



Rembrandtbrug

Waterparagraaf

Gemeente Woerden

4 juni 2021

Witteveen **Bos**



WESTIA

Project Rembrandtbrug
Opdrachtgever Gemeente Woerden

Document Waterparagraaf
Status Concept 01
Datum 4 juni 2021
Referentie 123497/21-008.773

Projectcode 123497
Projectleider [namen]
Projectdirecteur

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door [Namen]

Paraaf [paraaf]

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Deventer Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Toelichting project en doelstelling	5
1.2	Watertoetsproces	5
1.3	Studiegebied	5
1.4	Leeswijzer	6
2	VIGEREND BELEID	7
2.1	Europees beleid	7
2.2	Nationaal beleid	7
2.2.1	Nationaal Waterplan	7
2.2.2	Deltaprogramma	8
2.2.3	Besluit lozen buiten inrichtingen	8
2.3	Regionaal beleid	8
2.3.1	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	8
2.3.2	Provincie Utrecht	9
2.4	Lokaal beleid	10
2.4.1	Gemeente Woerden	10
2.5	Beleid van derden	10
2.5.1	Waterrecreatie Nederland	10
3	HUIDIGE SITUATIE	12
3.1	Situering en studiegebied	12
3.2	Maaiveldhoogte	13
3.3	Buisleidingen	13
3.4	Geohydrologie	14
3.5	Oppervlaktewater	18
3.6	Waterveiligheid	21
3.7	Afwatering	22
4	TOEKOMSTIGE SITUATIE	24

4.1	Geplande inrichting	24
4.2	Effecten op de geohydrologie	27
4.3	Effecten op oppervlaktewater	27
4.4	Effecten op waterveiligheid	28
4.5	Effecten op afwatering	29
5	CONCLUSIES EN AANDACHTSPUNTEN	31
6	REFERENTIES	33
	Laatste pagina	33
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Bodemgegevens	2
II	Boormonsterprofielen	5

1

INLEIDING

1.1 Toelichting project en doelstelling

De gemeente Woerden wil het verkeersnetwerk in de gemeente versterken door het realiseren van een verbinding tussen de Hollandbaan en de Rembrandtlaan te Woerden. De verbinding loopt over het bedrijventerrein Barwoutswaarder en ontlast de route Rembrandtlaan - Boerendijk. Met de ontwikkeling wordt bijgedragen aan een robuuster verkeersnetwerk in Woerden-West en wordt een kans geboden voor de (toekomstige) herstructurering van het bedrijventerrein en binnenstedelijke ontwikkeling.

Het huidige bestemmingsplan op het bedrijventerrein moet worden aangepast om de verbindingsweg mogelijk te maken. Hierbij is het doorlopen van de watertoets verplicht. Dit document is de waterparagraaf, het resultaat van de watertoets.

1.2 Watertoetsproces

Water is een belangrijk onderdeel in de ruimtelijke planvorming. Het is daarom van belang dat water vroeg in een planproces wordt betrokken. Om dit te waarborgen is wet- en regelgeving opgesteld. De watertoets is een instrument om het waterbeleid en regelgeving te waarborgen in ruimtelijke plannen. De watertoets vormt een proces dat de initiatiefnemer en de waterbeheerder zo vroeg mogelijk met elkaar in gesprek brengt [ref. 1].

Het watertoetsproces bestaat uit twee onderdelen:

- initiatiefnemers van ruimtelijke plannen zijn verplicht om de waterbeheerder vroegtijdig te betrekken in de planvorming;
- initiatiefnemers van ruimtelijke plannen zijn verplicht in hun plan verantwoording af te leggen over hoe met de inbreng van de waterbeheerder wordt omgegaan. Normaliter is dit terug te vinden in de waterparagraaf van het plan.

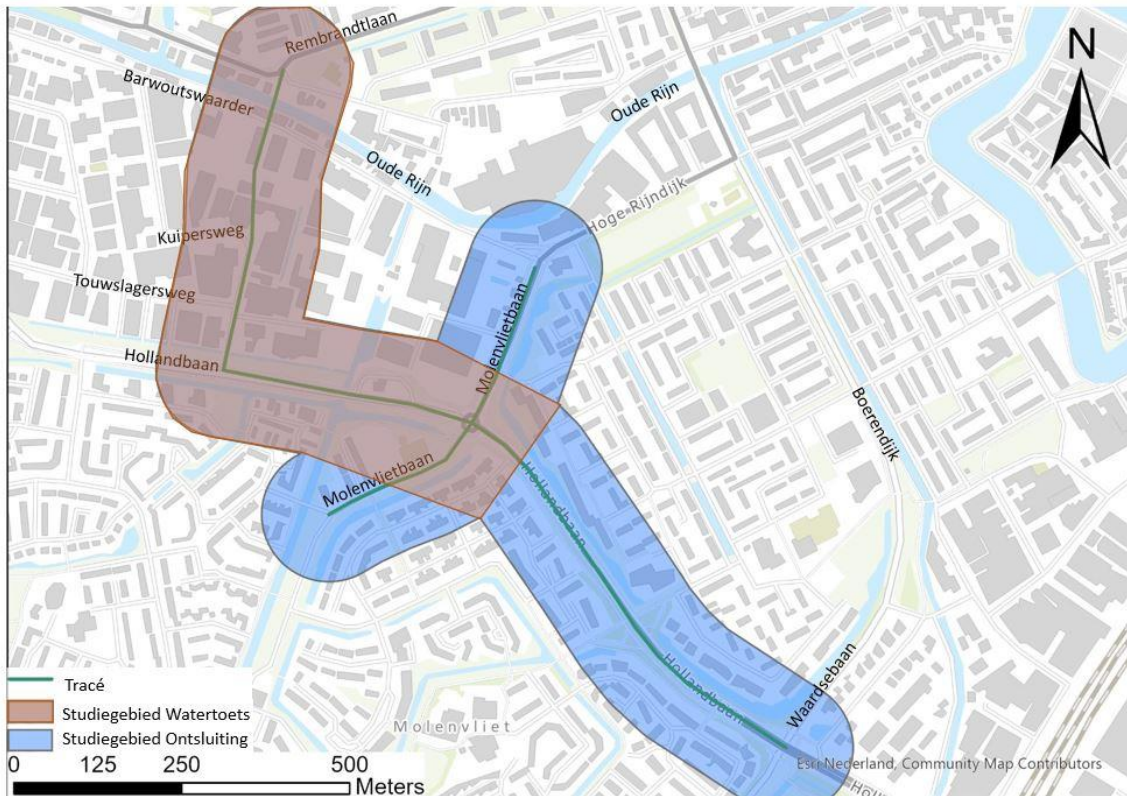
Dit rapport bevat de waterparagraaf. Hierin is de huidige situatie rondom het tracé in kaart gebracht en worden de verwachte effecten op de waterhuishouding van de geplande toekomstige inrichting beschreven. Dit leidt in een aantal gevallen tot specifieke aandachtspunten voor de uitwerking van het ontwerp in relatie tot het vigerende beleid omtrent water en waterhuishouding,

1.3 Studiegebied

Afbeelding 1.1 geeft het studiegebied weer. Binnen het studiegebied wordt op basis van de voorziene wijzigingen een tweedeling gemaakt tussen het noordwestelijk deel (Rembrandtlaan – Hollandbaan – Molenvlietbaan) en de rest van het plangebied (Hollandbaan - Waardsebaan). In het noordwestelijke deel zijn de voorziene wijzigingen in meer detail uitgewerkt en ingrijpender dan in de rest van het studiegebied. Daarom ligt de focus van deze waterparagraaf op het noordwestelijke deel van het studiegebied. In het vervolg van deze waterparagraaf wordt onderscheid gemaakt tussen het studiegebied voor de ontsluiting in het geheel en het studiegebied voor de watertoets (van de Rembrandtlaan tot de Molenvlietbaan).

Voor realisatie van de ontsluiting wordt een brug gerealiseerd over de Oude Rijn. Tussen de Rembrandtlaan en de Hollandbaan wordt een nieuwe weg aangelegd. De afstand van deze verbinding bedraagt hemelsbreed ongeveer 475 m. Het exacte pad van de nieuwe verbinding staat nog niet vast. Vandaar dat een brede marge langs het traject is aangehouden als studiegebied. Dit gebied bevat de voornaamste wijzigingen die worden voorzien. Het verdere onderzoeksgebied voor de watertoets loopt tot en met de kruising van de Hollandbaan en de Molenvlietbaan. Deze kruising wordt opnieuw ingericht.

Afbeelding 1.1 Globale weergave brede opzet studiegebied (in blauw en oranje) en tracé (groen)



1.4 Leeswijzer

De waterparagraaf heeft de volgende opbouw:

- in hoofdstuk 2 wordt het vigerend beleid van verschillende overheidslagen beschouwd;
- in hoofdstuk 3 wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie van in het plangebied beschreven;
- in hoofdstuk 4 worden de effecten van het planvoornemen op de waterhuishoudkundige situatie beschreven;
- hoofdstuk 5 sluit af met een korte samenvatting van de effecten.

2

VIGEREND BELEID

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het wettelijk kader en het vigerend beleid rondom water. De beschrijving is gestructureerd naar hiërarchie: Europees beleid, nationaal beleid, regionaal beleid en lokaal beleid.

2.1 Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2000 ingevoerd en heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie- en kwelgebieden) [ref. 2]. Door de inrichting van watergangen af te stemmen op de ecologie kan de ecologische toestand verbeterd worden. De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen.

Daarnaast gaat het Europees beleid uit van het 'standstill' principe dat bij veranderingen de waterhuishoudkundige of ecologische situatie in een gebied enkel gelijk blijft of verbetert. Deze mag dus niet verslechteren.

2.2 Nationaal beleid

Het nationaal beleid is uiteengezet in het Nationaal Waterplan 2016-2021 [ref. 3]. Dit beleid vindt een verdere meer gebiedsgerichte uitwerking in het Deltaprogramma. Wet- en regelgeving op nationaal niveau ten behoeve van water zijn vastgelegd in de Waterwet [ref. 4]. De Waterwet zal per 1 januari 2022 vallen onder de Omgevingswet en daarin worden opgenomen. De Waterwet beschrijft het functioneren van het watersysteem. Ook bepaalt de Waterwet wie verantwoordelijk is voor welk watersysteem en welke taken daarbij horen. In het kader van de Waterwet dient er een watertoets te worden uitgevoerd. Wanneer er aanpassingen worden gedaan aan het watersysteem moet er een vergunning worden aangevraagd waarin is aangetoond dat het toekomstige systeem geen negatieve effecten heeft.

2.2.1 Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan 2016-2021 [ref. 3] kent een beschouwing van waterkwaliteit, waterveiligheid en zoetwater met daarnaast een gebiedsgerichte uitwerking. Eén van de ambities van het waterplan is het vergroten van het bewustzijn van de waterrisico's en het waterbeheer. Dit valt samen met de trend van het decentraliseren en het vergroten van participatie. Voor het westen van Nederland ligt de focus op het tegengaan van zoutindringing en verzilting. Als gevolg van klimaatverandering krijgen we te maken met langere perioden van droogte en hevigere neerslag. Het is mede daarom van belang om regenwater vast te houden op locatie. Hierdoor wordt verzilting tegengegaan.

2.2.2 Deltaprogramma

In het Deltaprogramma [ref. 6] worden de onderwerpen waterveiligheid, zoetwater en klimaatadaptatie beschreven. Voor het thema zoetwater wordt voor West-Nederland de focus gelegd op de voorraad en het op afstand houden van zout water. Klimaatverandering is ook een terugkerend thema in het Deltaprogramma 2020, waarbij in het nieuwe Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie in het bijzonder wordt benadrukt dat er aandacht is voor het vasthouden van zoet hemelwater in of nabij stedelijke omgeving en het kunnen bergen/verwerken van extreme regenval.

2.2.3 Besluit lozen buiten inrichtingen

Op nationaal niveau is daarnaast het Besluit Lozen Buiten Inrichtingen (Blbi) van belang [ref. 5]. Het Blbi bevat regels voor het lozen van water buiten inrichtingen zoals bedoeld in de Wet milieubeheer (Wm). Hierbij geldt dat de regels voor:

- indirecte lozingen en lozingen op rioolstelsels gebaseerd zijn op de Wm;
- directe lozingen op of in de bodem gebaseerd zijn op de Wet bodembescherming;
- directe lozingen op het oppervlaktewater gebaseerd zijn op de Waterwet.

