

Ontwikkeling Westervoort Noord quickscan waterhuishouding

26 juli 2023

Kenmerk R001-1292045LIG-V01-hme-NL

Verantwoording

Titel	Ontwikkeling Westervoort Noord quickscan waterhuishouding
Opdrachtgever	[redacted]
Projectleider	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Tweede lezer	[redacted]
Kenmerk	R001-1292045LIG-V01-hme-NL
Aantal pagina's	15
Datum	26 juli 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Kenmerk R001-1292045LIG-V01-hme-NL

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Geohydrologische situatie 5

2.1 Maaiveldhoogte 5

2.2 Bodemopbouw 6

2.3 Oppervlaktewatersituatie 7

2.4 Grondwatersituatie 8

2.5 Waterkering 11

2.6 Klimaateffecten 12

2.7 Consultatie Waterschap Rijn en IJssel en Natuurmonumenten 13

3 Advisering planpeilen 13

3.1 Ontwateringsdiepte 13

3.2 Drooglegging 14

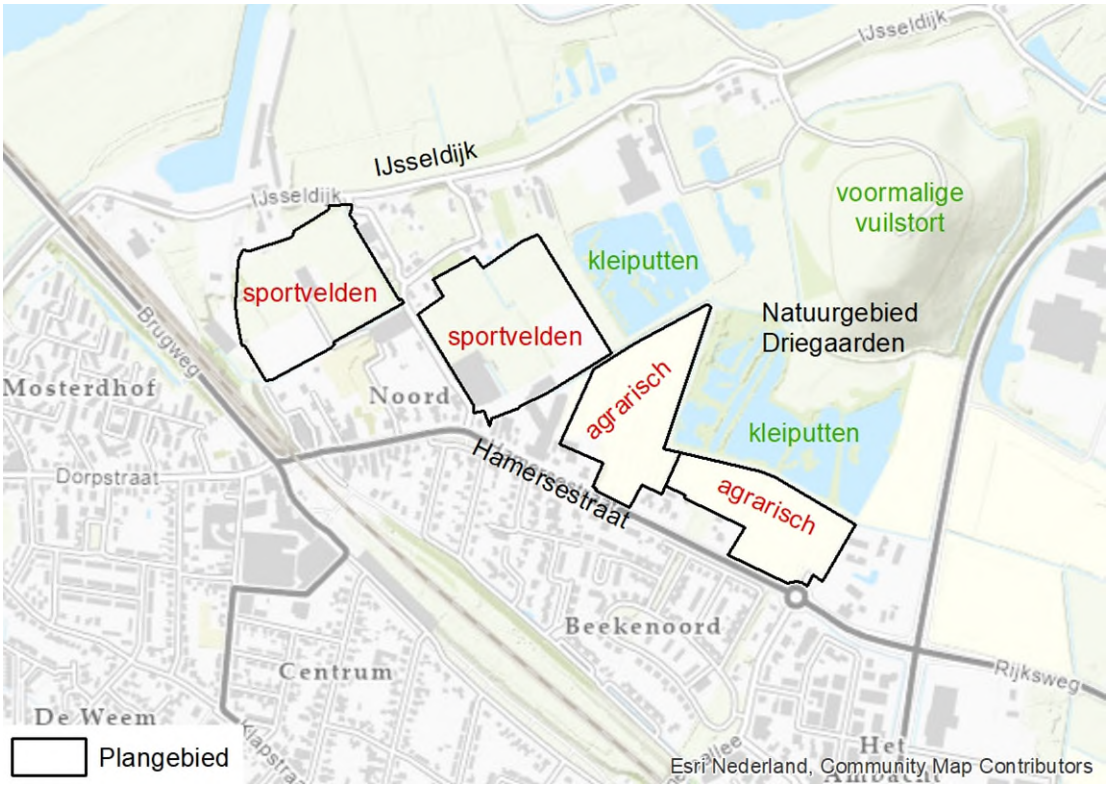
3.3 Aansluiten op bestaande infrastructuur 14

3.4 Conclusie en advies planpeilen en ophoging maaiveld 14

3.5 Effect op natuurgebied Driegaarden 15

1 Inleiding

Ten noorden van de kern Westervoort zijn plannen voor nieuwbouw. Het plangebied is gesitueerd tussen de huidige bebouwing aan de Hamersestraat en de IJsseldijk aan de noordzijde en het natuurgebied Driegaarden aan de noordoostzijde. De totale grootte van het plangebied is 18 à 19 hectare (figuur 1.1).



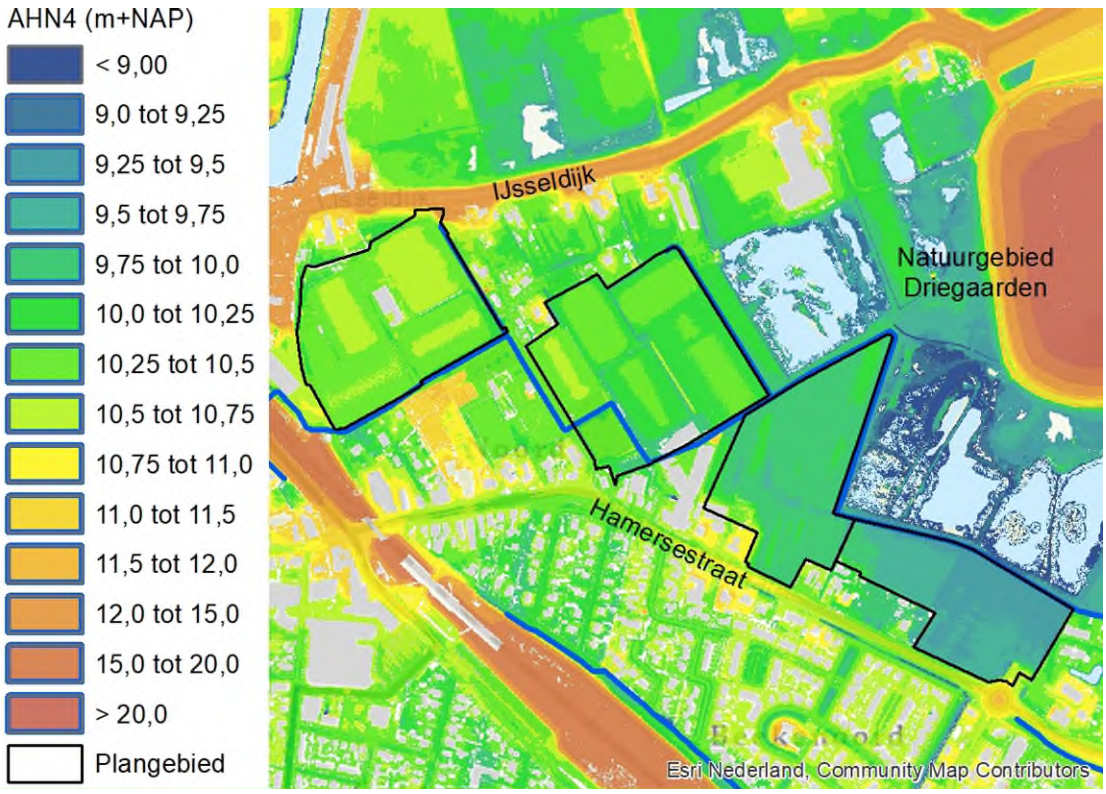
Figuur 1.1 Situering plangebied Westervoort Noord

