geval bij uitbreiding van nieuw stedelijk gebied. In dat geval wordt de uitbreiding in het kader van de watertoets getoetst op een aantal maatgevende situaties en bijbehorende waterhuishoudkundige eisen. Deze staan beschreven in de Handreiking Watertoets van Waterschap Rivierenland. Aanvragen om watervergunning voor nieuw stedelijk gebied worden daarom aan een eventueel aanwezig positief watertoetsadvies getoetst. Bij het ontbreken van een dergelijk positief watertoetsadvies wordt voor deze gebieden een maximale peilstijging van 20 c.q. 30 cm gehanteerd (zie toetsingscriterium 3).
- Er geldt een vrijstelling van de compensatieplicht voor lozen vanaf nieuw verhard oppervlak van 500 m² binnen stedelijk gebied (bebouwde kom) en 1.500 m² in landelijk gebied. De lozing op zich is op grond van de Keur wel vergunningplichtig. Indien er geen andere vergunningplichtige activiteiten worden ondernomen dan het maken van nieuw verhard oppervlak, is er voor de van compensatieplicht vrijgestelde oppervlaktes een algemene regel (WT 5).
- Als het te verhard oppervlak kleiner is dan 500 m², respectievelijk 1.500 m² en op zichzelf staat (door de aanvrager kan worden aangetoond dat niet te verwachten valt dat de verharde oppervlakte later veel groter zal worden door aanbouw of uitbreiding met kleinere delen), is geen compensatie nodig. Als het verharde oppervlak in eerste instantie weliswaar kleiner is dan 500 m², respectievelijk 1.500 m², maar deel uitmaakt van een groter geheel, bijvoorbeeld een planologisch bepaalde mogelijkheid, zou er van latere aanbouw of uitbreiding een cumulatief effect kunnen uitgaan. In deze gevallen moet bij een volgende uitbreiding, die het totaal verharde oppervlak groter doet zijn dan 500 m², respectievelijk 1.500 m², de meerdere oppervlaktes alsnog worden gecompenseerd.
- Bij hemelwaterlozing van een verhard oppervlak groter dan 500 m², respectievelijk 1.500 m², moet de aanvrager voorzieningen treffen om de landelijk afvoer te realiseren door middel van:
 - het creëren van extra waterberging op het eigen terrein door middel van het graven of vergroten van een oppervlaktewaterlichaam, en/of;
 - het creëren van extra retentie in het oppervlaktewaterlichaam waarop wordt geloosd door vergroten van het profiel van de oppervlaktewaterlichaam, en/of;
 - het graven van nieuw oppervlaktewaterlichaam binnen hetzelfde peilgebied en aangesloten op bestaande A- of B-watervan, en/of;
 - het creëren van extra berging door het aanleggen van wadi's.
- Er kan onderscheid gemaakt worden in wadi's met de volgende functie:
 - berging met tevens infiltratie of,
 - alleen berging (droogvallende retentie)

waarbij aan de volgende uitgangspunten moet worden voldaan:

	Berging met infiltratie	Berging
max. toegestane berging	T=100+10% (tot aan maaiveld)	T=100+10% (tot aan maaiveld)
max. ledigingstijd	48 tot 96 uur	48 tot 96 uur
GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand)	> 50 cm onder bodem wadi	gelijk aan of lager dan bodem wadi