Voor de eerste twee categorieën is de gemeente het bevoegd gezag. Voor de laatste categorie is de waterbeheerder het bevoegd gezag.

De afstroming van hemelwater van wegen betreft eveneens een lozing. Hierbij is met name de voorkeursvolgorde van lozen is van belang:

- 1 infiltratie in de bodem;
- 2 lozing in oppervlaktewaterlichamen die geen bijzondere bescherming behoeven;
- 3 lozing op regenwaterriolering;
- 4 lozing in oppervlaktewater die een bijzondere bescherming behoeven.

2.3 Regionaal beleid

Regionaal beleid wordt opgesteld door het hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) en de Provincie Utrecht. Hierbij draagt de provincie de verantwoordelijkheid voor het grondwater en het hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor het watersysteem en het zuiveren van afvalwater.

2.3.1 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

HDSR is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente Woerden op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het waterbeleid van HDSR is opgenomen in de het waterbeheersplan 'Waterkoers 2016-2021' [ref. 7]. Hierin worden de volgende ambities nagestreefd:

- 1 veiligheid tegen overstromingen:
 - de samenleving voelt zich veilig bij hoog water en droogte;
- 2 voldoende water:
 - voldoende water: niet te nat, niet te droog;
- 3 gezond water:
 - schoon en gezond water voor mens, plant en dier;
- 4 gezuiverd afvalwater:
 - afvalwater zuiveren voor een schone en gezonde leefomgeving;
- 5 genieten van water:
 - waterwerken beleven en waarderen.

Daarnaast heeft het hoogheemraadschap waar nodig toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's en speerpunten uit het waterbeheersplan. Ook heeft het hoogheemraadschap een eigen verordening: de Keur met bijbehorende uitvoeringsregels [ref. 8]. Deze zijn onder andere te raadplegen via de website van HDSR. De belangrijkste regels uit de Keur met betrekking tot dit project zijn hieronder weergegeven:

- oppervlaktewater mag niet zonder compensatie gedempt worden;
- het profiel van de watergangen mag niet zonder meer versmald worden;
- het uitbreiden van verhard oppervlak is mogelijk vergunningsplichtig. In veel gevallen dient een verhardingstoename gecompenseerd te worden met de aanleg van extra waterberging. De watercompensatie dient gerealiseerd te zijn voordat de verhardingstoename plaatsvindt. Dit dient te geschieden in hetzelfde peilgebied als waar de verhardingstoename plaatsvindt of in een aangrenzend peilgebied met een lager peil. Voor het uitbreiden van het verhard oppervlak gelden de volgende bepalingen:
 - bij een verhardingstoename < 500 m² is geen compensatie of vergunning vereist en geldt alleen een zorgplicht;
 - bij een verhardingstoename > 500 m² en < 10.000 m² dient binnen stedelijk gebied watercompensatie te worden aangelegd met een oppervlakte van ten minste 15 % van de verhardingstoename. Als hieraan aantoonbaar wordt voldaan, wordt ontheffing voor de vergunningplicht verleend;
 - bij een verhardingstoename > 10.000 m² is er sprake van maatwerk en geldt altijd een vergunningplicht;
- bruggen mogen niet zomaar worden aangelegd en hebben altijd een zorgplicht. Deze mogen enkel worden aangelegd wanneer er geen belemmering is voor de waterafvoer, onderhoudswerkzaamheden of de fysisch-chemische waterkwaliteit en ecologische toestand van water en oevers. In alle andere gevallen is de aanleg vergunningsplichtig. Een vergunning dient te worden aangevraagd wanneer niet voldaan kan worden aan de volgende regels:
 - er dient watercompensatie gerealiseerd te worden wanneer er meer dan 25 m² water wordt weggenomen als gevolg van het plaatsen van landhoofden in de watergang;
 - de doorvaarthoogte minimaal 80 cm is wanneer de watergang varend wordt onderhouden;
 - de doorvaartbreedte minimaal 2,5 m is wanneer de watergang varend wordt onderhouden;
 - de vrije hoogte minimaal 30 cm is ten behoeve van de ecologische toestand van het water en de oevers;
- bruggen mogen enkel worden aangelegd wanneer deze geen belemmering vormen voor scheepvaart en de minimale doorvaarthoogte in stand blijft. Daarnaast is de aanleg van een brug bij waterkeringen in veel gevallen vergunningsplichtig. Dit hangt onder meer af van het type kering. De details van dit beleid staan in de uitvoeringsregels bij de Keur.

Ten slotte kent het hoogheemraadschap een Legger [ref. 8]. De Legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen zij moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor ingrepen rond waterstaatswerken een watervergunning van het hoogheemraadschap benodigd. Voor dit project is het volgende uit de Legger van belang:

- voor waterkeringen en beschermingszones (van zowel keringen als watergangen) gelden strenge eisen ten aanzien van wijzigingen. Voor handelingen en werken die van invloed kunnen zijn op het functioneren van de waterkering moet een watervergunning aangevraagd.

2.3.2 Provincie Utrecht

Het provinciaal waterbeleid is van belang voor het watertoetsproces. Dit beleid is vastgesteld in het Bodem-, Water- en Milieuplan [ref. 9]. Hierbij zijn drie prioriteiten te onderscheiden:

- waterveiligheid en wateroverlast;
- schoon en voldoende oppervlaktewater;
- een ondergrond met schoon en voldoende grondwater.

De provincie werkt nauw samen met gemeenten, waterschappen en andere waterpartners om deze prioriteiten te vervullen. Daarnaast is de provincie vaarwegbeheerder van de Oude Rijn. Dit brengt restricties mee voor het ontwerp van de te realiseren verbinding over de Oude Rijn.

2.4 Lokaal beleid

2.4.1 Gemeente Woerden

De gemeente Woerden heeft het beleid ten aanzien van water in de volgende beleidsdocumenten staan [ref. 10]:

- gemeentelijk Waterbeleidsplan 'Droge voeten en schoon water':
 - afval, grond en hemelwater;
- groenblauw omgevingsplan:
 - natuur en oppervlaktewater.

In het gemeentelijk waterbeleidsplan staan de wettelijke verplichtingen van de gemeente Woerden met het gestelde ambitieniveau [ref. 10]:

- inzamelen en afvoeren van afvalwater (Wet Milieubeheer art. 10.33):
 - inzameling van afvalwater (Ambitieniveau basis);
 - transport van afvalwater (Ambitieniveau hoog);
 - duurzaamheid en afvalwater (Ambitieniveau basis);
- inzamelen en verwerken van hemelwater, voor zover dit niet redelijkerwijs van de perceeleigenaar gevraagd kan worden (Waterwet art. 3.5):
 - omgaan met hemelwater (Ambitieniveau hoog);
 - waterbestendigheid (Ambitieniveau basis);
- zorgdragen voor onderzoeken naar de oorzaken en het eventueel treffen van maatregelen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de 'functie' van verschillende objecten zoveel mogelijk te voorkomen of beperken (Waterwet art. 3.6):
 - tegengaan van te hoge grondwaterstanden (Ambitieniveau basis);
 - tegengaan van te lage grondwaterstanden (Ambitieniveau basis).

Daarnaast is de verplichting vanuit het rijk om in 2050 klimaatbestendig te zijn (Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie).

De gemeente Woerden heeft verschillende ambities voor uitvoering van de verplichtingen en werkt nauw samen met HDSR voor waterbeheer op Woerdens grondgebied. Daarnaast werkt de gemeente Woerden samen met de provincie Utrecht voor bescherming van het grondwater.

In het groenblauwe omgevingsplan van de gemeente Woerden staan de gestelde visies voor water en groen Natuur en oppervlaktewater (singels, sloten, plassen en vijvers). Hierin zijn vier kernwaarden opgenomen om de waarde van de groenblauwe omgeving te vergroten:

- veiligheid;
- duurzaamheid;
- innovatie;
- ecologie.

2.5 Beleid van derden

2.5.1 Waterrecreatie Nederland

Waterrecreatie Nederland heeft als doelstelling het verbeteren van de waterrecreatie in Nederland. In opdracht van provincies en het ministerie van I&M heeft Waterrecreatie Nederland bestuurlijke afspraken en de Basisvisie Recreatietoervaart (BRTN) 2020-2025 opgesteld [ref. 11]. De bestuurlijke afspraken en de Basisvisie bieden voor de periode 2020-2025 een kader voor landelijke, regionale en lokale besluitvorming en investeringen inzake de recreatievaart. Deze aspecten beogen bij te dragen aan het behoud, beheer en

verdere ontwikkeling van een aantrekkelijk, samenhangend en bevaarbaar landelijk basistoervaartnet. Ze bieden tevens een kader voor samenwerking tussen provincies, Rijk, andere overheden en de waterrecreatiesector. De BRTN bevat ook kaartmateriaal waarop het type vaarweg is aangegeven.

De afspraken richten zich op drie pijlers:

- de ontwikkeling en het beheer van het landelijke routenetwerk, oftewel het BRTN basistoervaartnet;
- het vergroten van de veiligheid op het water;
- duurzaamheid en innovatie.

Het Rijk en de provincies borgen de afspraken uit de Basisvisie Recreatietoevaart 2020-2025 in hun beheergebieden via eigen instrumenten.

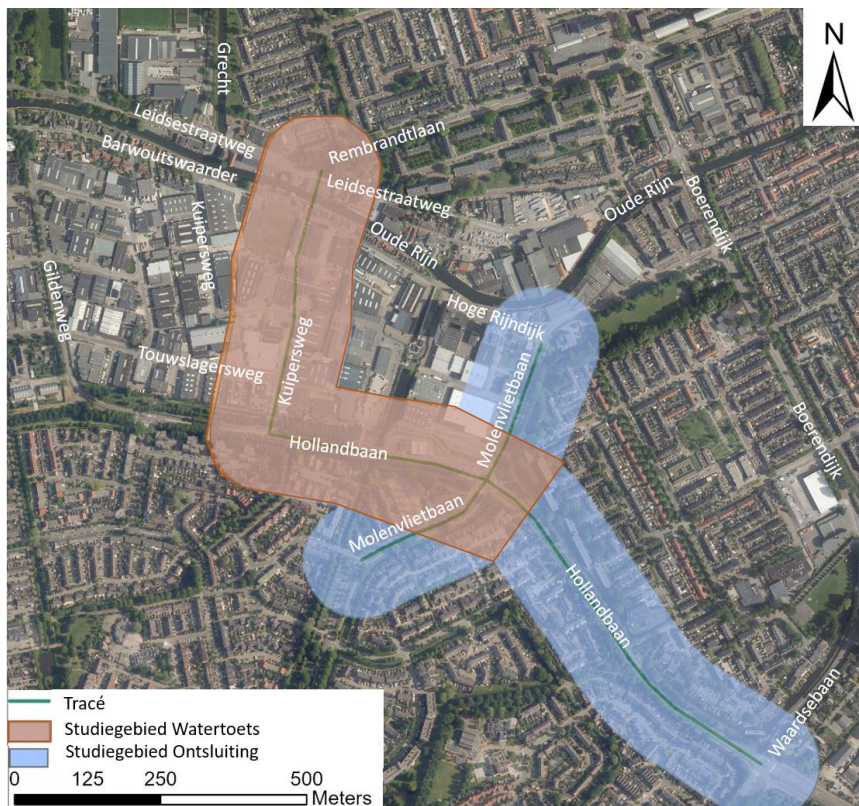
3

HUIDIGE SITUATIE

3.1 Situering en studiegebied

Afbeelding 3.1 geeft een luchtfoto weer van het studiegebied voor de ontsluiting met daarin het studiegebied voor de watertoets. Aan de noordzijde wordt het studiegebied voor de watertoets afgebakend door de Leidsestraatweg en Rembrandtlaan en aan de zuidzijde door de Hollandbaan. Het gebied beslaat een groot deel van bedrijventerrein Barwoutswaarder en bestaat voornamelijk uit verhard oppervlak. Tegen de noordgrens van het studiegebied ligt de Oude Rijn met aan weerszijden enkele woningen. In het studiegebied zelf zijn slechts zeer beperkt waterberging en groenvoorzieningen aanwezig. Langs de zuidgrens van het studiegebied liggen twee watergangen met een aanliggende groenstrook parallel aan de Hollandbaan. Ook langs de Molenvlietbaan liggen watergangen met aanliggende groenstroken langs de weg. De Hollandbaan en Molenvlietbaan kruisen elkaar met een breed opgezette rotonde. In de buurt van het studiegebied bevinden zich twee andere (ophaal)bruggen (zie ook paragraaf 3.5).

