



Hunzeboord (grond)wateradvies NOK 7

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0477453.107
revisie 02
11 april 2023

Hunzeboord (grond)wateradvies

NOK 7

projectnummer 0477453.107

revisie 02

11 april 2023

Auteurs

Marte Meister

Benno Steentjes

Opdrachtgever

Gemeente Groningen

Postbus 1144

9701 BC Groningen

Gecontroleerd

Benno Steentjes



datum
11 april 2023

beschrijving
Definitief

vrijgave
Bert Brouwer

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel	4
1.3 Leeswijzer	5
2. Huidige situatie en kaders	6
2.1 Kaders en eisen	6
2.2 Situatieschets	8
2.3 Meldingen	15
3. Duiding huidige situatie	16
4. Voorgenomen ontwikkelingen	18
4.1 Schetsontwerp aanpassingen	18
4.2 Analyse impact en issues	20
5. Resumé en advies	23
5.1 Resumé	23
5.2 Advies	24
Bijlage 1: Boorprofielen	25
Bijlage 2: Overzicht gemeten grondwaterstanden	29

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Groningen en Het Groninger Landschap zijn voornemens de Hunze weer zichtbaar en beleefbaar in het landschap te brengen. Hieruit volgt de intentie het waterpeil in enkele watergangen nabij Hunzeboord te verhogen, waaronder de watergang tussen de wijken Van Starkenborgh en De Hunze. Het waterschap Noorderzijlvest is hierbij betrokken als adviseur en bevoegd gezag (als verlener van de watervergunning). De scope van het onderzoeksgebied is weergegeven in de volgende figuur. Dit advies borduurt voort op het concept- visiedocument Hunzezone ¹ uit 2019.



Figuur 1-1: Situering onderzoeksgebied (OpenStreetMap)

1.2 Doel

Door bewoners van de wijken Van Starkenborgh en De Hunze is de zorg gedeeld met betrekking tot wateroverlast ('natte plantsoenen', 'het water wil niet weg'). Het doel van deze notitie is:

- te achterhalen of en waar er wateroverlast is, en zo ja, waardoor deze dan veroorzaakt wordt;
- het effect van de voorgenomen werkzaamheden (de peilverhoging) op de mogelijke wateroverlast in beeld te brengen;
- te bepalen of en welke maatregelen doelmatig zijn.

¹ 20190208 - Witteveen en Bos - conceptvisie hunzezone-aanvullende-vragen.pdf

1.3 Leeswijzer

Ten eerste is de afwatering en ontwatering in de wijk Van Starkenborgh en De Hunze in beeld gebracht. Dit is in het tweede hoofdstuk beschreven aan de hand van de beschikbare basisgegevens. Tevens zijn de diverse eisen en kaders geïnventariseerd en is de huidige situatie geduid vanuit de geldende beleid- en regelgeving. Ten tweede is in hoofdstuk 3 vanuit deze informatie de link gelegd tussen de huidige (grond)waterstanden en de (grond)waterzorgen van bewoners de wijken Van Starkenborgh en De Hunze. Hierna zijn in hoofdstuk 4 de voorgenomen aanpassingen beschreven en is het effect van de voorgenomen peilverhoging op de (grond)waterhuishouding geanalyseerd. Tot slot is in hoofdstuk 5 het resumé en advies opgenomen.

2. Huidige situatie en kaders

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van de huidige situatie en duiding van de zorg vanuit de (grond)watersituatie. In diverse documenten zijn randvoorwaarden, eisen en wensen beschikbaar voor de situatie in de wijken. Onderstaand geeft een lijst van de gehanteerde documenten en bronnen:

- *Rapport plus notitie Witteveen en Bos (2019): 20190119 - Hunzeboord - analyse technische verkenning.pdf en 20190208 - Witteveen en Bos - conceptvisie hunzezone-aanvullende-vragen.pdf*
- *GWRP: groningen-water-en-rioleringsplan-2020-2024.pdf*
- *20181218 - JenL - Controle rwa-riool Hunze peilverhoging - V2.pdf*
- *Grondwaterstanden en boorprofielen van 6 peilbuizen van de gemeente Groningen in de wijk. Actuele meetdata is te vinden via <https://opendata.munisense.net/portal/wareco-water2/group/6783/GroningenKM50L> (csv-bestanden, boorprofielen en xy ontvangen oktober 2022).*
- *Bodemopbouw aangevuld vanuit Dinoloket en document boorprofielen.docx van de gemeente;*
- *DWG-tekening gemeente Groningen met ligging drainage (de drainage ligt ca. ongeveer 1,5 meter beneden maaiveld)*
- *DWG- tekening gemeente Groningen bestaand riool (hoogteligging en diameters: DWA, HWA en drain in Van Starkenborgh, gemengd en drain in De Hunze)*
- *Beheerregistratie en peilvakken (geo.noorderzijlvest.nl)*
- *Maaiveldhoogtes (AHN-viewer (arcgisonline.nl), ahn.nl)*
- *Klimaat-effectatlassen (open data, <https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/> bezocht maart 2023)*