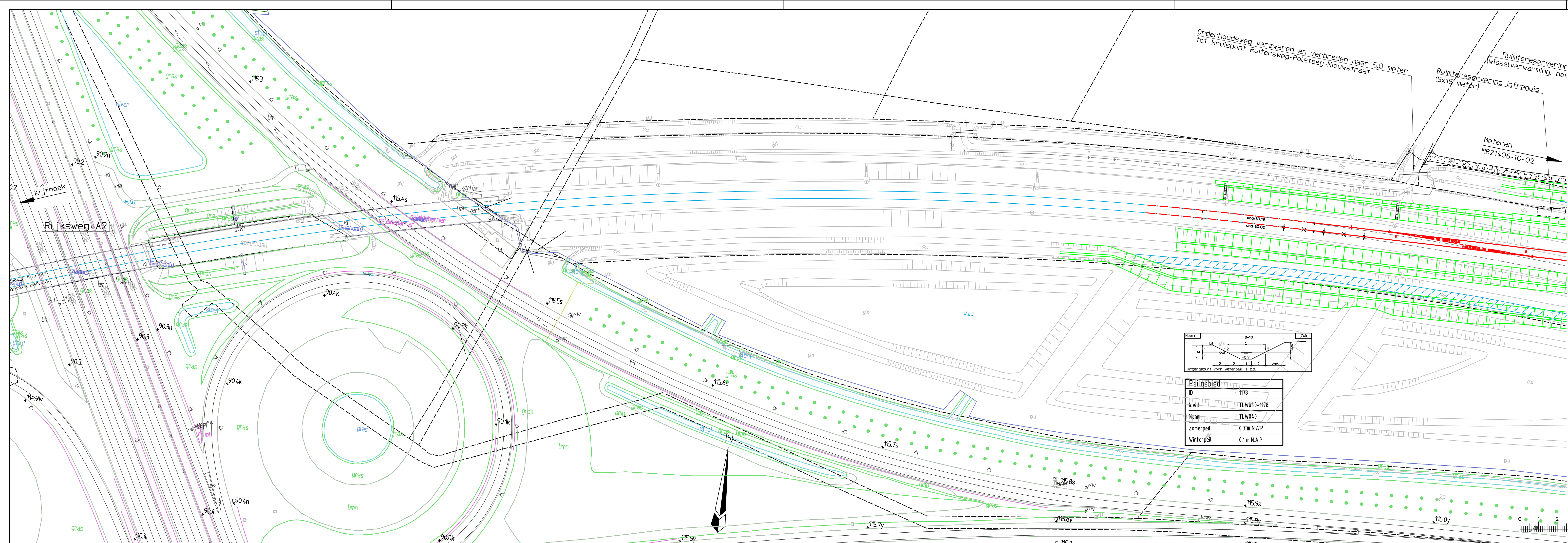
leggerstatus

B, indien direct gekoppeld aan A-
systeem, anders geen

B, indien direct gekoppeld aan A-
systeem, anders geen

- Compensatie voor verhard oppervlak kan zowel plaatsvinden in een nieuw oppervlaktewaterlichaam als in een bestaand oppervlaktewaterlichaam. De aanvrager moet bij de aanvraag zelf aangeven op welke manier en waar hij de compensatie gaat maken. Het waterschap toetst vervolgens of dat voldoende is. Soms heeft het waterschap om locatiespecifieke redenen een voorkeur voor compensatie in een nieuw dan wel bestaand oppervlaktewaterlichaam. Als er compensatie plaatsvindt in een bestaand oppervlaktewaterlichaam, dan gaat de voorkeur uit naar compensatie in B-wateren boven compensatie in A-wateren. Dit onder andere op basis van het veroorzakersbeginsel. Daarbij is compensatie in A-wateren minder gewenst vanwege optredende problemen in de sfeer van eigendom en onderhoud.
- Als de aanvrager kan aantonen dat compensatie in een B- of A-water redelijkerwijs niet mogelijk is, kan het waterschap ook compensatie in bestaande of nieuwe C-wateren toelaten.
- In het stedelijk gebied kan een uitbreiding tussen 500 m² en 1.500 m² worden gecompenseerd door participatie in een waterbergingsbank. De aanvrager moet dan door middel van een verklaring van de gemeente welke een watervergunning heeft voor een waterbergingsbank, kunnen aantonen dat op deze manier wordt voldaan aan de compensatieplicht.
- In eerste instantie moet de berging bij het lozingspunt worden gemaakt. Als de aanvrager aantoont dat dit niet mogelijk is, dan kan de berging elders in het peilgebied worden gerealiseerd. De aanvrager is in dat geval ook verantwoordelijk voor een voldoende aanvoer vanaf de lozing naar de berging. Daardoor kunnen tussen het lozingspunt en de berging geen problemen ontstaan. Als geloosd wordt op een ander oppervlaktewaterlichaam dan waar de compensatie wordt gemaakt, moet het watersysteem tussen het lozingspunt en de locatie van de gemaakte compensatie voldoende capaciteit hebben om te voorkomen dat door de lozing te grote peilstijging, opstuwung of stroomsnelheid kan ontstaan. De aanvrager moet dit door middel van een hydraulische berekening aantonen.
- Als de aanvrager aantoont dat compensatie in hetzelfde peilvak niet mogelijk of onwenselijk is, kan het waterschap op grond van waterhuishoudkundige argumenten toelaten dat compensatie in een benedenstrooms gelegen peilvak plaatsvindt.