Afbeelding 3.1 Luchtfoto van de huidige situatie met het studiegebied voor de watertoets binnen het plangebied ingetekend



3.2 Maaiveldhoogte

In afbeelding 3.2 is de maaiveldhoogte (volgens het AHN3) in de omgeving van het studiegebied weergegeven [ref. 12]. Er is een duidelijke overgang zichtbaar tussen het gedeelte ten noorden van de Oude Rijn en de Hollandbaan in het zuiden van het studiegebied. De noordzijde van het studiegebied ligt op ongeveer NAP +0,50 m met lokaal uitschieters naar NAP +1,0 m. De kades langs de Oude Rijn liggen op circa NAP tot NAP +0,50 m. Het studiegebied loopt daarna richting het zuiden verder af tot NAP -1,0 m. De percelen bevinden zich circa 10 cm tot 20 cm hoger dan de aanliggende wegen. De kruising tussen de Hollandbaan en de Molenvlietbaan bevindt zich op een maaiveldhoogte van ongeveer NAP -0,85 m.

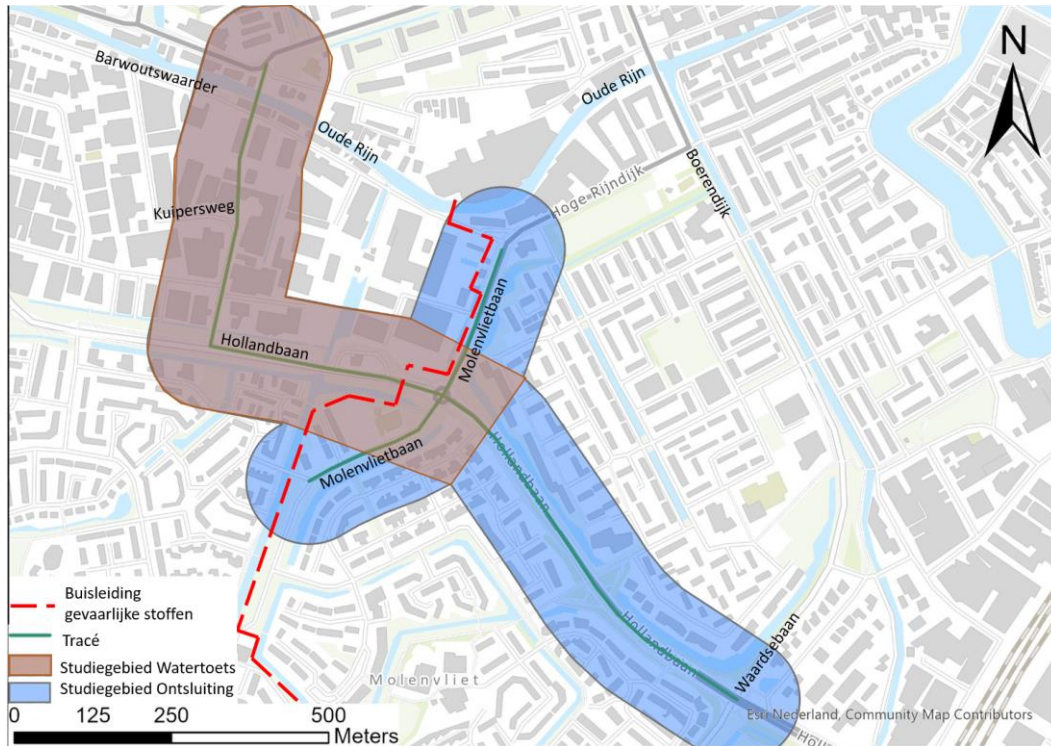
Afbeelding 3.2 Maaiveldhoogten in de omgeving van het plangebied



3.3 Buisleidingen

Er ligt een buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen door een gedeelte van het studiegebied [ref. 13]. Deze buisleiding loopt vanaf de Oude Rijn langs de Molenvlietbaan naar het zuiden. Afbeelding 3.3 toont de locatie van de buisleiding in het plangebied. Ook bevindt zich op 800 m naar het westen de rioolwaterzuivering van Woerden. Er kunnen enkele persleidingen door het plangebied lopen. Informatie over de ligging van persleidingen is niet aangeleverd.

Afbeelding 3.3 Situering van de buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen binnen het plangebied



3.4 Geohydrologie

Bodemopbouw

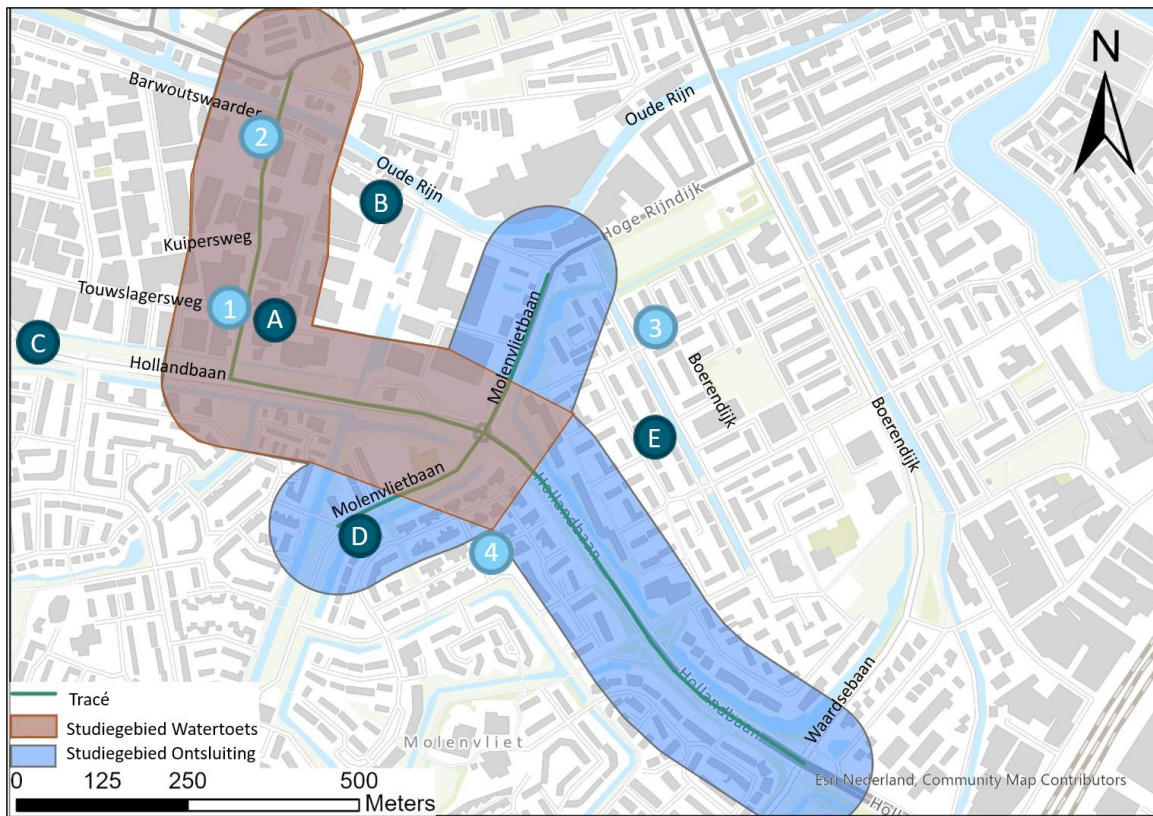
Om inzicht te krijgen in de lokale bodemopbouw is het DINOloket geraadpleegd [ref. 14]. In totaal zijn vijf boringen gebruikt voor indicaties van de opbouw van de ondergrond. De locaties van deze boringen zijn weergegeven in afbeelding 3.4. Deze boringen bevinden zich op de volgende locaties:

- A. aan de oostelijke kant van de Touwslagersweg (identificatie B31D1520);
- B. de Barwoutswaarder (identificatie B31D0923);
- C. aan de overgang van de Hollandbaan en de Gildenweg (identificatie B31D0920);
- D. aan de zuidelijke kant van de Molenvlietbaan (identificatie B31D0809);
- E. aan de Lindenlaan (identificatie B31D0808).

Bodemgegevens van de afzonderlijke boringen zijn weergegeven in bijlage I. Boorprofielen van de sonderingen zijn weergegeven in bijlage II.

Samengevat bestaan de bovenste lagen uit klei en/of veen waarvan de dikte varieert. Hieronder ligt een zandlaag waarvan de dikte niet bekend is. Aan de westelijke kant van het plangebied begint deze zandlaag al op NAP -2,10 m, terwijl deze laag aan de oostelijke kant van het plangebied pas op NAP -6,90 m begint. Dit beeld wordt bevestigd door diverse andere boringen van buiten het plangebied. De dikte van de zandlaag kan niet afgeleid worden uit de afzonderlijke boorprofielen omdat deze veelal niet dieper gaan dan NAP -7,0 m tot NAP -8,0 m. Er is één sondering ten westen van het studiegebied (identificatie B31D1433) die tot een diepte van NAP -105 m gaat en aangeeft dat de zandlaag tot NAP -47 m loopt. Deze boring is niet weergegeven op kaart omdat deze verder van het studiegebied af ligt.

Afbeelding 3.4 Locaties van de verschillende boringen (A tot en met E) en de peilbuizen (1 tot en met 4) in de omgeving van het studiegebied



Grondwater

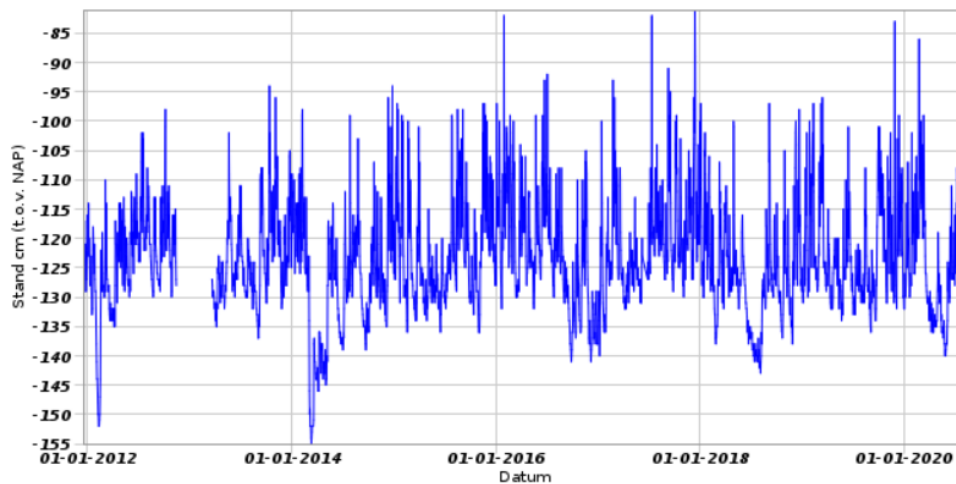
Het DINOLOket is eveneens geraadpleegd om informatie te krijgen over de grondwaterstanden ter plaatse. Binnen het plangebied zijn de data van vier peilbuizen geanalyseerd. Deze zijn eveneens weergegeven in afbeelding 3.4 en genummerd. In tabel 3.1 zijn enkele gegevens van de peilbuizen weergegeven.