Het huidige plangebied is deels in gebruik als sportvelden (westelijke plandelen) en als agrarisch gebied (oostelijke plandelen). Het natuurgebied Driegaarden kenmerkt zich door een lager gelegen waterrijk gebied direct ten noorden van het plangebied, wat voormalige kleiputten zijn (in het verleden gebruikt voor kleiwinning). Ook maakt een voormalige vuilstort (gesaneerd in de jaren ’90) onderdeel van het natuurgebied, waarvan de toplaag sinds 2018 in beheer is bij Natuurmonumenten (evenals de kleiputten).

2 Geohydrologische situatie

2.1 Maaiveldhoogte

Het plangebied kent een licht geaccidenteerd maaiveldhoogteverloop. De westelijke delen met de sportvelden, het dichtst bij de dijk gelegen, liggen het hoogst met een peil van +10,2 à +10,6 m NAP. Door het gebied met de oostelijke sportvelden lopen wat greppels, waar het maaiveldniveau lokaal lager is (+9,4 à +9,9 m NAP).
De oostelijke deelgebieden, momenteel voor agrarische doeleinden in gebruik, lopen geleidelijk af in oostelijke richting van circa +10,1 m NAP naar +9,4 m NAP (de meest blauwe kleur in figuur 2.1).
Langs de zuidzijde van het gebied loopt de Hamersestraat die een maaiveldhoogte heeft van +10,5 à +10,8 m NAP. De Brouwerslaan die tussen de twee westelijke plandelen door gaat, ligt op een niveau van circa +10,3 m NAP.



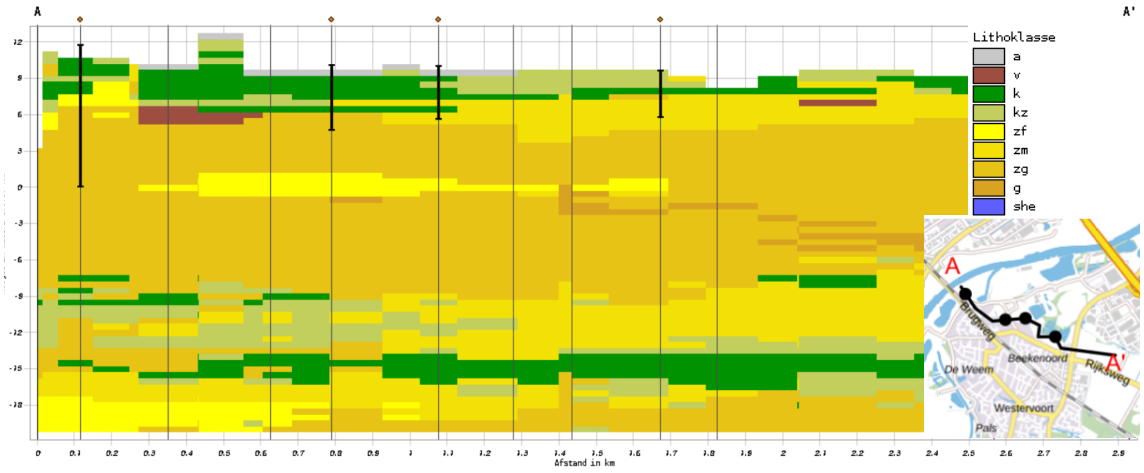
Figuur 2.1 Maaiveldhoogte in en rondom het plangebied (bron: AHN4)

In de omgeving komen duidelijk zichtbaar een paar dijklichamen voor, waarvan het de kruin minimaal +14,0 m NAP bedraagt. Het betreft de IJsseldijk aan de noordzijde van het gebied, en aan de zuidwestzijde de spoorlijn Arnhem-Zevenaar (Brugweg). Opvallend hoog is ook de oude vuilstort aan de noordoostzijde van het plangebied. Deze voormalige vuilstort kent hoogtes oplopend tot circa +28,0 m NAP.

Tussen het plangebied en de voormalige vuilstort zijn oude kleiputten aanwezig, als onderdeel van natuurgebied Driegaarden (in beheer bij Natuurmonumenten). Uit deze kleiputten is klei gewonnen voor het produceren van bakstenen. Dit resulteert in een laaggelegen, waterrijk gebied, waarbij het maaiveldniveau varieert tussen +8,7 en +9,7 m NAP.