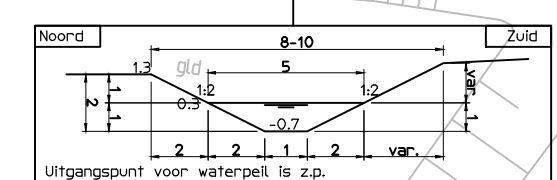
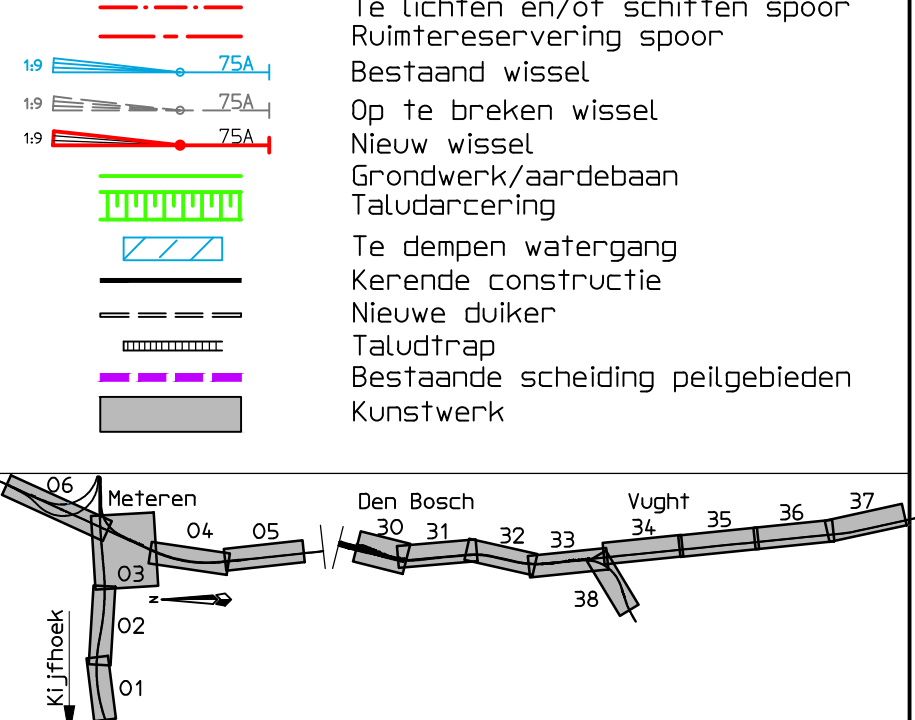
BIJLAGE B | WATERHUISHOUDING NA ZUIDWESTBOOG METEREN



Opmerkingen
 Kunstwerken over A15 en verlegde BR worden uitgevoerd als trogbrug of stalen boogbrug

Legenda

- Bestaand spoor
- Op te breken spoor
- Nieuw spoor conform eindplan
- Te lichten en/of schiften spoor
- Ruimtereservering spoor
- Bestaand wissel
- Op te breken wissel
- Nieuw wissel
- Grondwerk/aardebaan
- Te dempen watengang
- Kerende constructie
- Nieuwe duiker
- Taludtrap
- Bestaande scheiding peilgebieden
- Kunstwerk



Peilgebied	
ID	: 1178
Ident	: TLW040-1178
Naam	: TLW040
Zomerpeil	: 0.3 m N.A.P.
Winterpeil	: 0.1 m N.A.P.

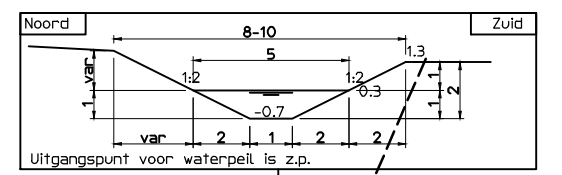
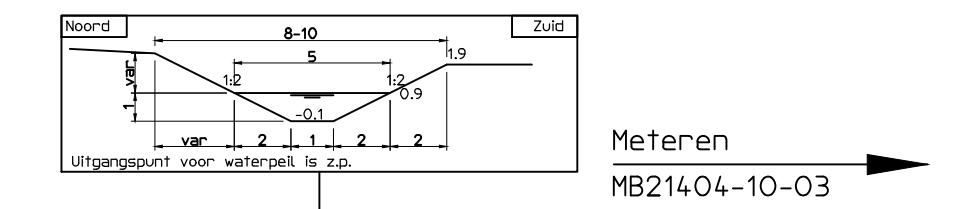
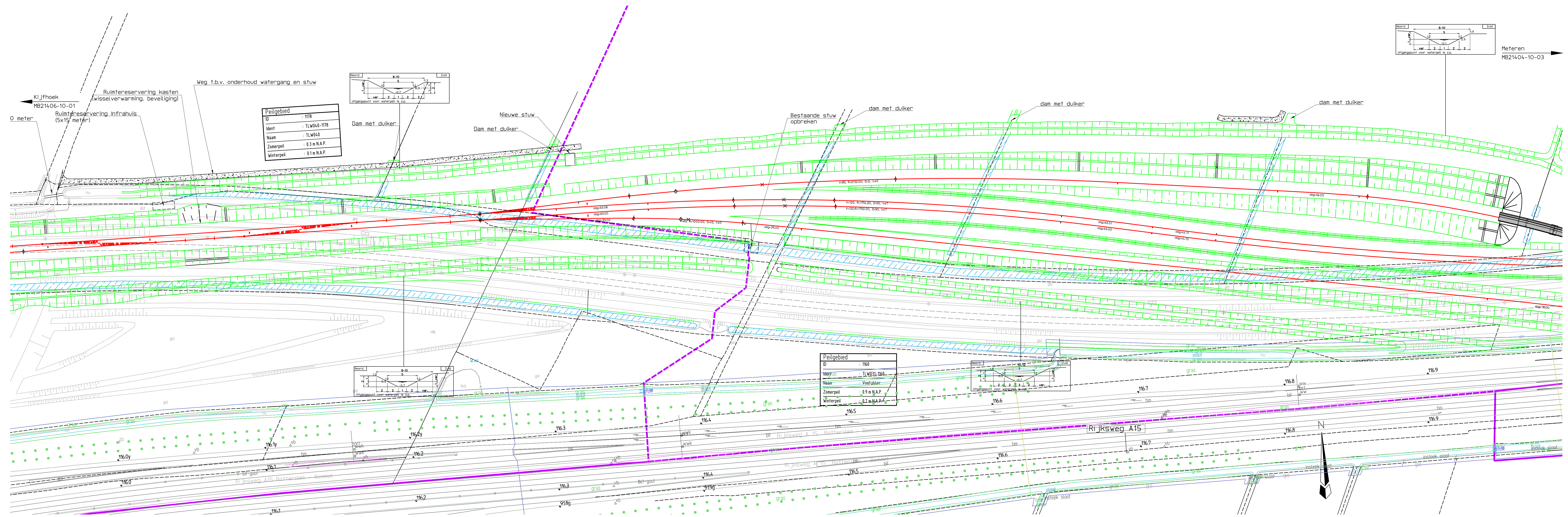
Versie : B Datum : 18-08-2017 Getekend : E.M. Riet
 Omschrijving :
 Gecontroleerd : V. den Ouden Vrijgegeven : T. van Es