Tabel 3.1 Gegevens van de peilbuizen

Nummer	ID	Lengte meetreeks	Filterstelling m NAP	Maaiveldhoogte m NAP
1	B31D1520	2011-2020	-3,31 tot -4,31	-0,86
2	B31D1525	2012-2020	-1,19 tot -2,19	0,43
3	B31D1513	2011-2019	-2,82 tot -3,82	-0,89
4	B31D1518	2011-2020	onbekend	0,98

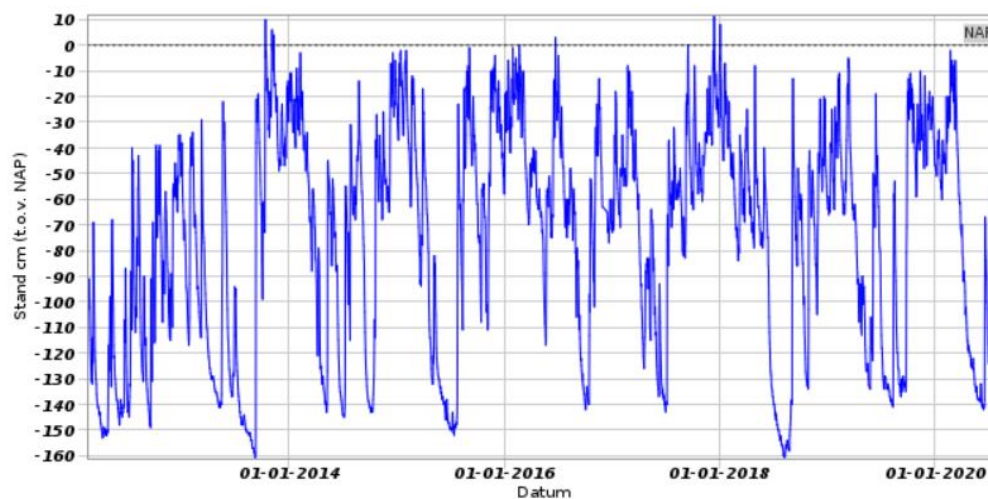
De meetgegevens van peilbuis 1 als functie van de tijd zijn weergegeven in afbeelding 3.5. De grondwaterstand hier ligt gemiddeld op NAP -1,15 m en blijft meestal binnen de marges van NAP -1,00 m en NAP -1,40 m. Daarmee ligt de grondwaterstand gemiddeld 0,35 m onder het maaiveld. Peilbuis B31D1520 registreert een relatief hoge grondwaterstand, maar vertoont minder periodieke schommelingen dan de overige peilbuizen. Wel zijn er enkele uitschieters die tot minder dan 20 cm onder het maaiveld komen.

Afbeelding 3.5 Freatische grondwaterstand gemeten door peilbuis B31D1520 (Locatie 1) gemeten als functie van de tijd. Het maaiveld ligt op NAP -0,86 m



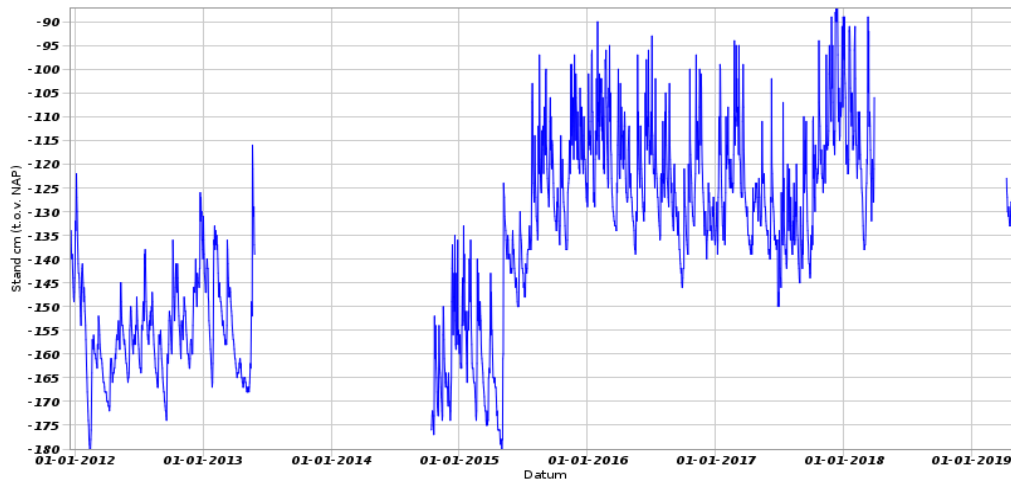
De meetgegevens van peilbuis 2 als functie van de tijd zijn weergegeven in afbeelding 3.6. De peilbuis registreert een fluctuerende freatische grondwaterstand tussen circa NAP -0,10 m en NAP -1,50 m. Het grondwater stijgt geregeld tot 0,50 m beneden maaiveld en enkele keren zelfs nog hoger. Gedurende de meetperiode zijn de grondwaterstanden een aantal keer uitgezakt tot NAP -1,40 m of lager. Gezien de ligging nabij de Oude Rijn is het mogelijk dat deze uitzakkingen het gevolg zijn van waterstandsveranderingen in de Oude Rijn.

Afbeelding 3.6 Freatische grondwaterstand gemeten door peilbuis B31D1525 (Locatie 2) gemeten als functie van de tijd. Het maaiveld ligt op NAP +0,43 m



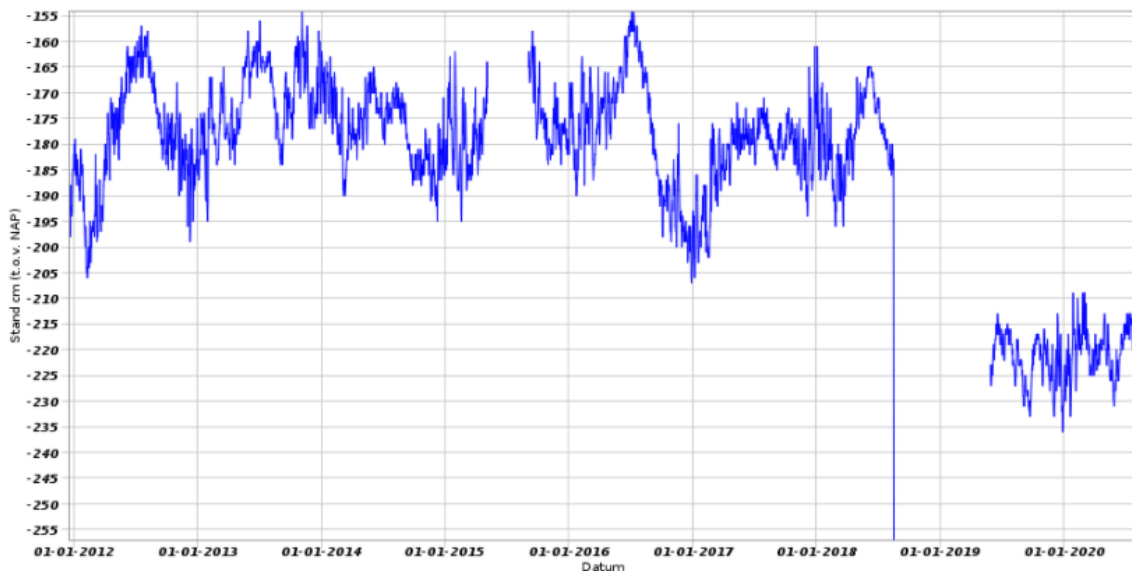
De meetgegevens van peilbuis 3 als functie van de tijd zijn weergegeven in afbeelding 3.7. De grondwaterstand lag de afgelopen 5 jaar gemiddeld op NAP -1,15 m. Hiermee ligt de grondwaterstand gemiddeld ongeveer 25 cm onder het maaiveld. De peilbuis laat ook periodieke schommelingen zien waarbij de grondwaterstand geregeld opkomt tot enkele centimeters onder het maaiveld. Er zijn twee grote datagaten in de meetreeks te zien in de perioden 2013 – 2015 en 2018 – 2019. Gedurende deze perioden is de grondwaterstand niet gemonitord.

Afbeelding 3.7 Freatische grondwaterstand gemeten door peilbuis B31D1513 (Locatie 3) gemeten als functie van de tijd. Het maaiveld ligt op NAP -0,89 m



De meetgegevens van peilbuis 4 als functie van de tijd zijn weergegeven in afbeelding 3.8. De grondwaterstand ter plaatse vertoont de afgelopen jaren fluctuaties tussen NAP -1,55 en NAP -2,00 m. Dit komt neer op een grondwaterstand die varieert tussen 2,55 mcm en 3,40 m onder het maaiveld. Vanaf de 2019 is de grondwaterstand echter veel lager. Deze ligt sindsdien rond de NAP -2,15 m (ruim 3,15 m onder het maaiveld). Een mogelijke verklaring hiervoor is een verandering in het peilbeheer (zie ook paragraaf 3.5).

Afbeelding 3.8 Freatische grondwaterstand gemeten door peilbuis B31D1518 (locatie 4) gemeten als functie van de tijd. Het maaiveld ligt op NAP +0,98



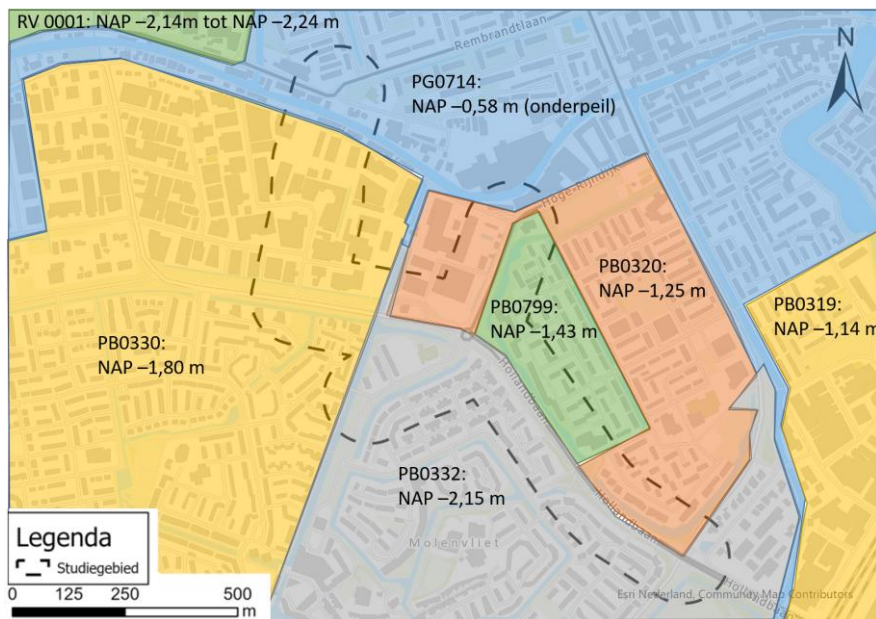
Het algehele beeld dat uit de peilbuisgegevens blijkt is dat de ontwateringsdiepte op veel plaatsen in het studiegebied beperkt is. Met name de metingen rond de Oude Rijn worden duidelijk beïnvloed door de waterstand in de rivier.

3.5 Oppervlaktewater

Peilgebieden

De peilgebieden zijn opgehaald uit het peilbesluit van HDSR [ref. 15]. In afbeelding 3.9 is een overzicht gegeven van de streefpeilen in de omgeving van het studiegebied. Het studiegebied ligt in diverse peilgebieden. Het grootste gedeelte van het studiegebied ligt in peilgebieden met een vast peil. Enkel in de boezems van de Oude Rijn (PG0714) heerst een flexibel peil met een onderpeil van NAP -0,58 m. Ten noordwesten van het studiegebied ligt peilgebied het Rietveld (RV0001). Dit gebied kent een seizoensgebonden peil (zomerpeil: NAP -2,14 m, winterpeil: NAP -2,24 m). De streefpeilen in de omgeving van het studiegebied lopen af naar het zuiden. Het Rietveld is hierin een uitzondering.

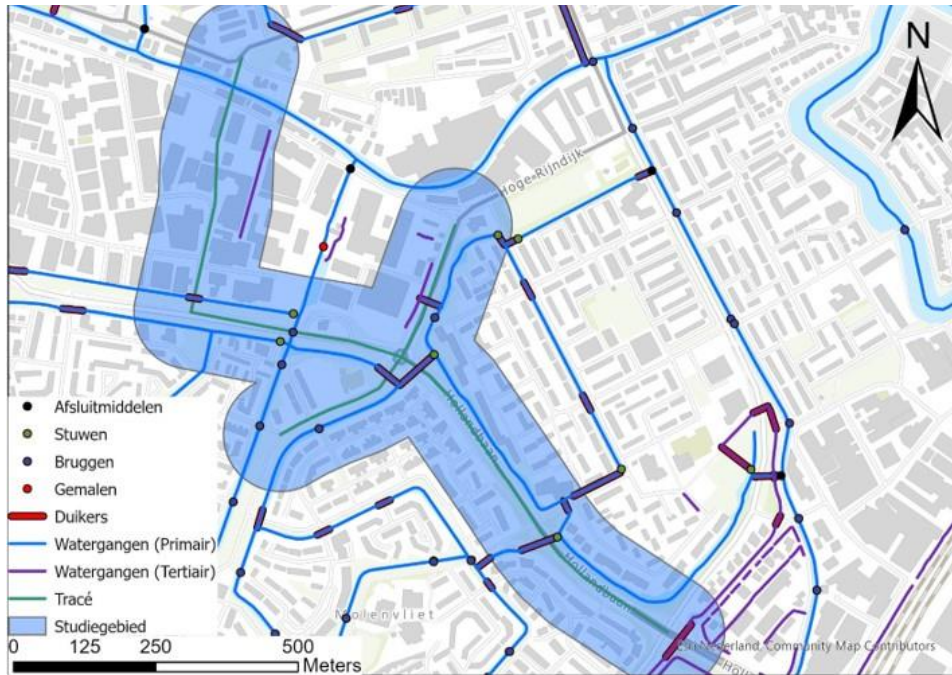
Afbeelding 3.9 Overzicht van de peilgebieden in de omgeving van het studiegebied



Watersysteem

Informatie over de oppervlaktewatersystemen is opgehaald uit de Legger van HDSR. Een uitsnede van de Legger in de omgeving van het studiegebied is weergegeven in afbeelding 3.10. Er zijn diverse primaire watergangen in het studiegebied of in de directe omgeving ervan. Daarnaast zijn er twee primaire watergangen die parallel aan de Hollandbaan lopen en het plangebied in het zuiden doorkruisen. Deze zijn via duikers en een gemaal verbonden met de Oude Rijn. Het waterpeil in deze watergangen wordt gereguleerd door twee stuwen. Ten oosten van de Molenvlietbaan bevindt zich ook een aantal primaire en tertiaire watergangen alsmede enkele regulerende objecten. Rondom de rotonde bij de Molenvlietbaan en Hollandbaan liggen aan de zuid- en oostzijde duikers die de primaire watergangen aan weerszijden van de rotonde met elkaar verbinden. Ook verder zuidwaarts langs de Hollandbaan ligt er een primaire watergang. In deze watergang bevinden zich twee stuwen en één duiker die de Hollandbaan kruist.