2.2 Bodemopbouw

Via de database van DINOloket is een inventarisatie van de bodemopbouw uitgevoerd. Er is nog geen verkennend bodemonderzoek of vergelijkbaar voorhanden van dit gebied. Uit DINOloket volgt dat in het verleden enkele boringen in/nabij het plangebied zijn uitgevoerd. Deze lokale boringen laten grofweg eenzelfde beeld zien, waarbij de eerste circa 2 meter beneden maaiveld uit klei bestaat, met daaronder een matig fijn tot grofzandig watervoerend pakket van circa 20 meter dik. Dit lokale beeld van de bodemopbouw komt overeen met een dwarsprofiel uit het regionale GeoTOP bodemmodel (bron: DINOloket), waarin ook aan maaiveld klei wordt aangetroffen (groene arcering in het dwarsprofiel; figuur 2.2). Uit de beschikbare bodemgegevens valt op te maken dat lokaal dunne veenlagen voor kunnen komen (zie bruine arcering; figuur 2.2). De Bodemkaart van Nederland classificeert de gronden in het plangebied als kalkhoudende poldervaaggronden, met lichte tot zware zavel en lichte klei (code Rn15A en Rn95A). Dit classificering komt overeen met de informatie vanuit DINOloket (boringen en GeoTOP). Vanuit de geomorfologische kaart maakt het plangebied onderdeel uit van een flauwe stroomrugglooiing (code: H43; bron: www.bodemdata.nl).



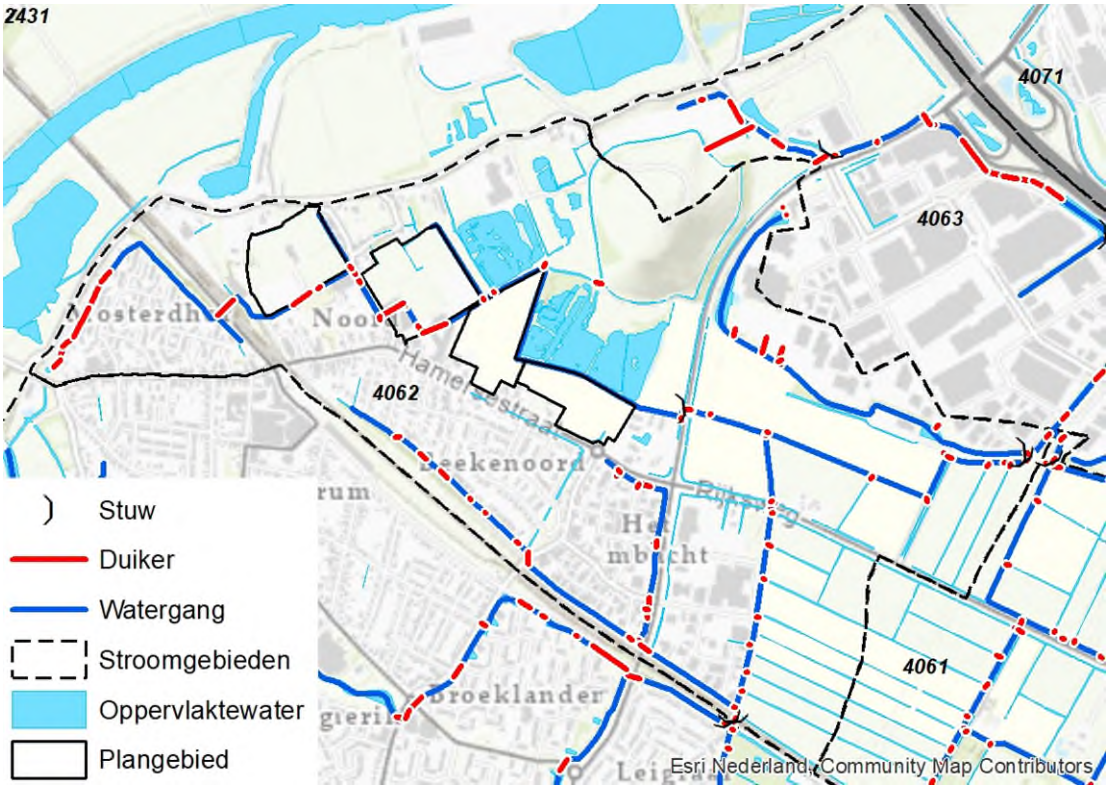
Figuur 2.2 Regionale bodemopbouw (bron: DINOloket GeoTOP)

Er is geen informatie bekend over de doorlatendheid van de ondergrond. Van de kleilaag mag verondersteld worden dat dit slecht doorlatend is, terwijl het onderliggende zandpakket juist goed doorlatend zal zijn. Met het laten uitvoeren van lokale metingen kan de horizontale doorlatendheid in de onverzadigde zone worden gekwantificeerd.

2.3 Oppervlaktewatersituatie

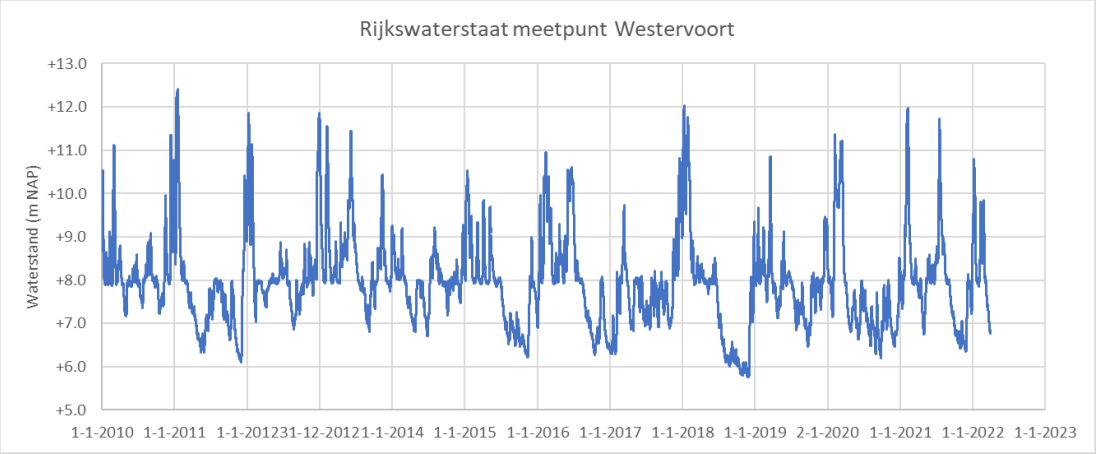
In en in de nabijheid van het plangebied is veel oppervlaktewater aanwezig. Langs de rand van elk plandeel ligt een leggerwatergang van waterschap Rijn en IJssel (WRIJ), welke aan de overzijde van de Brugweg in de wijk Mosterdhof begint. De watergang, welke grofweg parallel aan de Hamersestraat in oostelijke richting afvoert, wordt ter hoogte van de Rivierweg op peil gehouden met een stuw met klep (jaarrond stuwpeil van +8,77 m NAP; legger WRIJ). Omdat er geen wateraanvoermogelijk is, kan het waterpeil bovenstrooms van de stuw in drogere perioden uitzakken en afhankelijk van het bodemniveau (circa +7,90 tot +8,52 m NAP) van de watergangen ook droogvallen. In natte perioden wordt het waterpeil afgetopt en wordt een teveel aan water via de stuw afgevoerd richting de Leigraaf. Langs de leggerwatergangen zijn onder meer onderhoudsstroken gereserveerd waar in de verdere planvorming rekening mee moet worden gehouden.