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets
 Piet Mondriaanlaan 26 Tel 088 426 1261
 Postbus 220 info@arcadis.nl
 3800 AE Amersfoort www.arcadis.com

Opdrachtgever : ProRail
 Ontwerp : ARCADIS
 Project : Meters - Boxtel

Onderwerp : **Situatie Zuidwestboog Meters Waterhuishouding**

Fase : FIS
 Schaal : 1:1000 Divisie : Infrastructuur
 Bladformaat : A4x5 Status : Definitief
 Contractnummer : Projectleider : V. den Ouden
 Projectnummer : Tekeningsnummer :
D01021.000175 MB21406-10-01 B
 geog. code : 152 ken 4,4,100 ken tot 4,4,800



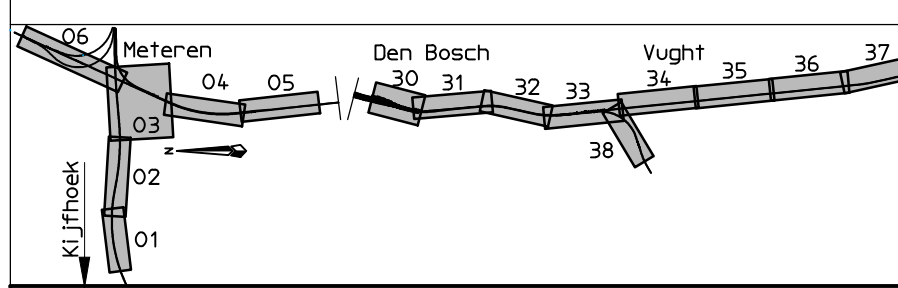
Peilgebied	: 1178
ID	: TLW040-1178
Naam	: TLW040
Zonepeil	: 0.3 m N.A.P.
Winterpeil	: 0.1 m N.A.P.

Peilgebied	: 1160
ID	: TLW031-1160
Naam	: Voelakker
Zonepeil	: 0.9 m N.A.P.
Winterpeil	: 0.1 m N.A.P.

Opmerkingen
Kunstwerken over A15 en verlegde BR worden uitgevoerd als trogbrug of stalen boogbrug

Legenda

	Bestaand spoor
	Op te breken spoor
	Nieuw spoor conform eindplan
	Te lichten en/of schiften spoor
	Ruimte reservering spoor
	Bestaand wissel
	Op te breken wissel
	Nieuw wissel
	Grondwerk/aardebaan
	Taludafkering
	Te dempen watergang
	Kerende constructie
	Nieuwe duiker
	Taludtrap
	Bestaande scheiding peilgebieden
	Kunstwerk



Versie	: B	Datum	: 18-08-2017	Getekend	: E.M. Riet
Omschrijving					
Gecontroleerd	: V. den Ouden	Vrijgegeven	: T. van Es		

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Piet Mondriaanlaan 26
Postbus 220
3800 AE Amersfoort