2.1 Kaders en eisen

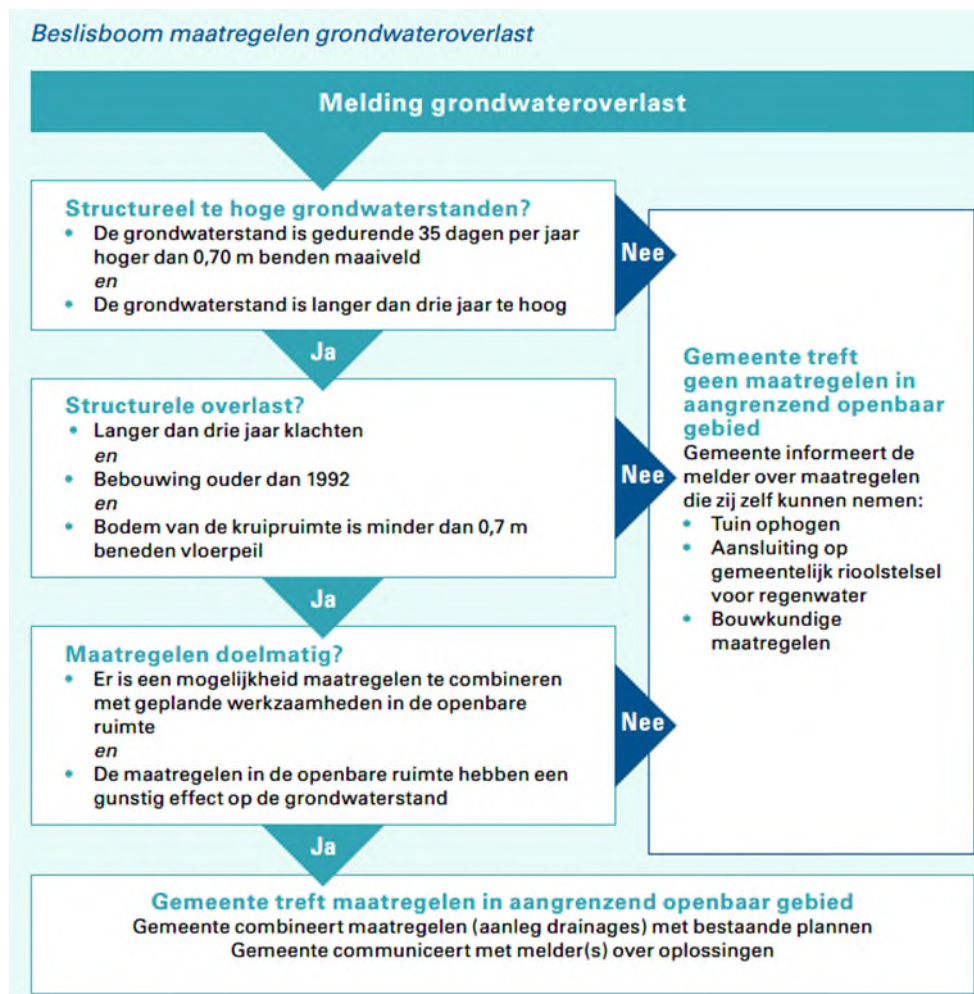
De kader en eisen waaraan de ontwatering en afwatering binnen de gemeente Groningen moet voldoen zijn in de basis vastgelegd in het Groninger Water- en Rioleringsplan 2020-2024 (het GWRP, bijlage 3). In deze paragraaf zijn de relevante elementen kort samengevat:

Grondwater

De kaders voor de grondwaterstand zijn:

- Grondwateroverlast is gedefinieerd als: structurele overlast bij grondwaterstanden hoger dan 0,70m onder maaiveld, gedurende meer dan 35 dagen en in 3 achtereenvolgende jaren.