Via een tweede stuw (schotbalkstuw; jaarrond stuwpeil van +8,35 m NAP) op bedrijventerrein Nieuwgraaf voert het water in noordoostelijke richting af naar de Wijde Wetering. De Wijde Wetering kruist vervolgens de rijksweg A12, om in noordoostelijke richting af te voeren naar het gemaal De Liemers bij Giesbeek, waar het water op de IJssel wordt uitgeslagen. De waterpartijen (kleiputten) van natuurgebied Driegaarden staan middels een duikerleiding (binnen onderkant op +8,65 m NAP) in verbinding met de leggerwatergang langs de zuidrand van het natuurgebied ligt.



Figuur 2.3 Oppervlaktewatersituatie (bron: legger waterschap Rijn en IJssel en BGT oppervlaktewater)

Langs de noordzijde van het gebied ligt de IJsseldijk, met daarachter de rivier de IJssel. Via het meetpunt Westervoort (ter hoogte van de spoorbrug) van Rijkswaterstaat is inzicht verkregen in de waterstanden van de rivier van de afgelopen jaren. De meetreeks is gepresenteerd in figuur 2.4.



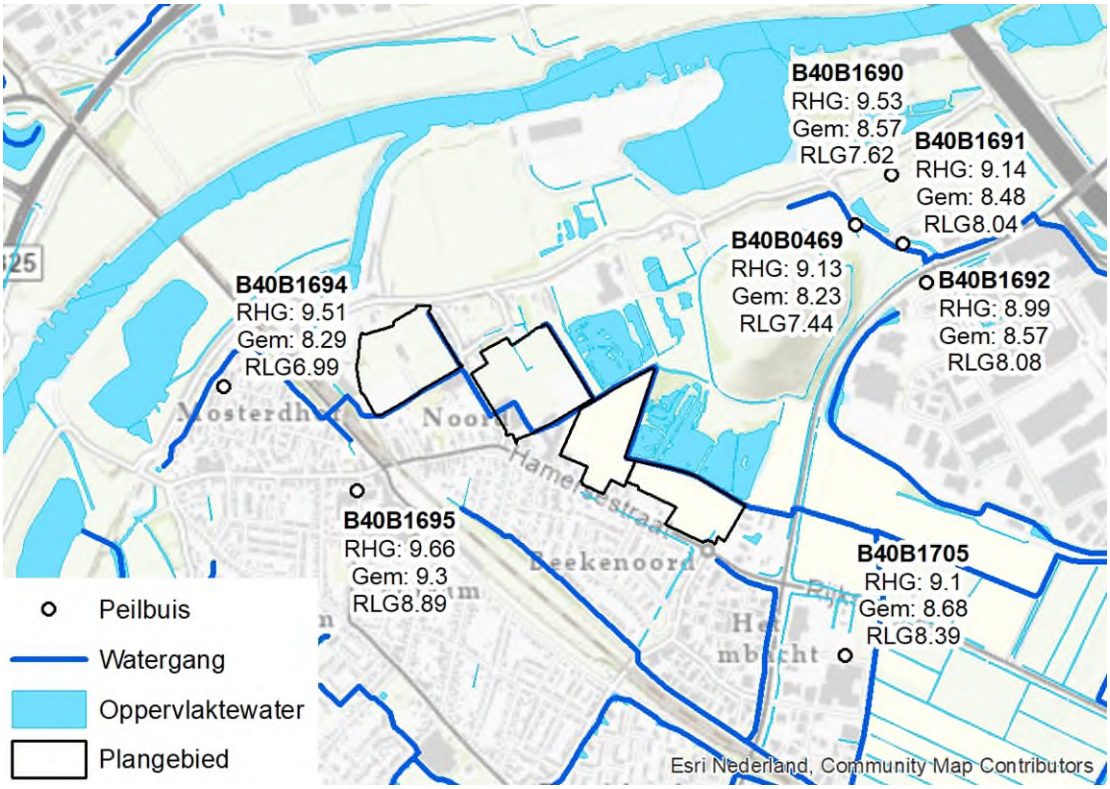
Figuur 2.4 Waterpeil IJssel (bron: Rijkswaterstaat, meetpunt Westervoort)

Het rivierpeil ter hoogte van Westervoort bedraagt gemiddeld circa +8,0 m NAP. Het peil ligt daarmee lager dan het stuwpeil (+8,77 m NAP) van het stroomgebied waarin het plangebied zich bevindt. Dit betekent dat gemiddeld genomen wegzijging optreedt richting de IJssel.
In drogere perioden zakt het rivierpeil geleidelijk uit tot niveaus tot circa +6,0 m NAP. Bij een hoogwatergolf stijgt het waterpeil van de IJssel relatief snel tot niveaus oplopend tot +11,0 à +12,0 m NAP. Een dergelijke hoogwatergolf komt gemiddeld jaarlijks voor. Tijdens hoogwatersituaties kan gedurende enige tijd (enkele dagen tot weken) sprake zijn van kwel, omdat het rivierpeil hoger is dan het (grond)waterpeil in het plangebied.