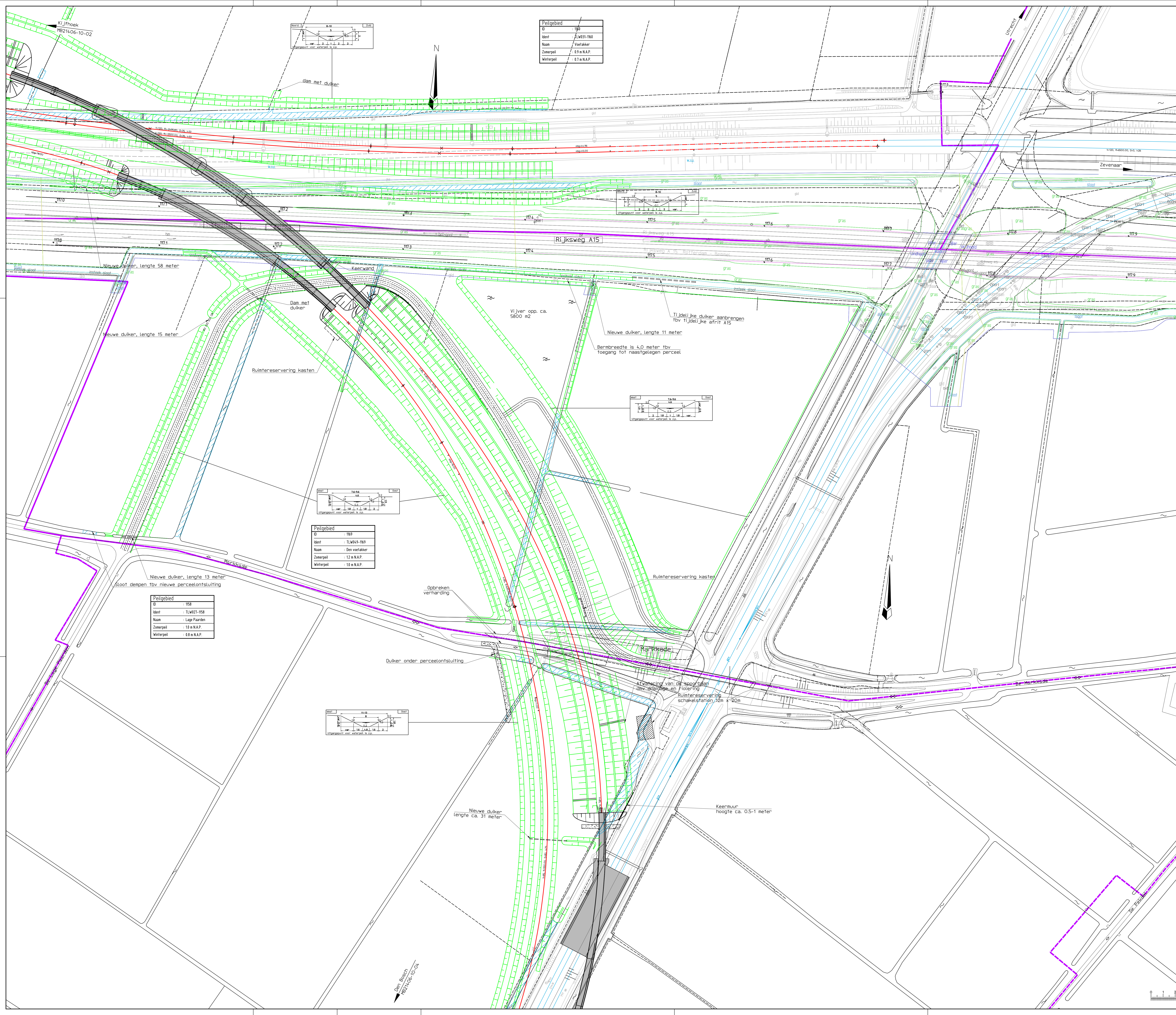
Tel 088 426 1261
info@arcadis.nl
www.arcadis.com

Opdrachtgever	: ProRail
Ontwerp	: ARCADIS
Project	: Meteren - Bostel

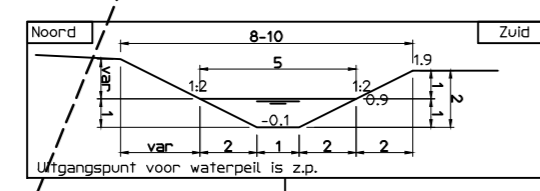
Onderwerp
Situatie Zuidwestboog Meteren
Waterhuishouding

Fase	: FIS	Divisie	: Infrastructuur
Schaal	: 1:1000	Status	: Definitief
Bladformaat	: A3x5	Projectleider	: V. den Ouden
Contractnummer			
Projectnummer			
Tekeningnummer			
Projectnummer	: D01021.000175	MB21406-10-02	B
groot. code	: 152	ss van	44,800
		ss tot	45,800





Peilgebied	
D	: 193
Ident	: TLW01-193
Naam	: Voelakker
Zonepeil	: 0,9 m N.A.P.
Waterpeil	: 0,7 m N.A.P.



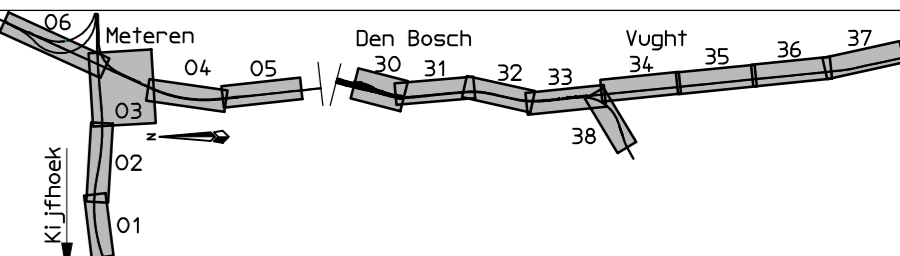
Peilgebied	
D	: 193
Ident	: TLW63-193
Naam	: Den vaelakker
Zonepeil	: 1,2 m N.A.P.
Waterpeil	: 1,0 m N.A.P.