Afbeelding 3.10 Uitsnede van de Legger Oppervlaktewateren van HDSR

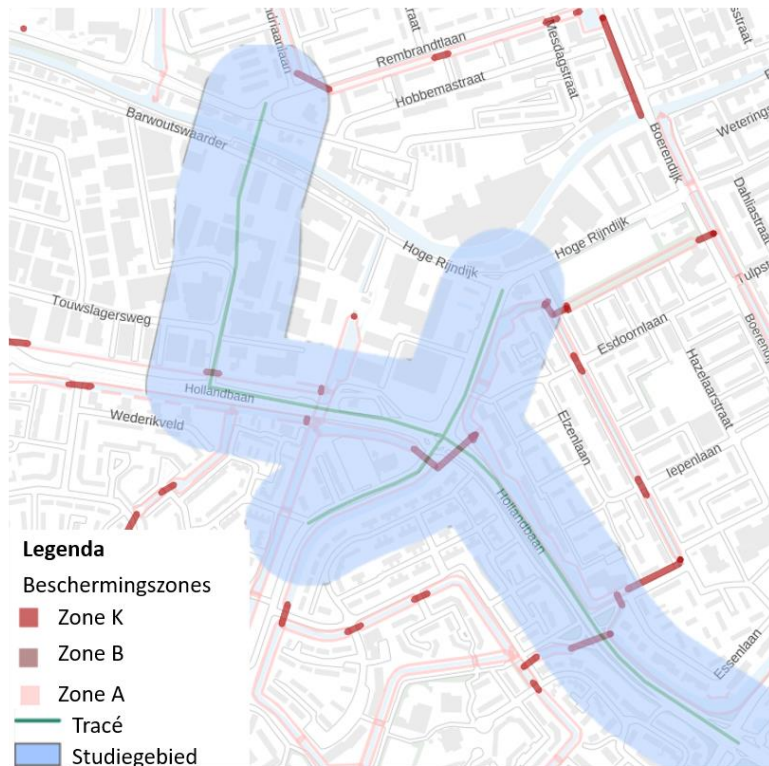


Beschermingszones oppervlaktewater

Het hoogheemraadschap kent verschillende beschermingszones ter bescherming van watergangen, beschoeiingen en kunstwerken in het watersysteem. Afbeelding 3.11 geeft een overzicht van de beschermingszones A (watergangen), B (beschoeiingen) en K (kunstwerken) in het studiegebied. Het verrichten van aanpassingen binnen de grenzen van beschermingszones is sterk gereguleerd door de Keur. Het tracé van de nieuwe verbinding kruist één duiker op de kruising tussen de Hollandbaan en Kuipersweg.

Ook op de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan bevinden zich twee duikers met bijbehorende beschermingszones. Daarnaast bevinden zich langs de Hollandbaan beschermingszones van de primaire watergangen. De beschermingszones langs de Rembrandtlaan bevinden zich op de rand van het studiegebied. Er zijn op deze locatie geen ingrepen gepland binnen de beschermingszone.

Afbeelding 3.11 Overzicht van beschermingszones oppervlaktewater in een gedeelte van het studiegebied



Waterkwaliteit

De Oude Rijn is een KRW-waterlichaam. KRW-watergangen worden regelmatig op verschillende aspecten beoordeeld. Voor de Oude Rijn gelden de volgende beoordelingen. De beoordelingen zijn afkomstig van HDSR (2015):

- kwaliteit water- en oeverplanten: matig;
- kwaliteit vis: goed;
- kwaliteit chemie: voldoet.

Er gelden mogelijk aanvullende eisen voor het uitvoeren van handelingen bij een KRW-waterlichaam.

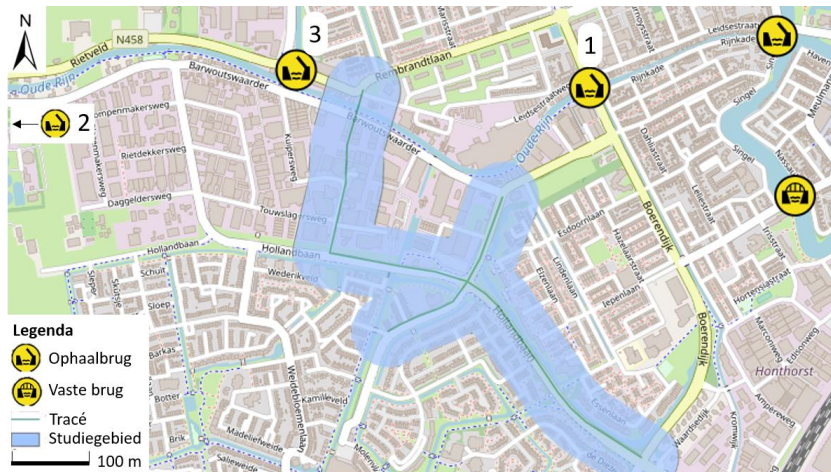
Vaarwegen

De Provincie Utrecht is vaarwegbeheerder van de Oude Rijn. De gemeente Woerden is beheerder van de Singel en van de bruggen over de Oude Rijn. Een enkele brug over de Oude Rijn is in particulier bezit. De Oude Rijn staat op de BRTN-kaarten aangegeven als een BZM-vaarweg. Dit betekent dat de vaarweg gebruikt wordt door (zeil)schepen en motorboten met een masthoogte tot 30 m en een diepgang tot 1,90 m. Vlakbij het studiegebied ligt de Grecht. Deze vaarweg staat op de BRTN-kaarten aangegeven als een BM-vaarweg. Dit betekent dat de vaarweg wordt gebruikt als ontsluiting door (motor)schepen met een hoogte tot 2,75 m en een diepgang tot 1,50 m.

Bij sluis Bodegraven (ten westen van het studiegebied) passeren circa 6.500 boten per jaar. Afbeelding 3.12 toont de bruggen in de nabijheid van het studiegebied. Deze zijn opgehaald van de dienst Verkeer en Watermanagement [ref. 16]. De eerstvolgende brug ten oosten van de nieuwe verbinding (Kwakelbrug, nr. 1 in afbeelding 3.12) heeft een doorvaarthoogte van 1,20 m (wanneer gesloten) en een doorvaartbreedte van 8,20 m. Ten westen van de nieuwe verbinding bevindt zich de Tolbrug in Nieuwerbrug (nr. 2 in afbeelding 3.12). Deze heeft een doorvaarthoogte (wanneer gesloten) van 1,10 m en een doorvaartbreedte van 5,65 m. Vlakbij het studiegebied ligt de Grecht. Over deze vaarweg bevindt zich de Blokhuisbrug (nr. 3 in afbeelding 3.12). Deze heeft een doorvaarthoogte (wanneer gesloten) van 1,00 m en een doorvaartbreedte van 5,10 m. De Blokhuisbrug heeft in 2018 ruim 5.400 passages verwerkt. Deze brug heeft een doorvaarthoogte van 1,00 m, wat betekent dat de brug voor bijna alle schepen geopend moet worden. Bij een doorvaarthoogte

van 1,50 m kan circa 25 % van de vloot de brug passeren zonder dat deze geopend hoeft te worden. Dit betreft het grootste deel van de sloepen. Daarmee voldoet de brug aan de landelijke richtlijn voor sloepennetwerken. In een eerder overleg met het HDSR is daarom kortgesloten dat de nieuw te realiseren brug een minimale doorvaarthoogte van 1,50 m moet hebben [ref. 17].

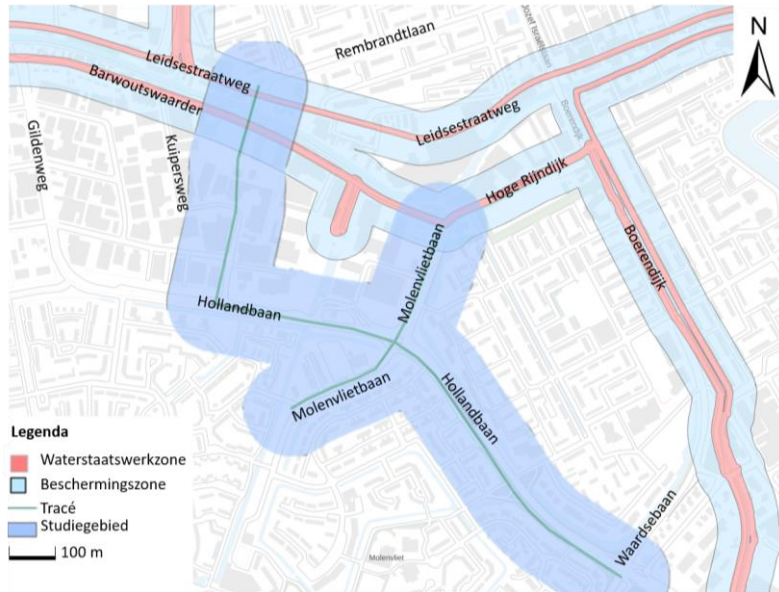
Afbeelding 3.12 Bruggen in de omgeving van het studiegebied



3.6 Waterveiligheid

De kades langs de Oude Rijn zijn in de legger van HDSR vastgesteld als waterstaatswerken met een beschermingszone. Dit is weergegeven in afbeelding 3.13. De oevers en kades van de Oude Rijn zijn van de aangelanden. Dit zijn ofwel particulieren of de gemeente Woerden. HDSR heeft aangegeven dat aan weerszijden van de Oude Rijn de waterkeringen voldoen aan de normeringen. Hier staan geen werkzaamheden op de planning. Het verrichten van aanpassingen binnen de grenzen van beschermingszones is sterk gereguleerd door de Keur. In afbeelding 3.13 is te zien dat het tracé van de nieuwe verbinding de waterstaatswerken en hun beschermingszones doorkruist. Het uitgangspunt voor het ontwerp van de brug is dat er geen (blijvende) veranderingen zullen zijn aan de kruinhoogte van de kademuuren om de voorgeschreven afvoercapaciteit van de Oude Rijn te kunnen garanderen.