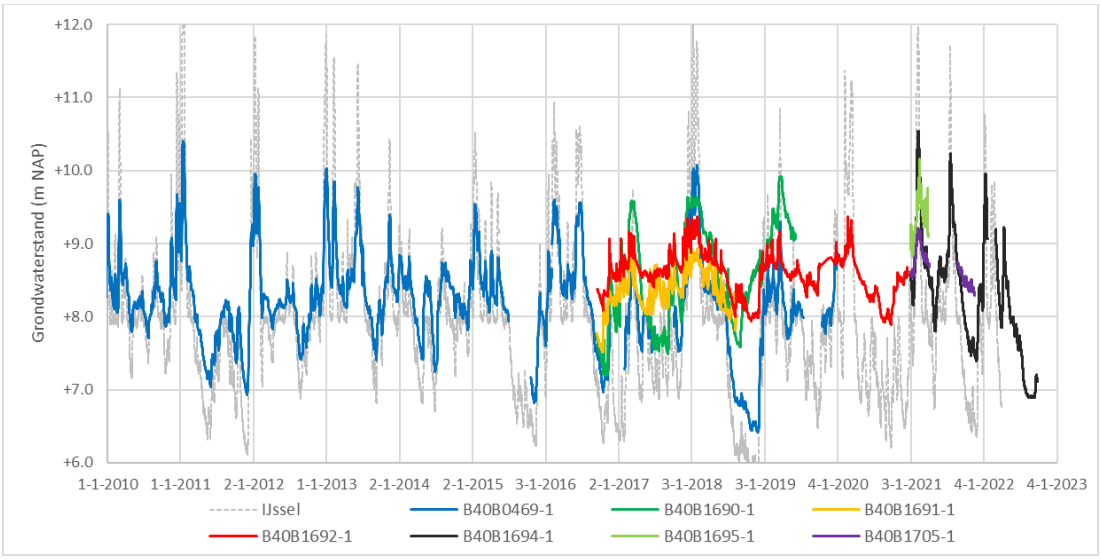
2.4 Grondwatersituatie

Uit het DINOloket is informatie ingewonnen over de grondwatersituatie. In het plangebied zijn geen peilbuizen voorhanden, maar wel op enige afstand. Veel van deze peilbuizen hebben een vrij korte of gedateerde meetreeks, waardoor ze niet voldoende relevant zijn voor de grondwatersituatie in het plangebied. Een zevental peilbuizen heeft wel relevante metingen. In figuur 2.5 zijn de peilbuizen opgenomen, inclusief de karakteristieken[1] van de meetreeks.

[1] Karakteristieken bestaan uit de representatief hoogste grondwaterstand (RHG), gemiddelde grondwaterstand (GEM) en representatief laagste grondwaterstand (RLG)



Figuur 2.5 Relevante peilbuizen, inclusief karakteristieken (bron: DINOloket)



Figuur 2.6 Meetreeks peilbuizen en IJssel (meetpunt RWS Westervoort)

In figuur 2.6 zijn de daadwerkelijke meetreeksen gepresenteerd, samen met het rivierpeil van de IJssel (meetpunt RWS Westervoort). Uit de grafiek valt op te maken dat in de peilbuizen die het dichtst bij de IJssel zijn gesitueerd, dat hier de hoogste grondwaterstanden optreden. Lokaal worden grondwaterstanden hoger dan +10,0 m NAP gemeten tijdens een hoogwatergolf.

Ter plaatse van de meeste peilbuizen ligt de gemiddelde grondwaterstand in de range van +8,2 à +8,6 m NAP, met uitzondering van het gebied rondom de Kerstraat/Dorpsplein waar een gemiddelde grondwaterstand van +9,3 m NAP wordt gemeten. De gemiddelde grondwaterstanden zijn overal hoger dan het gemiddelde rivierpeil (+8,0 m NAP), wat onderstreept dat gedurende het overgrote deel van het jaar sprake is van een drainerend effect van de IJssel (met uitzondering van perioden met een hoogwatergolf).
De RLG kent een grotere spreiding, waarbij in de zone langs de IJssel de laagste RLG's optreden (+7,0 à +7,6 m NAP) als gevolg van langdurige perioden met laagwater op de rivier. Verder landinwaarts (in zuidoostelijke richting) neemt de RLG geleidelijk toe tot waarden boven de +8,0 m NAP.
Voor de RHG geldt dat de hoogste waarden langs de IJssel zijn gemeten (circa +9,5 m NAP), welke vervolgens geleidelijk dalen richting het oosten (circa +9,1 m NAP). Geconcludeerd wordt dat nabij de IJssel de fluctuatie van de grondwaterstand het grootste is (oplopend tot > 2 meter), wat logisch is gezien de grote fluctuatie die de IJssel laat zien. Landinwaarts neemt de fluctuatie van de grondwaterstand af (circa 0,7 à 0,9 meter).

Een aantal peilbuizen zijn nabij peilgestuurd oppervlaktewater gesitueerd, wat naar verwachting de lokale grondwaterstand beïnvloedt. Door de aanwezigheid van een leggerwatergang in/door het plangebied, is ook hier de verwachting dat deze watergang de lokale grondwaterstand beïnvloedt. Daarnaast is de verwachting dat drainage onder de sportvelden aanwezig is, welke ervoor zorgt dat de grondwaterstand in deze plandelen wordt afgetopt. Het exacte functioneren van de drainage is onbekend.