Peilgebied	
D	: 158
Ident	: TLW021-158
Naam	: Lage Paarden
Zonepeil	: 1,0 m N.A.P.
Waterpeil	: 0,8 m N.A.P.

Opmerkingen
 Kunstwerken over A15 en verlegde B5 worden uitgevoerd als frogbrug of stalen boogbrug

Legenda

	Bestaand spoor
	Op te breken spoor
	Nieuw spoor conform eindplan
	Te lichten en/of schiften spoor
	Ruimte reservering spoor
	Bestaand wissel
	Op te breken wissel
	Nieuw wissel
	Grondwerk/aardebaan
	Taludafkering
	Te dempen watergang
	Korende constructie
	Nieuwe duiker
	Taludtrap
	Bestaande scheiding peilgebieden
	Kunstwerk



Versie	: 8	Datum	: 18-09-2017	Geleed	: E.H. Riet
Beschrijving					
Gecontroleerd	: V. den Ouden	Vrijgegeven	: T. van Es		

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

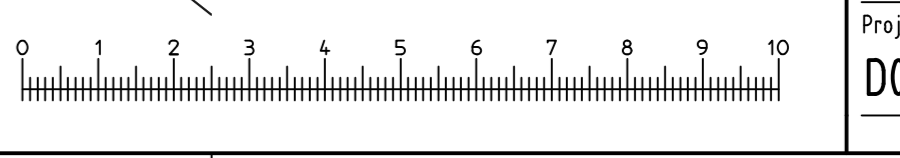
Piet Mondriaanlaan 26 | Tel: 088 426 1261
 Postbus 220 | info@arcadis.nl
 3800 AE Amersfoort | www.arcadis.com

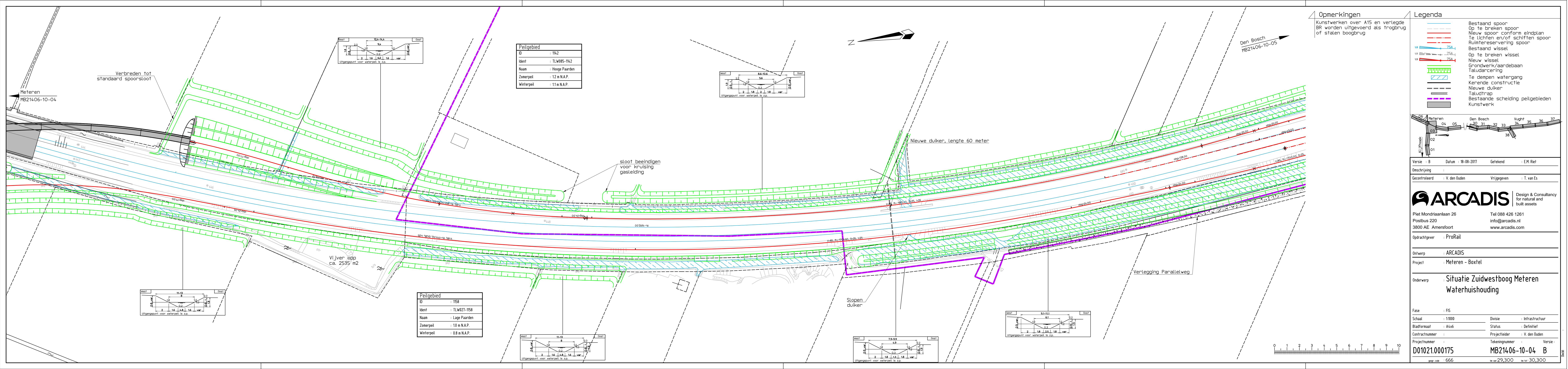
Opdrachtgever: ProRail

Ontwerp	: ARCADIS
Project	: Meteren - Boxtel

Situatie Zuidwestboog Meteren Waterhuishouding

Fase	: FS	Divisie	: Infrastructuur
Schaal	: 1:1000	Status	: Definitief
Bladformaat	: A0	Projectleider	: V. den Ouden
Contractnummer		Tekeningnummer	
Projectnummer	: D01021.000175	Tekeningnummer	: MB21406-10-03 B
Opdrachtgever	: ProRail	Opdrachtgever	: ProRail
Opdrachtgever	: ProRail	Opdrachtgever	: ProRail





Opmerkingen
 Kunstwerken over A15 en verlegde BR worden uitgevoerd als trogbrug of stalen boogbrug

Legenda

- Bestaand spoor
- Op te breken spoor
- Nieuw spoor conform eindplan
- Te lichten en/of schiften spoor
- Ruimte-reservering spoor
- Bestaand wissel
- Op te breken wissel
- Nieuw wissel
- Grondwerk/aardebaan
- Taludancering
- Te dampen watergang
- Kerende constructie
- Nieuwe duiker
- Taludtrap
- Bestaande scheiding peilgebieden
- Kunstwerk