Afbeelding 3.13 Overzicht van waterstaatswerken en beschermingszones in de omgeving van het studiegebied

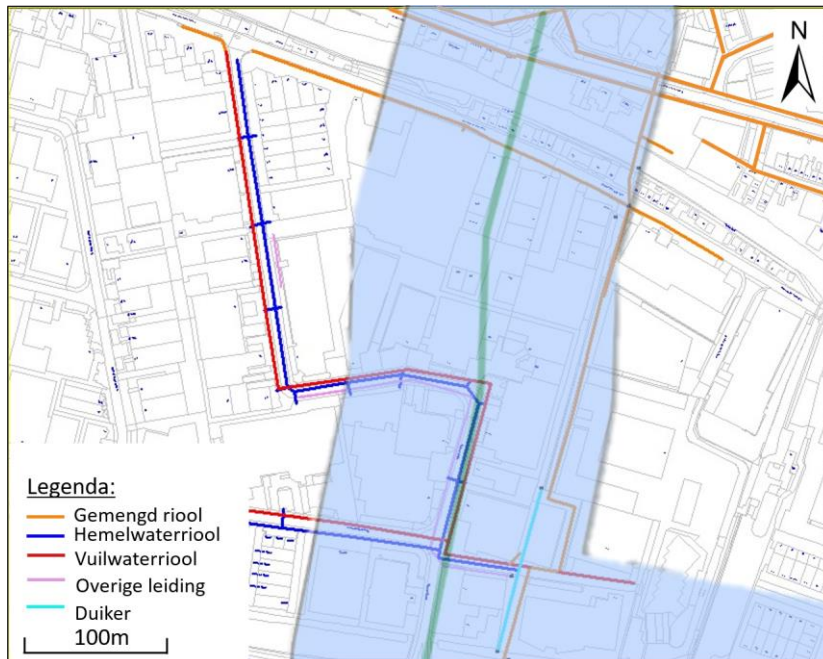


3.7 Afwatering

Het studiegebied bestaat bijna volledig uit verhard terrein. Dit komt door de grote hoeveelheid dakoppervlak van de verschillende panden en de vele aanwezige parkeerplaatsen. Zoals beschreven in de paragraaf 3.4 bestaat de oppervlakkige bodem voor een groot deel uit klei en veen. Daarnaast zijn de grondwaterstanden hoog ten opzichte van het maaiveld. Hierdoor is de infiltratie van hemelwater gering. Het hemelwater dat in het gebied valt, stroomt grotendeels af naar het rioleringsstelsel. Afbeelding 3.14 bevat een uitsnede van de aanwezige riolering in het deel van het plangebied waar de grootste wijzigingen worden voorzien. Dit gebied bevindt zich ten zuiden van de Oude Rijn. Hier is het rioleringsstelsel gescheiden in een hemelwaterriool en een vuilwaterriool. Lokaal zijn drainageleidingen aanwezig. Ten noorden van de Oude Rijn ligt voornamelijk een gemengd rioolstelsel. Langs de Oude Rijn zelf ligt ook gemengde riolering. Er zijn geen gegevens verkregen van de rioleringssituatie rondom de kruising tussen de Hollandbaan en de Molenvlietbaan. Naar verwachting ligt hier voornamelijk gemengde riolering.

De bermen rondom de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan zijn verhoogd. Dit verhindert de afstroming van hemelwater naar de bermen. Hemelwater dat op straat valt stroomt daardoor af naar het rioleringsstelsel. Hemelwater dat op de ruime groenstroken valt zal hier infiltreren (afhankelijk van de infiltratiecapaciteit van de bodem) of afstromen naar de aanliggende watergangen.

Afbeelding 3.14 Overzicht van de rioleringssituatie langs het tracé (in groen) en de omgeving (in blauw) waar de nieuwe verbinding komt te liggen



4

TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Geplande inrichting

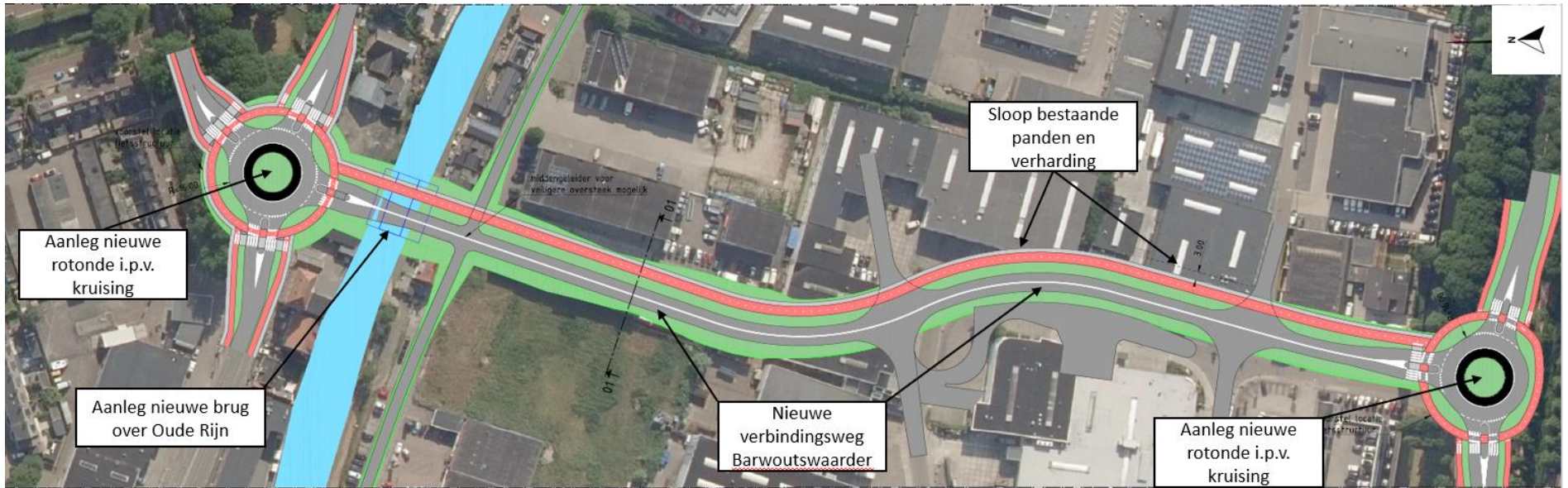
Het plan betreft de aanleg van een weg over bedrijventerrein Barwoutswaarder vanaf de Hollandbaan naar de Rembrandtlaan. Deze weg zal voor een groot deel samenvallen met de bestaande Kuipersweg. Aan beide uiteinden van de te realiseren verbindingsweg zijn rotondes gepland. Daarnaast is er een brug gepland over de Oude Rijn. Afbeelding 4.1 geeft aan waar in het studiegebied het uitgewerkte tracé zich bevindt. Op de overige locaties zijn beperkte wijzigingen, met uitzondering van de kruising tussen de Hollandbaan en de Molenvlietbaan. Hier wordt de bestaande rotonde vervangen door een regulier kruispunt met verkeerslichten.

Afbeelding 4.1 Locatie van het uitgewerkte tracé binnen het studiegebied



Afbeelding 4.2 geeft de voorlopige geplande inrichting van de nieuwe verbindingsweg weer. Afbeelding 4.3 geeft een situatietekening weer van het verloop van de nieuwe weg ten opzichte van het maaiveld. Hierop is zichtbaar dat de weg stijgt tot 2,50 m boven het peil in de Oude Rijn. Hierbij is rekening gehouden met de minimale doorvaarthoogte van 1,50 m. Afbeelding 4.4 geeft de inrichting van de nieuwe kruising tussen de Hollandbaan en de Molenvlietbaan weer.

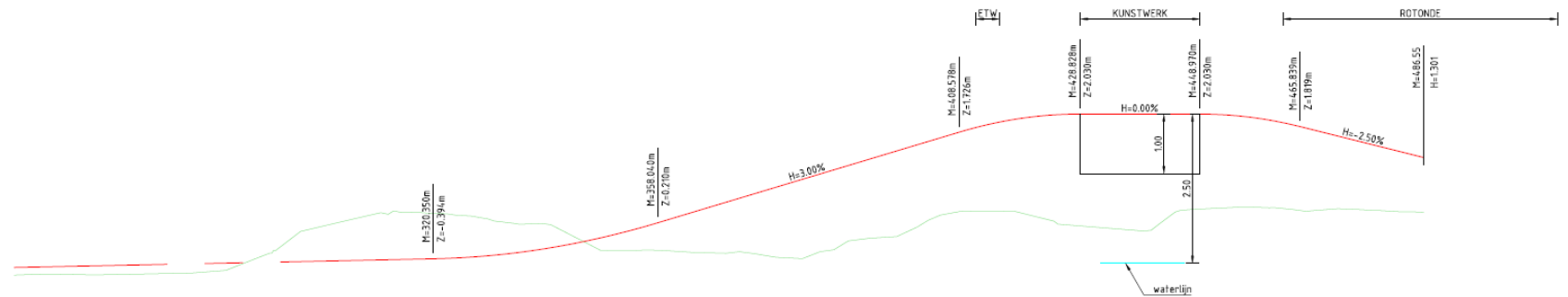
Afbeelding 4.2 Geplande inrichting van de te realiseren verbindingsweg



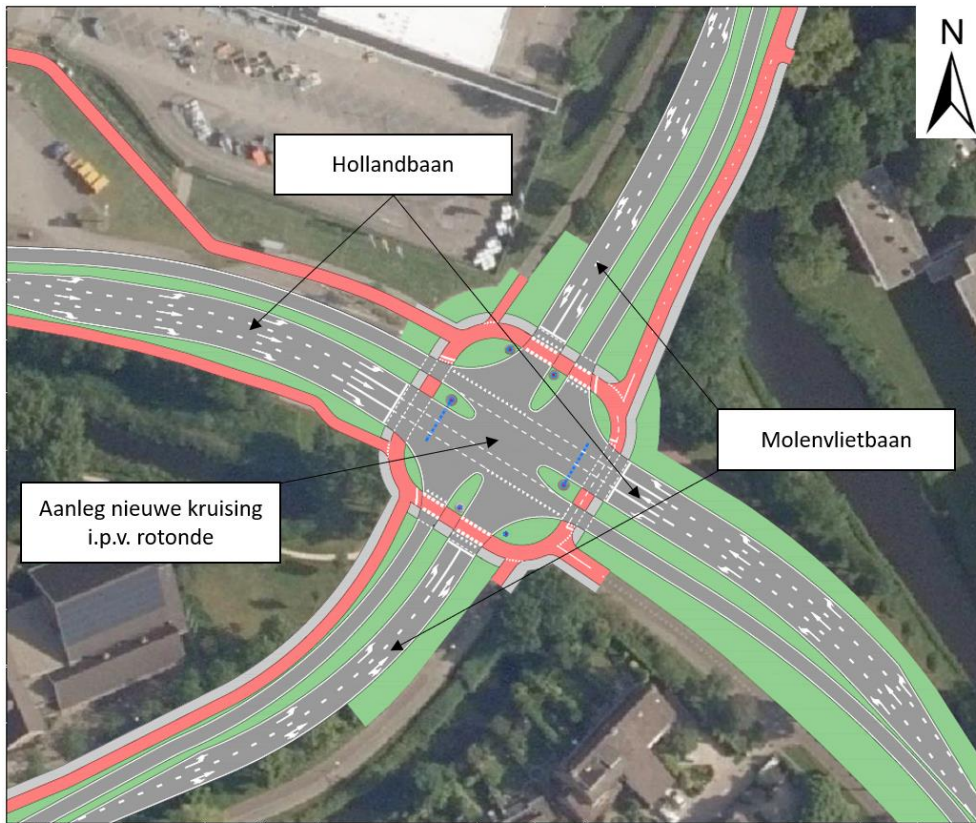
Afbeelding 4.3 Situatietekening met langsdoorsnede van de geplande verbindingsweg. Horizontale schaal 1:500, verticale schaal 1:50

SITUATIETEKENING

SCHAAL 1:500



Afbeelding 4.4 Geplande inrichting van de nieuwe kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan



4.2 Effecten op de geohydrologie

Bij de aanleg van de nieuwe weg en de brug over de Oude Rijn is mogelijk tijdelijke bemaling nodig. Dit geldt ook voor de vervanging van de rotonde op de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan. Afhankelijk van de duur en omvang hiervan dient te worden nagegaan of er sprake is van een vergunningsplicht. Indien dit niet het geval is, geldt uitsluitend de zorgplicht. Het is daarbij niet zonder meer toegestaan om het onttrokken grondwater te lozen op de gemeentelijke riolering of op het oppervlaktewater. In veel gevallen geldt een voorkeursvolgorde en een vergunningsplicht. Hieraan dient in de vervolgfase aandacht te worden geschonken.

In de gebruiksfase zijn de effecten op de geohydrologie naar verwachting gering. Er zijn geen grote ondergrondse constructies voorzien die voor opstuwning van het grondwater kunnen zorgen. Wel vindt er ten zuiden van de Oude Rijn meer infiltratie van hemelwater plaats door de verhardingsafname. Hierdoor vindt meer aanvulling van het grondwater plaats. Lokaal kan dit er toe leiden dat de ontwateringsdiepte verder afneemt. Hiermee dient rekening gehouden te worden in de vervolgfase van het ontwerp.