Helaas zijn er geen peilbuizen in het plangebied voorhanden om dat te bevestigen. Gezien de beoogde ontwikkelingen is het wel uiterst raadzaam om tijdig peilbuizen met (telemetrische) dataloggers te plaatsen om de lokale grondwatersituatie in het plangebied beter in beeld te krijgen.
Op basis van de huidige beschikbare informatie is de volgende **inschatting** gemaakt:

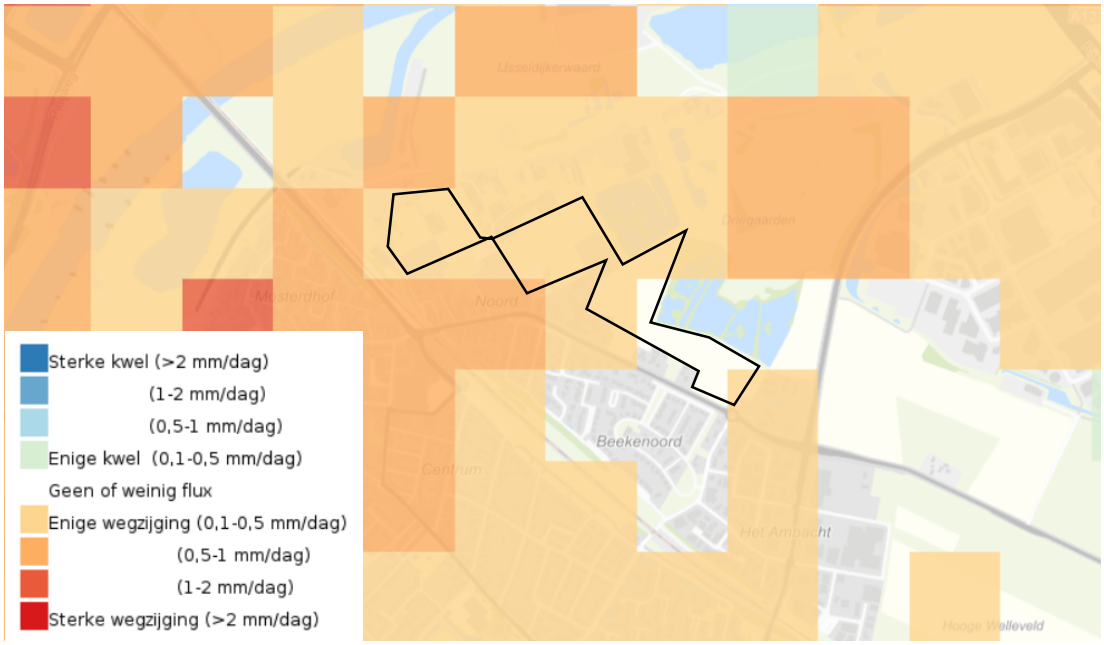
- De RHG loopt grofweg vanaf +9,4 à +9,6 m NAP ter hoogte van de IJsseldijk af richting de Rivierweg (circa +9,0 à +9,2 m NAP). De ontwateringsdiepte in de huidige situatie is lastig te bepalen, omdat zowel het maaiveldniveau varieert en de RHG niet met zekerheid is vast te stellen op basis van de beschikbare gegevens
- De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa +8,3 à +8,7 m NAP. De variatie hierin in onder meer afhankelijk van de afstand tot drainerend oppervlaktewater
- De RLG loopt grofweg vanaf +7,0 à +7,4 m NAP ter hoogte van de IJsseldijk op richting de Rivierweg (circa +8,0 à +8,5 m NAP)

Er zijn geen drinkwaterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden of boringsvrije zones in of nabij het plangebied aanwezig.

Uit de Klimaateffectatlas is informatie ingewonnen over kwel en wegzijging in het gebied. Uit het Nationaal Water Model 2016 (Deltares; figuur 2.7) volgt dat in het plangebied sprake is van enige wegzijging (0,1 à 0,5 mm/dag) in een gemiddelde situatie. Bij een hoogwatersituatie op de IJssel

zal dit resulteren in tijdelijke kwel. De watergangen en aangesloten greppels in het gebied voeren de kwel af. Het huidige watersysteem is daarop berekend.

De aanwezige kleilaag in het plangebied dient als natuurlijke weerstand tegen de kweldruk bij een hoogwatersituatie. Geadviseerd wordt om deze kleilaag niet zonder meer weg te graven of te voorboren, omdat dit bij hoogwatersituaties op de IJssel voor extra kwel/hogere grondwaterstanden kan zorgen in het plangebied.

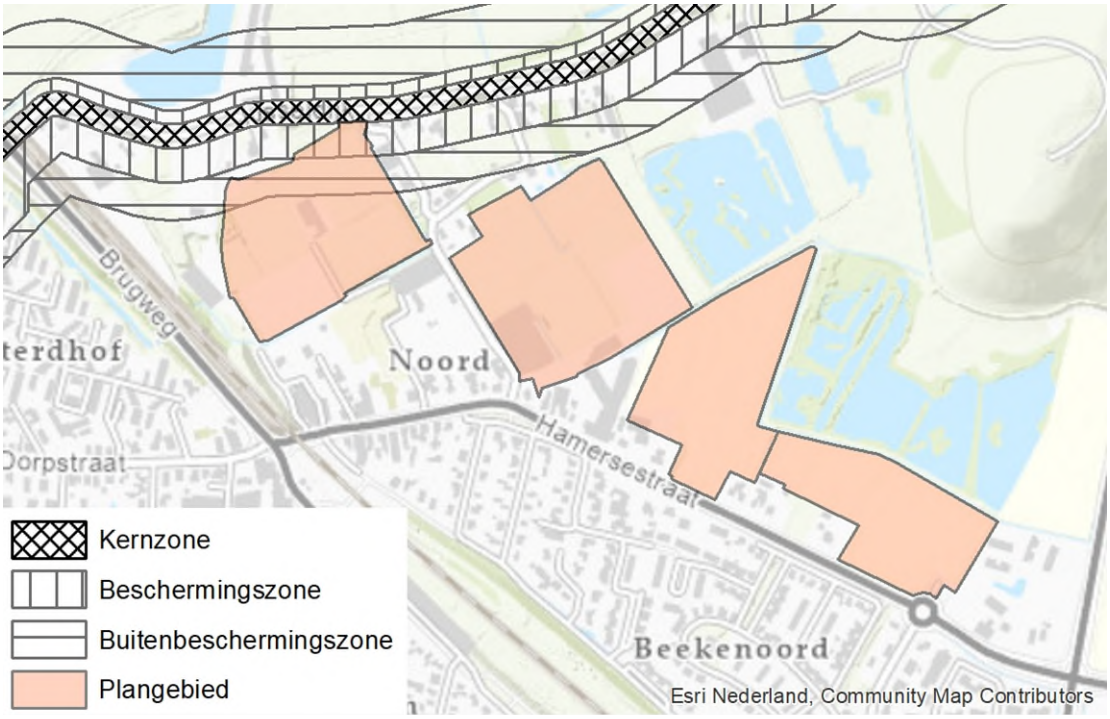


Figuur 2.7 Situatie kwel/wegzijging (bron: Klimaateffectatlas; Deltares Nationaal Water Model 2016)

2.5 Waterkering

Het meest westelijke plandeel kent overlap met de beschermingszones van de IJsseldijk, op basis van de legger waterkering van WRIJ. Het uitvoeren van werkzaamheden, waaronder graaf- of bouwwerkzaamheden is niet zonder meer toegestaan. Afhankelijk van de gestelde eisen en restricties moet in een later stadium worden beoordeeld wat is toegestaan en onder welke voorwaarden. In de basis is een watervergunning nodig om binnen de beschermingszone werkzaamheden uit te mogen voeren. De andere drie plandelen liggen buiten de beschermingszones van de kering.