Opmerkingen
 Kunstwerken over A15 en verlegde BR worden uitgevoerd als trogbrug of stalen boogbrug

Legenda

- Bestaand spoor
- Op te breken spoor
- Nieuw spoor conform eindplan
- Te lichten en/of schiften spoor
- Ruimte-reservering spoor
- Bestaand wissel
- Op te breken wissel
- Nieuw wissel
- Grondwerk/aardebaan
- Taludancering
- Te dampen watergang
- Kerende constructie
- Nieuwe duiker
- Taludtrap
- Bestaande scheiding peilgebieden
- Kunstwerk

Peilgebied

ID	: 1142
Ident	: TLW085-1142
Naam	: Hooge Paarden
Zomerpeil	: 1.2 m N.A.P.
Winterpeil	: 1.1 m N.A.P.

Peilgebied

ID	: 1158
Ident	: TLW027-1158
Naam	: Lage Paarden
Zomerpeil	: 1.0 m N.A.P.
Winterpeil	: 0.8 m N.A.P.

Versie : B Datum : 18-08-2017 Gefekend : E.M. Riet

Omschrijving : V. den Ouden Vrijgegeven : T. van Es

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Piet Mondriaanlaan 26 Tel 088 426 1261
 Postbus 220 info@arcadis.nl
 3800 AE Amersfoort www.arcadis.com

Opdrachtgever : ProRail

Ontwerp : ARCADIS

Project : Meteren - Bostel

Onderwerp : **Situatie Zuidwestboog Meteren**
Waterhuishouding

Fase : FIS

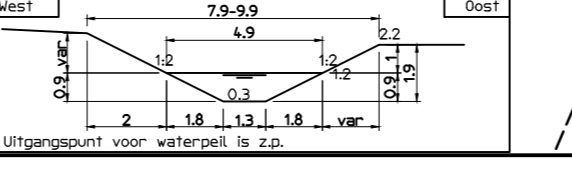
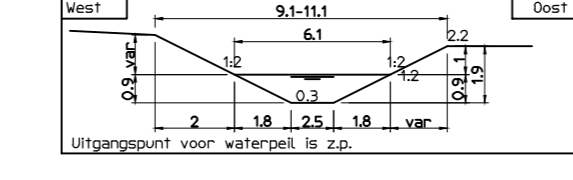
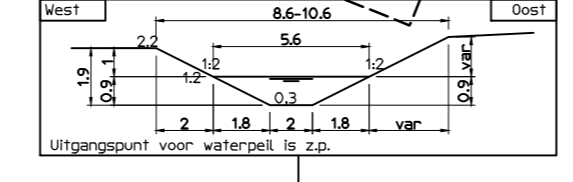
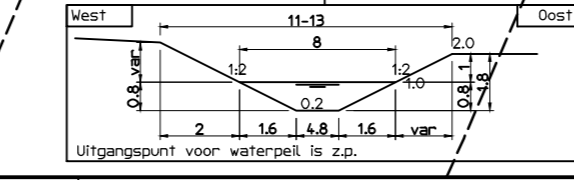
Schaal : 1:1000 Divisie : Infrastructuur

Bladformaat : A4x6 Status : Definitief

Contractnummer : Projectleider : V. den Ouden

Projectnummer : Tekeningsnummer : Versie :
D01021.000175 MB214-06-10-04 B

geogr. code : 666 nr van 29,300 kn tel : 30,300



Verbreden tot standaard spoorloot

sloot beëindigen voor kruising gasteiding

Nieuwe duiker, lengte 60 meter

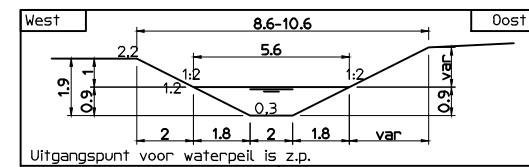
Slopen duiker

Verlegging Parallelweg

Vijver opp ca. 2535 m²

Meteren MB214-06-10-04

Den Bosch MB214-06-10-05



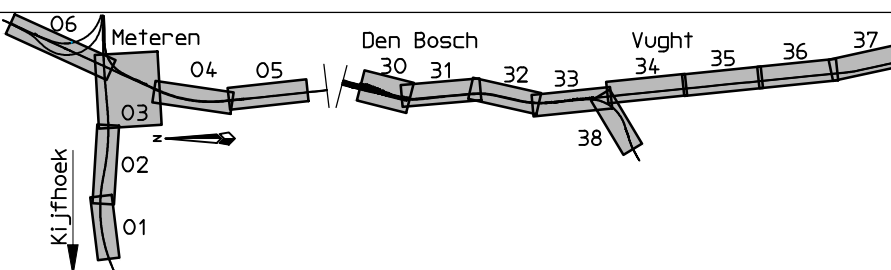
Peilgebied	
ID	: 1142
Ident	: TLW085-1142
Naam	: Hooge Paarden
Zomerpeil	: 1.2 m N.A.P.
Winterpeil	: 1.1 m N.A.P.