4.3 Effecten op oppervlaktewater

Doorstroomprofiel Oude Rijn

Er is nog geen ontwerp beschikbaar van de geplande brug. Hierdoor kan niet worden beoordeeld of de brug de doorstroming van de Oude Rijn belemmert. Het uitgangspunt volgens de Keur is dat het huidige doorstroomprofiel ten minste gewaarborgd blijft. Indien het doorstroomprofiel verkleind wordt door de aanleg van landhoofden of brugpijlers, dient het verkleinde doorstroomprofiel gecompenseerd te worden. Op dit moment is de Oude Rijn ongeveer 13 m breed op de plaats waar de brug voorzien is. Afbeelding 4.3 geeft aan dat er rekening wordt gehouden met een kunstwerk over de Oude Rijn met een breedte van 20 m.

Waterkwaliteit

Verbindingsweg ten zuiden van de Oude Rijn

De kruising tussen de Hollandbaan en Kuipersweg is aangesloten op hemelwaterriolering. Door de afname van het verhard oppervlak treedt er minder afstroming naar de riolering op en infiltreert er meer hemelwater in de bodem. Eventuele verontreinigingen die van het wegdek worden meegevoerd ondervinden natuurlijke zuivering in de bermen langs de weg. De bermen in de toekomstige situatie zijn ruim gedimensioneerd volgens het ontwerp. Hierdoor worden er geen negatieve effecten op de waterkwaliteit verwacht ten zuiden van de Oude Rijn.

Verbindingsweg ten noorden van de Oude Rijn

Ten noorden van de Oude Rijn neemt de netto verharding toe door de aanleg van een rotonde op de kruising tussen de Leidsestraatweg en de Rembrandtlaan. Vanwege de extra verharding stroomt er meer water af naar het (gemengde) rioolstelsel en infiltreert er minder water in de groenstroken langs de wegen. Tijdens hevige regenval neemt daardoor de kans op overstortingen toe. Hierdoor is er een mogelijk negatief effect op de waterkwaliteit.

Verbindingsweg ter plaatse van de Oude Rijn

Op het brugdek kunnen zich verontreinigen ophopen. Bij neerslag worden deze verontreinigingen meegevoerd richting de riolering, de berm of de Oude Rijn. Hemelwater dat in de berm infiltreert ondergaat natuurlijke zuivering en vormt geen belemmering voor de waterkwaliteit. Hemelwater dat van het brugdek afstroomt in de Oude Rijn ondergaat dit niet. In de vervolgfase dient met HDSR afgestemd te worden of afstromend wegwater van de brug naar de Oude Rijn zuivering dient te ondergaan. HDSR kan hierover nog geen definitief uitsluitsel geven. Het huidige advies van HDSR is om een VGS aan te leggen zodat de first flush niet in het oppervlaktewater terecht komt en met een hevige bui het overige hemelwater wel in de Oude Rijn terecht kan komen. Op deze manier worden negatieve effecten op de waterkwaliteit beperkt.

Kruising Hollandbaan en Molenvlietbaan

De rotonde op de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan wordt vervangen door een regulier kruispunt met verkeerslichten. Hierdoor vindt een verhardingstoename van circa 200 m² plaats. Als gevolg hiervan stroomt in de toekomstige situatie meer hemelwater het gemengde riool in. Dit leidt tot een grotere kans op overstortingen en daarmee tot een mogelijk licht negatief effect op de waterkwaliteit.

Vaarwegen

Volgens het eerste ontwerp is de doorvaarthoogte minimaal 1,50 m. Dit is geen belemmering voor de scheepvaart vergeleken met de bruggen boven- en benedenstrooms. Wanneer er een handeling wordt verricht in of boven het watersysteem geldt altijd de zorgplicht. Afhankelijk van het ontwerp van de brug en de handelingsvolgorde bij de uitvoeringsfase kan er een aanvullende vergunningsplicht zijn. Van deze vergunningsplicht is sprake wanneer er (tijdelijke) beperkingen zijn voor de doorvaarthoogte, doorvaartbreedte of algehele doorvaart (paragraaf 22.2 Keur HDSR). Om dit goed in te schatten is er meer informatie over het brugontwerp vereist.

4.4 Effecten op waterveiligheid

De keringen langs de Oude Rijn zijn een belangrijk aandachtspunt. De geplande brug kruist de waterstaatswerken langs de Oude Rijn en hun beschermingszones. Het betreft onverheerde regionale waterkeringen. Omdat de brug in zijn geheel over de waterkering heen komt te liggen, geldt een vergunningsplicht (paragraaf 28.2.3 Keur HDSR). Afhankelijk van het ontwerp van de brug kan er een aanvullende vergunningsplicht gelden voor het plaatsen van een brug over een primaire watergang (paragraaf 5.2.1 Keur HDSR) en het dempen van een primaire watergang (paragraaf 5.2.1 Keur HDSR). Daarnaast geldt voor beide gevallen een zorgplicht. De vergunning(en) kan/kunnen worden aangevraagd bij HDSR.

De aanleg van de brug heeft in de gebruiksfase geen effecten op de waterveiligheid als de hoogte en stabiliteit van de keringen niet worden aangetast. In de realisatiefase geldt eveneens dat de waterveiligheid niet mag worden benadeeld.

De kruising tussen de Hollandbaan en de Molenvlietbaan ligt niet in de buurt van keringen. De ingrepen hier hebben dan ook geen effect op waterkeringen.

4.5 Effecten op afwatering

Verbindingsweg ten zuiden van de Oude Rijn (peilgebied PB0330)

Ten zuiden van de Oude Rijn is de omgeving vrijwel volledig verhard. Waar afbeelding 4.1 een braakliggend terrein laat zien aan de westkant van de weg liggen hier in werkelijkheid enkele autobedrijven waarbij het terrein volledig verhard is. Wanneer de weg aangelegd wordt volgens het huidige ontwerp, vindt er ten zuiden van de Oude Rijn een netto verhardingsafname (indicatief 1.500 m²) plaats vanwege de geplande aanleg van groenstroken langs de weg en het amoveren van bestaande panden. In de toekomstige situatie vindt daardoor meer infiltratie van hemelwater en minder afstroming richting de riolering plaats. Omdat er geen verhardingstoename plaatsvindt in dit gebied, bestaat hier geen verplichting om watercompensatie aan te leggen.

Zoals zichtbaar in afbeelding 4.2 wordt lokaal het maaiveld opgehoogd zodat de weg aansluit op de brug. Door deze helling stroomt hemelwater sneller af richting het zuiden. Dit leidt mogelijk tot een negatief effect op de afwatering van hemelwater. De effecten zijn beheersbaar door bij het ontwerp van de afwatering van de brug en toeritten rekening te houden met de afwatering van hemelwater.

Aan het zuidelijke uiteinde van de verbindingsweg wordt de bestaande kruising vervangen door een rotonde. Deze rotonde komt binnen de beschermingszones A en K van de primaire watergang en de duiker onder de Kuipersweg te liggen (zie afbeelding 3.10). Op grond van paragraaf 4.2.3 van de Keur HDSR is het uitvoeren van handelingen binnen deze beschermingszones vergunningsplichtig. Ook geldt hiervoor een zorgplicht.

Verbindingsweg ten noorden van de Oude Rijn (peilgebied PG0714)

Ten noorden van de Oude Rijn wordt de bestaande kruising vervangen door een rotonde en aangesloten op de te realiseren brug. Hierbij wordt een gedeelte van de bestaande groenstructuur verhard. Dit leidt tot een netto verhardingstoename van circa 1.100 m² ten noorden van de Oude Rijn (peilgebied PG0714; zie afbeelding 3.9). Hemelwater infiltreert daardoor niet langer in de bodem, maar stroomt af richting het gemengde rioolstelsel en het oppervlaktewater. Op grond van de Keur van HDSR is in dit peilgebied watercompensatie vereist van 15 % van de verhardingstoename (circa 165 m²). Deze compensatie dient te worden verricht in hetzelfde peilgebied of – in overleg met HDSR – in een aangrenzend peilgebied met een lager peil. De watercompensatie kan daarom ook mogelijk worden verricht in het peilgebied ten zuiden van de Oude Rijn langs het tracé van de nieuw aan te leggen weg. Dit is een aandachtspunt voor de volgende ontwerpfase.

Verbindingsweg ter plaatse van de Oude Rijn (peilgebied PG0714)

Hemelwater dat in de toekomstige situatie valt op het brugdek, stroomt vooralsnog direct af naar de Oude Rijn. De verhardingstoename van het brugdek hoeft niet te worden gecompenseerd. Wel dient er aandacht te zijn voor de kwaliteit van het afstromend wegwater. Eventuele verontreinigingen op het brugdek kunnen door afstromend hemelwater worden meegevoerd naar de Oude Rijn. HDSR adviseert de aanleg van een VGS, zodat de first flush niet in het oppervlaktewater terechtkomt.

Kruising Hollandbaan en Molenvlietbaan (peilgebieden PB0330, PB0320, PB0332)

Voor de aanpassingen van de rotonde tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan gelden dezelfde aandachtspunten als voor de aanpassingen op de kruising tussen de Hollandbaan en Kuipersweg. Bij de herinrichting van de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan vindt er ook een netto verhardingstoename plaats ten koste van bestaande groenstructuur. Deze verhardingstoename is circa

200 m². De verhardingstoename is waarschijnlijk verspreid over de drie peilgebieden PB0330, PB0320 en PB0332. Omdat de ingreep onderdeel is van een groter planvoornemen waarbij een verhardingstoename is voorzien, dient watercompensatie te worden aangelegd. De Keur schrijft een watercompensatie voor van 15 % van de verhardingstoename (30 m²). Met HDSR dient in de vervolgfase afgestemd te worden waar deze compensatie aangelegd kan worden. Rondom de kruising zijn verschillende groen- en waterstructuren aanwezig. Deze lenen zich mogelijk voor de aanleg van watercompensatie.

Wanneer er werkzaamheden worden verricht binnen de beschermingszones van duikers (Zone K) of van primaire watergangen (Zone A) dient hier een vergunning voor te worden aangevraagd.

5

CONCLUSIES EN AANDACHTSPUNTEN

Het planvoornemen is vergunningplichtig op grond van de Keur van HDSR. Er dient een vergunning bij HDSR te worden aangevraagd voor de aanleg van een brug ter plaatse van waterstaatswerken. Daarnaast dient in het peilgebied ten noorden circa 165 m² aan open water gerealiseerd te worden als compensatie voor de lokale verhardingstoename. In overleg met HDSR kan deze compensatie ook gerealiseerd worden in een aangrenzend peilgebied met lager peil. De locatiebepaling voor deze watercompensatie dient in de vervolgfase te worden onderzocht.

Ten zuiden van de Oude Rijn is er sprake van een netto verhardingsafname. Er hoeft daarom geen compensatie aangelegd te worden. Wel geldt hier een vergunningplicht voor de aanleg van de rotonde in de buurt van de beschermingszones van de watergangen en de duiker onder de Kuipersweg.

Het ontwerp van het planvoornemen is nog niet definitief. Van de geplande brug over de Oude Rijn is nog geen ontwerp beschikbaar. Uitgangspunt voor het ontwerp geldt een minimale gesloten hoogte van 1,50 m. Deze hoogte is afgeleid uit een eerdere notitie van een overleg met HDSR. Daarnaast wordt geadviseerd om een minimale breedte van 5,65 m te handhaven om niet beperkend te zijn voor de scheepvaart. Deze afmeting is afgeleid van andere bruggen boven- en benedenstrooms op de Oude Rijn. Het advies is hierover afstemming te zoeken met de Provincie Utrecht in de vervolgfase.

Hieronder worden per wateraspect enkele aandachtspunten voor het vervolg meegegeven.

Grondwater

Afhankelijk van de omvang en duur van de bemaling bij de aanleg van de nieuwe weg en brug kan er sprake zijn van een vergunningsplicht. Dit geldt ook voor het afvoeren van het bemalingswater. Dit is afhankelijk van het ontwerp van de brug en werkzaamheden tijdens de realisatiefase.

Watercompensatie en watersysteem

Er vindt bij de aanleg van de weg een verhardingstoename plaats van circa 1.100 m² ten noorden van de Oude Rijn (PG0714). Op grond van de keur van HDSR is in dit peilgebied watercompensatie vereist van circa 165 m² (15 % van de verhardingstoename). Watercompensatie dient te worden verricht in hetzelfde peilgebied of (in overleg met HDSR) in een peilgebied met een lager peil. Hiervoor dient een watervergunning te worden aangevraagd. Daarnaast geldt er een zorgplicht. Ten zuiden van de Oude Rijn vindt een netto verhardingsafname plaats en is geen compensatie vereist. Daarnaast blijft het veranderen van de (lokale) maaiveldhoogte een aandachtspunt voor het ontwerp; hierdoor kan er lokaal meer water tot afstroming komen en de afstroomrichting veranderen.