Uit contact met WRIJ kwam als aandachtspunt naar voren dat mogelijk rekening moet worden gehouden met bredere beschermingszones, voor het geval de kering in zijn huidige vorm qua veiligheidsniveau wordt afgekeurd en de dijk op termijn (mogelijk landinwaarts) verbreed moet worden. Afstemming met de specialisten van het waterschap hierover wordt geadviseerd in het vervolgtraject.



Figuur 2.8 Afbakening kernzone en beschermingszones waterkering (bron: legger waterschap Rijn en IJssel)

Contact met waterschap Rijn en IJssel is noodzakelijk in verband met mogelijke verbreding van beschermingszone (wanneer huidige dijken niet aan de gestelde eisen voldoen, dan moeten deze mogelijk op termijn verbreed worden). Alleen het meest westelijke deel van het plangebied heeft hiermee te maken, omdat deze momenteel overlap heeft met de beschermingszone en buitenbeschermingszone. Er is geen overlap met de kernzone van de IJsseldijk.

2.6 Klimaateffecten

De Klimaateffectatlas is geraadpleegd om gevoel te krijgen bij bepaalde risico's omtrent wateroverlast.

- Zo resulteert een bui van 70 millimeter in 2 uur (T=100) in enkele plekken waar in de huidige situatie wat water blijft staan. Van grote overlast door grootschalig ondergelopen gebieden lijkt geen sprake bij hevige neerslag
- De infiltratiekansen zijn matig tot klein, zoals verwacht werd vanwege de slecht doorlatende bodem ter plaatse van het plangebied
- Vanuit klimaatscenario WH2050 is de verwachting dat de laagste grondwaterstanden nog iets verder kunnen dalen (0,1 à 0,25 meter)
- Qua kans op een overstroming van het gebied is bij de kansen T=10 en T=100 niet aanwezig. Bij een T=1000 situatie overstroomt de IJsseldijk en kan het gebied volledig onder water komen te staan (vanuit het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO) is de overstromingskans van het plangebied tussen 1/30 tot 1/300 jaar)
- Op de Droogtegevoeligheidskaart wordt de kwetsbare natuur rondom beide kleiputten als 'gevoelig' geclassificeerd

2.7 Consultatie Waterschap Rijn en IJssel en Natuurmonumenten

Tijdens het uitwerken van voorliggende rapportage is door TAUW contact opgenomen met Waterschap Rijn en IJssel als regionaal waterbeheerder van het gebied en Natuurmonumenten als terreinbeheerder van natuurgebied Driegaarden.

Waterschap Rijn en IJssel
Richting het waterschap (contactpersoon Henk Meulenveld) zijn een aantal verhelderende vragen gesteld over het functioneren van het watersysteem. Zijn reactie is verwerkt in voorgaande paragrafen.

Natuurmonumenten
Natuurmonumenten heeft aangegeven niet veel informatie qua waterhuishouding over het natuurgebied te hebben. Ze hebben wel een provinciaal document (opgesteld door Royal HaskoningDHV; kenmerk *T&PBD3444M011F01*, 1 juli 2020) aangeleverd over de grondwaterstroming en grondwaterkwaliteit (concentraties vanadium en wolfraam) onder de voormalige vuilstort.

3 Advisering planpeilen

Om een goed planpeil voor de beoogde ontwikkeling te kiezen, dient naar een aantal aspecten gekeken te worden. Een belangrijk uitgangspunt bij de planpeilbepaling is dat het huidige watersysteem niet wordt aangepast, waaronder de huidige situering van oppervlaktewater en het stuwpeil van +8,77 m NAP. Bij de planpeilbepaling is gekeken naar de volgende aspecten:

- Ontwateringsdiepte
- Drooglegging
- Aansluiting op bestaande infrastructuur (wegen/riolering)

3.1 Ontwateringsdiepte

Voor het bepalen van het toekomstig planpeil wordt onder meer getoetst aan de ontwateringsdiepte. De ontwateringsdiepte wordt getoetst ten opzichte van de maatgevende representatief hoogste grondwaterstand (RHG). De volgende minimale ontwateringsdieptes zijn als uitgangspunt gehanteerd:

- 70 centimeter voor wegen in bestaand stedelijk gebied en nieuwe bebouwing met kruipruimte
- 50 centimeter voor nieuwe bebouwing met minimale ontwatering (kruipruimteloos), tuinen, openbaar groen, sportvelden en dergelijke

In paragraaf 2.4 is het verloop van de RHG ingeschat. In het plandeel nabij de IJsseldijk is een RHG te verwachten van circa +9,4 à +9,6 m NAP. Voor woningen mét kruipruimte betekent dit een planpeil van circa +10,3 m NAP. Voor woningen zonder kruipruimte kan met een planpeil van circa +10,1 m NAP worden volstaan. Dit lijkt overeen te komen met de planpeilen van de huidige bebouwing in en nabij dit plandeel, waaronder het clubgebouw van Sportclub Westervoort en de woningen langs de IJsseldijk.

Richting de Rivierweg neemt de RHG geleidelijk af tot circa +9,0 à +9,2 m NAP. Dit levert voor woningen met en zonder kruipruimte respectievelijk een minimaal planpeil op van +9,7 en +9,5 m NAP.