Opmerkingen

Kunstwerken over A15 en verlegde BR worden uitgevoerd als trogbrug of stalen boogbrug

Legenda

- Bestaand spoor
- Op te breken spoor
- Nieuw spoor conform eindplan
- Te lichten en/of schiffen spoor
- Ruimtereservering spoor
- Bestaand wissel
- Op te breken wissel
- Nieuw wissel
- Grondwerk/aardebanaan
- Taludarcering
- Te dempen watergang
- Kerende constructie
- Nieuwe duiker
- Taludtrap
- Bestaande scheiding peilgebieden
- Kunstwerk



Versie : B Datum : 18-08-2017 Getekend : E.M. Riet

Omschrijving :

Gecontroleerd : V. den Ouden Vrijgegeven : T. van Es



Piet Mondriaanlaan 26 Postbus 220 3800 AE Amersfoort
 Tel 088 426 1261 info@arcadis.nl www.arcadis.com

Opdrachtgever : ProRail

Ontwerp : ARCADIS

Project : Meters - Boxtel

Onderwerp : Situatie Zuidwestboog Meters Waterhuishouding

Fase : FIS

Schaal : 1:1000 Divisie : Infrastructuur

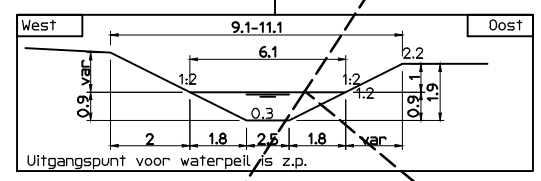
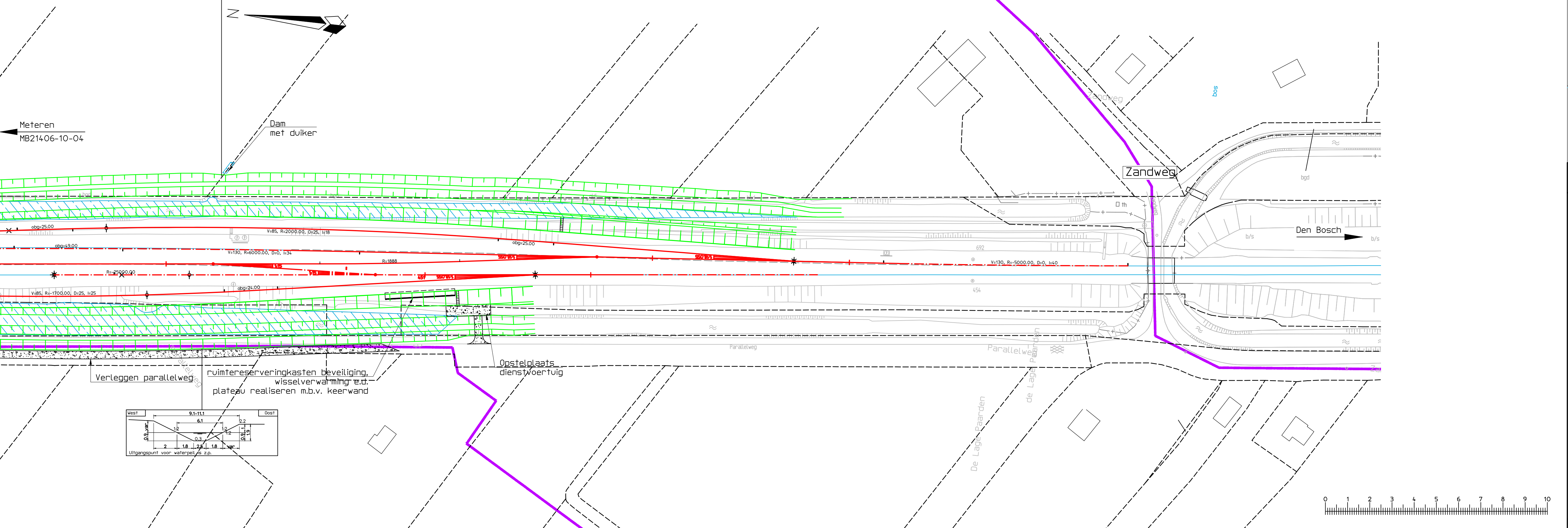
Bladformaat : A4x6 Status : Definitief

Contractnummer : Projectleider : V. den Ouden

Projectnummer : Tekeningnummer : Versie :

D01021.000175 MB21406-10-05 B

geogr. code : 666 / 046 km van 30,300 km tot 31,300



COLOFON

PHS METEREN-BOXTEL
TRACÉBESLUIT - RAPPORT WATERPARAGRAAF METEREN (MB 1.6.1-02)

KLANT

ProRail

AUTEUR

Frank van den Heuvel

PROJECTNUMMER

D02101.000052

ONZE REFERENTIE

083833400 B

DATUM

1 april 2019

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com