Bij de herinrichting van de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan vindt een netto verhardingstoename plaats. Deze bedraagt circa 200 m². Omdat deze ingreep onderdeel is van een groter planvoornemen met verhardingstoename, dient watercompensatie plaats te vinden. Het betreft een compensatieopgave van circa 30 m² (15 % van de verhardingstoename). Met HDSR dient een locatie voor de compensatie te worden afgestemd in de vervolgfase.

Tenslotte is er een vergunningplicht voor de aanleg van de rotonde in de beschermingszones van de duiker en de primaire watergangen bij de Hollandbaan. Wanneer er bij de herinrichting van de rotonde op de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan werkzaamheden worden verricht in de

beschermingszones van de watergangen en duikers ter plaatse is hiervoor ook een vergunning nodig. Vergunningen kunnen worden aangevraagd bij HDSR.

Keringen

Op grond van paragraaf 28.2.3 geldt er een vergunningplicht en een zorgplicht voor het aanleggen van een brug binnen de beschermingszones van de kades van de Oude Rijn. Afhankelijk van het ontwerp van de brug kan er een aanvullende vergunningplicht gelden voor het plaatsen van een brug over een primaire watergang of het uitvoeren van een handeling boven een vaarweg. Hiervoor is het van belang om na te gaan of er (al dan niet tijdelijk):

- 1 oppervlaktewater gedempt wordt;
- 2 versmallingen van de watergang plaatsvinden;
- 3 brugpijlers of landhoofden in de watergang geplaatst worden;
- 4 beperkingen voor scheepvaart zijn.

Als de werkzaamheden in de realisatiefase goed worden uitgevoerd zijn er geen verdere risico's tijdens de gebruiksfase van de brug.

Waterkwaliteit

Verontreinigingen die van het brugdek afstromen naar de Oude Rijn kunnen een bedreiging vormen voor de waterkwaliteit. In overleg met HDSR dient te worden afgestemd of er zuiverende voorzieningen vereist zijn om dit tegen te gaan. HDSR adviseert de aanleg van een VGS.

Ten zuiden van de Oude Rijn zijn er geen negatieve effecten voor de waterkwaliteit. Er vindt een netto verhardingsafname plaats en de rotonde op de kruising tussen de Hollandbaan en Kuipersweg kan worden aangesloten op een hemelwaterriool. Ten noorden van de Oude Rijn vindt er een netto verhardingstoename plaats door de aanleg van de rotonde op de kruising tussen de Leidsestraatweg en de Rembrandtlaan. Er vindt ook een netto verhardingstoename plaats bij de herinrichting van de kruising tussen de Hollandbaan en Molenvlietbaan. Vooralsnog ligt er enkel een gemengd rioolstelsel in deze gebieden. Door de aanleg van extra verharding is er een verhoogd risico op overstortingen tijdens hevige neerslag met een mogelijk negatief effect op de waterkwaliteit.

6

REFERENTIES

- 1 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden – Handboek Watertoets.
- 2 Het Europees Parlement en De Raad Van De Europese Unie, 2000 - Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad.
- 3 Rijksoverheid, 2016 - Nationaal Waterplan 2016-2021.
- 4 Rijksoverheid, 2009 - Waterwet.
- 5 Rijksoverheid, 2011 – Besluit Lozen Buiten Inrichtingen.
- 6 Rijksoverheid, 2020 - Deltaprogramma 2020.
- 7 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2016 – Waterbeheersplan ‘Waterkoers’ 2016-2021.
- 8 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2018 – Keur en Leggers Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.
- 9 Provincie Utrecht, 2015 – Bodem-, Water- en Milieuplan 2016-2021.
- 10 Gemeente Woerden, 2018 – Gemeentelijk Waterbeleidsplan 2018-2022 ‘Droge voeten en schoon water’.
- 11 Waterrecreatie Nederland, 2020 – Basisvisie Recreatietoervaart Nederland 2020 – 2025.
- 12 Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN3) (<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>).
- 13 Atlas Leefomgeving (<https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>).
- 14 DINOLOket (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).
- 15 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2019 – Peilbesluiten (<https://www.hdsr.nl/buurt/peilbesluiten/>).
- 16 Rijkswaterstaat, 2021 - Vaarwegen en objecten (<https://vaarweginformatie.nl/>).
- 17 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2021 – Notitie doorvaarthoogtes Oude Rijn.

Bijlage(n)



BIJLAGE: BODEMGEGEVENS

Tabel I.1 Indicatieve bodemopbouw in de omgeving van de Touwslagerweg (Locatie A, identificatie B31D1520)

Bovenkant laag m NAP	Onderkant laag m NAP	Bodemtype	Opmerkingen
-1.00	-1.60	klei	matig humeus
-1.60	-2.70	veen	
-2.70	-5.70	klei	zwak humeus, zwak siltig
-5.70	-6.90	veen	zandig
-6.90	<-7.00	zand	matig fijn, matig humeus

Tabel I.2 Indicatieve bodemopbouw in de omgeving van de Barwoutswaarder (Locatie B, identificatie B31D0923)

Bovenkant laag m+NAP	Onderkant laag m+NAP	Bodemtype	Opmerkingen
-0.90	-1.70	klei	lokaal matig siltig
-1.70	-2.00	veen	sterk kleiig
-2.00	-2.80	klei	zwak siltig
-2.80	-3.10	veen	kleiig
-3.10	-5.80	klei	zwak siltig
-5.80	-6.10	gyttja	
-6.10	-6.60	klei	humeus
-6.60	-7.10	veen	
-7.10	<-7.50	zand	fijn, matig humeus

Tabel I.3 Indicatieve bodemopbouw in de omgeving van de Hollandbaan/Gildenweg (Locatie C, identificatie B31D0920)

Bovenkant laag m+NAP	Onderkant laag m+NAP	Bodemtype	Opmerkingen
-0.80	-2.10	klei	lokaal humeus en siltig
-2.10	-5.80	zand	fijn
-5.80	<-7.80	zand	matig fijn

Tabel I.4 Indicatieve bodemopbouw in de omgeving van de Molenvlietbaan (Locatie D, identificatie B31D0809)

Bovenkant laag m+NAP	Onderkant laag m+NAP	Bodemtype	Opmerkingen
-0.60	-0.90	klei	matig siltig
-0.90	-2.00	veen	kleiig
-2.00	-2.60	klei	matig siltig
-2.60	-4.55	veen	zwak kleiig
-4.55	-5.20	klei	sterk siltig
-5.20	-5.65	gyttja	-
-5.65	-5.75	klei	matig siltig
-5.75	-6.20	gyttja	zandig
-6.20	<-6.60	zand	matig fijn

Tabel I.5 Indicatieve bodemopbouw in de omgeving van de Lindenlaan (Locatie E, identificatie B31D0808)

Bovenkant laag m+NAP	Onderkant laag m+NAP	Bodemtype	Opmerkingen
-0.60	-2.30	klei	lokaal humeus en siltig
-2.30	-3.60	veen	kleiig
-3.60	-4.20	klei	lokaal humeus en siltig
-4.20	-7.00	veen	lokaal kleiig en zandig
-7.00	<-7.40	zand	matig fijn

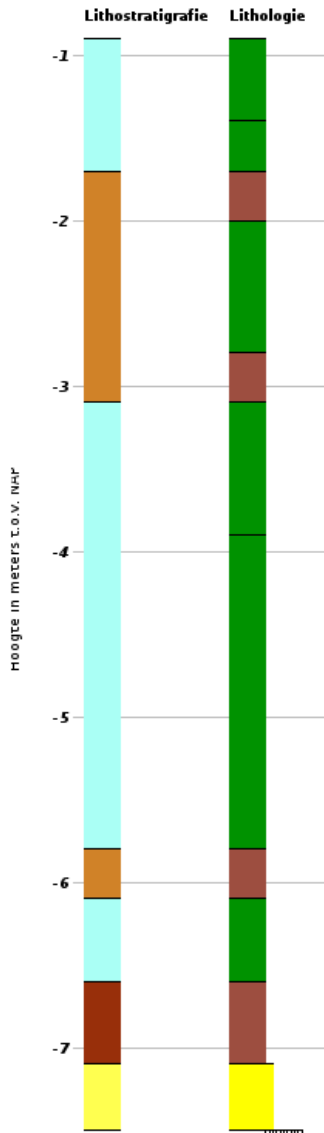


BIJLAGE: BOORMONSTERPROFIELEN

Afbeelding II.1 Boormonsterprofiel B31D0924 genomen aan de Touwslagerweg



Afbeelding II.2 Boormonsterprofiel B31D0923 genomen aan de Barwoutswaarder/Hoge Rijndijk



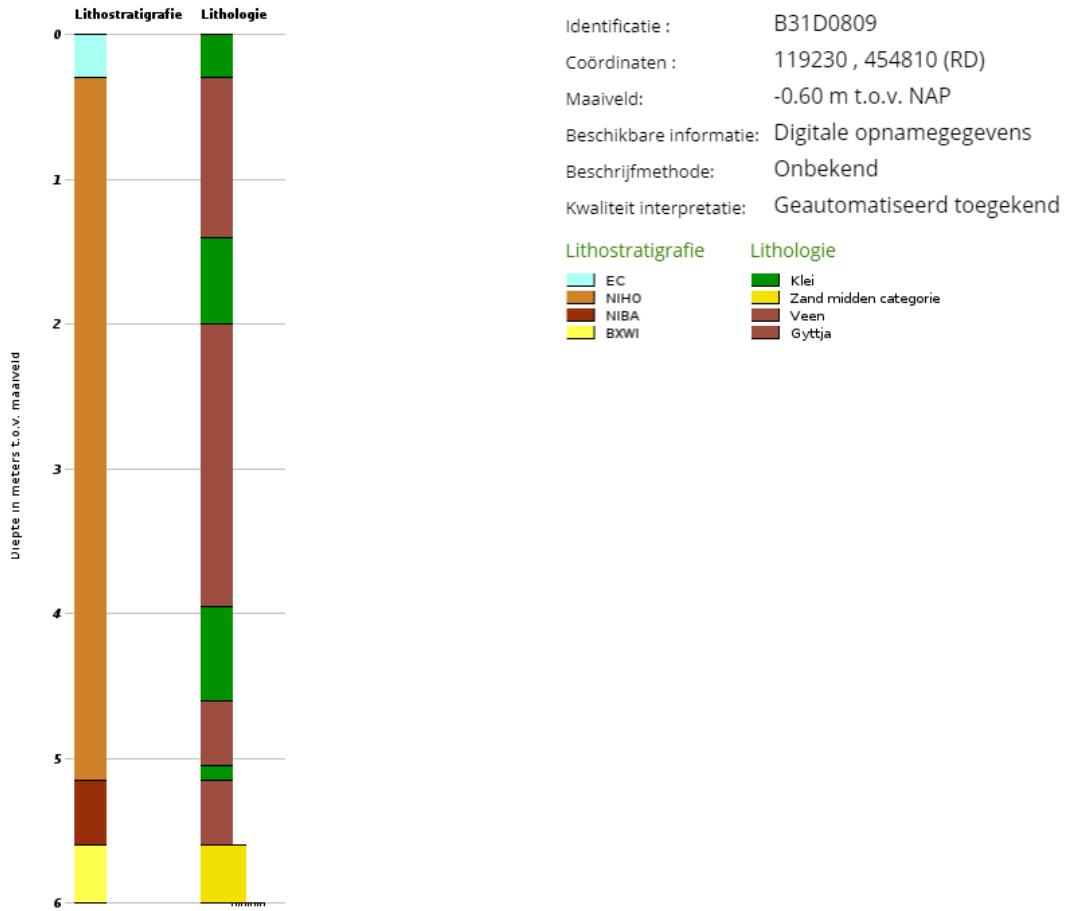
Identificatie : B31D0923
 Coördinaten : 119255 , 455320 (RD)
 Maaiveld: -0.90 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| Lithostratigrafie | Lithologie |
| EC | Klei |
| NIHO | Zand fijne categorie |
| NI | Veen |
| NIBA | Gyttja |
| BXWI | |

Afbeelding II.3 Boormonsterprofiel B31D0920 genomen aan de Hollandbaan/Gildenweg



Afbeelding II.4 Boormonsterprofiel B31D0809 genomen aan de Molenvlietbaan



Afbeelding II.5 Boormonsterprofiel B31D0808 genomen aan de Lindenlaan