Omdat er geen grondwaterstanden in het plangebied zijn gemeten, is de huidige toetsing uitgevoerd op basis van ingeschatte grondwaterstanden (gerelateerd aan omliggende peilbuizen en het oppervlaktewater streefpeil). Geadviseerd wordt om tijdig peilbuizen in het plangebied te realiseren, zodat een meetreeks opgebouwd kan worden, welke inzicht geeft in het gedrag van de grondwaterstand gedurende het jaar (met afwisselend droge en natte perioden).

3.2 Drooglegging

De drooglegging bedraagt het verschil tussen het maaiveldniveau en het gemiddeld oppervlaktewaterpeil. Vanuit de gemeente en waterschap zijn geen specifieke drooglegginsgeisen gesteld. Maar een drooglegging van circa 1,2 meter ten opzichte van het streefpeil is vrij gangbaar. Uitgaand van een stuwpeil van +8,77 m NAP ter hoogte van de Rivierweg is het aannemelijk dat ter hoogte van het plangebied het gemiddelde oppervlaktewaterpeil circa +8,8 à +8,9 m NAP bedraagt (rekening houdend met opstuwing van de oeverbegroeiing). Met een drooglegging van 1,2 meter betekent dit een minimaal planpeil van +10,0 à +10,1 m NAP voor het hele plangebied.

3.3 Aansluiten op bestaande infrastructuur

Zoals in paragraaf 2.1 vermeld heeft de Hamersestraat een maaiveldhoogte van +10,5 à +10,8 m NAP. De aftakking van de rotonde ter hoogte van de Liemersallee heeft en aansluitniveau van +10,6 m NAP richting het plangebied. De Brouwerslaan, welke de IJsseldijk met de Hamersestraat verbindt, ligt op een niveau van circa +10,3 m NAP.
Het is gezien het maaiveldverloop in de omgeving logisch dat vloeiend op deze wegpeilen wordt aangesloten. Het toekomstig planpeil zou enkele decimeters lager/hoger aangelegd kunnen worden, maar een range van +10,1 à +10,6 m NAP wordt aanbevolen.

Het minimaal benodigde planpeil op basis van de aansluiting op het bestaande rioolstelsel is nog niet getoetst. Op basis van de bekende b.o.b.-hoogtes, de minimale leidingdiameter, de maatgevende tracélengte en benodigde gronddekking kan ook het minimaal benodigde planpeil worden bepaald. Wanneer aansluiten op de bestaande riolering in de Hamersestraat niet mogelijk blijkt, dan dient een apart rioolgemaal toegepast te worden voor de beoogde nieuwbouw.

3.4 Conclusie en advies planpeilen en ophoging maaiveld

Op basis van voornoemde randvoorwaarden wordt geadviseerd om voor het toekomstig planpeil +10,3 à +10,5 m NAP te hanteren voor het hele plangebied. In de westelijke plandelen is een minimaal peil van +10,3 m NAP gewenst vanwege de benodigde ontwateringsdiepte. Ook sluit dit goed aan op de bestaande infrastructuur. Mocht in de huidige situatie sprake zijn van (grond)wateroverlast, dan is het raadzaam een iets hoger peil te hanteren. Hetzelfde geldt voor wanneer de drainage onder de sportvelden wordt verwijderd, waardoor de grondwaterstand zal

stijgen. In dat geval is een planpeil van circa +10,5 m NAP aan te bevelen, wat betekent dat het maaiveld 0,2 à 0,3 m opgehoogd moeten worden.

Voor de oostelijke plandelen is vanuit het oogpunt van de ontwatering en drooglegging een planpeil van circa +10,1 m NAP passend. Dit ligt tevens in lijn met het wegpeil van de bebouwing nabij de kruising van de Hamersestraat en Rivierweg.
Een aandachtspunt is de aansluiting op de Hamersestraat, welke ruim een halve meter hoger ligt (circa +10,6 m NAP). Het lijkt echter mogelijk om vanaf de Hamersestraat geleidelijk naar een iets lager peil af te zakken. Hiermee wordt voorkomen dat het hele plandeel opgehoogd moet worden tot +10,6 m NAP.
Met een planpeil van circa +10,1 m NAP moeten de oostelijke plandelen circa 0,1 à 0,7 m opgehoogd te worden, uitgaande van het huidige maaiveldniveau van +9,4 à +10,0 m NAP.

Voor nieuwe bebouwing adviseren we een vloerpeil te hanteren welke 20 à 30 centimeter hoger ligt dan het planpeil, om wateroverlast bij extreme neerslag te voorkomen. In het uiteindelijke ontwerp dient dit nader uitgewerkt te worden.

3.5 Effect op natuurgebied Driegaarden

In de huidige situatie kent het plangebied weinig verhard oppervlak. Neerslag zal hoofdzakelijk in de bodem infiltreren en ten goede komen aan het grondwater, of vertraagd afstromen naar de greppels en watergangen in het plangebied. De sportvelden hebben naar verwachting drainage, waardoor deze sneller ontwateren.
Bij de toekomstige ontwikkeling wordt ook gestreefd om zoveel mogelijk neerslag in het gebied te laten infiltreren. Dit is onder meer van belang voor het op peil houden van de grondwaterstand in droge perioden, maar ook voor het behoud van de natte natuur in het naastgelegen natuurgebied.
Een belangrijk aandachtspunt bij het infiltreren van neerslag is de kleiige bodemopbouw. In de huidige situatie wordt de neerslag gelijkmatig over het gehele gebied geïnfiltreerd. Wanneer het gebied wordt bebouwd zal minder ruimte overblijven om de neerslag in de bodem te infiltreren. De bergings-, infiltratie- en afvoercapaciteit moeten toereikend zijn om de neerslag te verwerken. Geadviseerd wordt om dit nader te laten onderzoeken en uitwerking in het vervolgtraject (bijvoorbeeld in een waterhuishoudingsplan). Het waterschap hanteert een maximale landelijke afvoer naar de leggerwatergang, waaraan ook de toekomstige situatie moet voldoen. Door ook in de toekomst water in het gebied te houden wordt in de basis geen significant negatief effect richting het natuurgebied verwacht.