Om te bepalen of meldingen met betrekking tot grondwateroverlast als 'structureel' moeten worden beschouwd is de volgende beslisboom opgenomen in het GWRP. Bij meldingen volgt hieruit of de gemeente aan zet is om maatregelen te treffen, of dat de inwoners zelf aan zet is. De gemeente neemt altijd op zijn minst een informerende rol aan.



De minimale drooglegging van het oppervlaktewater is 1,30 meter (LIOR gemeente), bij nieuwbouw. Voor bestaande gebouw zijn geen eisen vastgelegd.

Het waterpeil heeft mogelijk gevolgen voor het voldoen aan onderstaande gestelde eisen vanuit de diverse beleidskaders, zoals de Nota Water & Ruimte van het waterschap Noorderzijlvest (2014)²:

- Wegen: ontwateringsdiepte van 0,8 m:
- Groenstroken: ontwateringsdiepte van 0,5 m:
- Bomen: ontwateringsdiepte van 1,0 m:

Water-op-straat/hinder

Toetsing of ontwerp van de ondergrondse systemen voor de verwerking van hemelwater voldoet aan het ontwerpcriterium:

- één keer per twee jaar water op straat (dit komt overeen met een bui van 20mm in één uur);

Wateroverlast

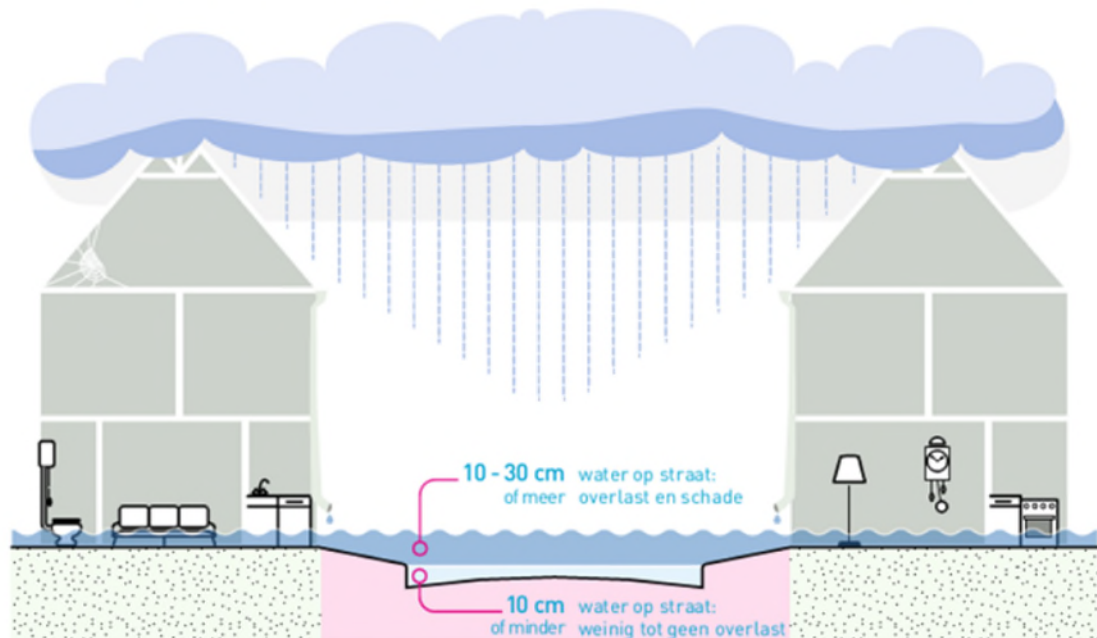
Voor de situatie die zich eens per 100 jaar (T=100; dit komt, vanuit het oogpunt van stedelijk gebied, overeen met een bui van ca. 70mm in één uur) voordoet mag het bebouwd gebied niet inunderen, oftewel onder water staan. Als maat voor het laagst gelegen maaiveld wordt zo mogelijk de laagst gelegen putdekselhoogte in de weg genomen. Hierbij wordt uitgegaan van een normale situatie waarbij het vloerpeil van woningen boven dit wegpeil ligt, zodat de kans op water in de woningen minimaal is.

² https://www.noorderzijlvest.nl/_flysystem/media/beleidsnotitie-wateren-ruimte-noorderzijlvest-2014.pdf

De uitgangspunten voor water-op-straat en schade conform het GWRP zijn:

- Water op straat is acceptabel, maar mag niet leiden tot schade of overlast;
- Streef naar 30 cm hoogteverschil tussen de woning (dorpel) en het maaiveld/straatpeil (zie het volgende principe, overgenomen uit het GWRP-bijlage 4).

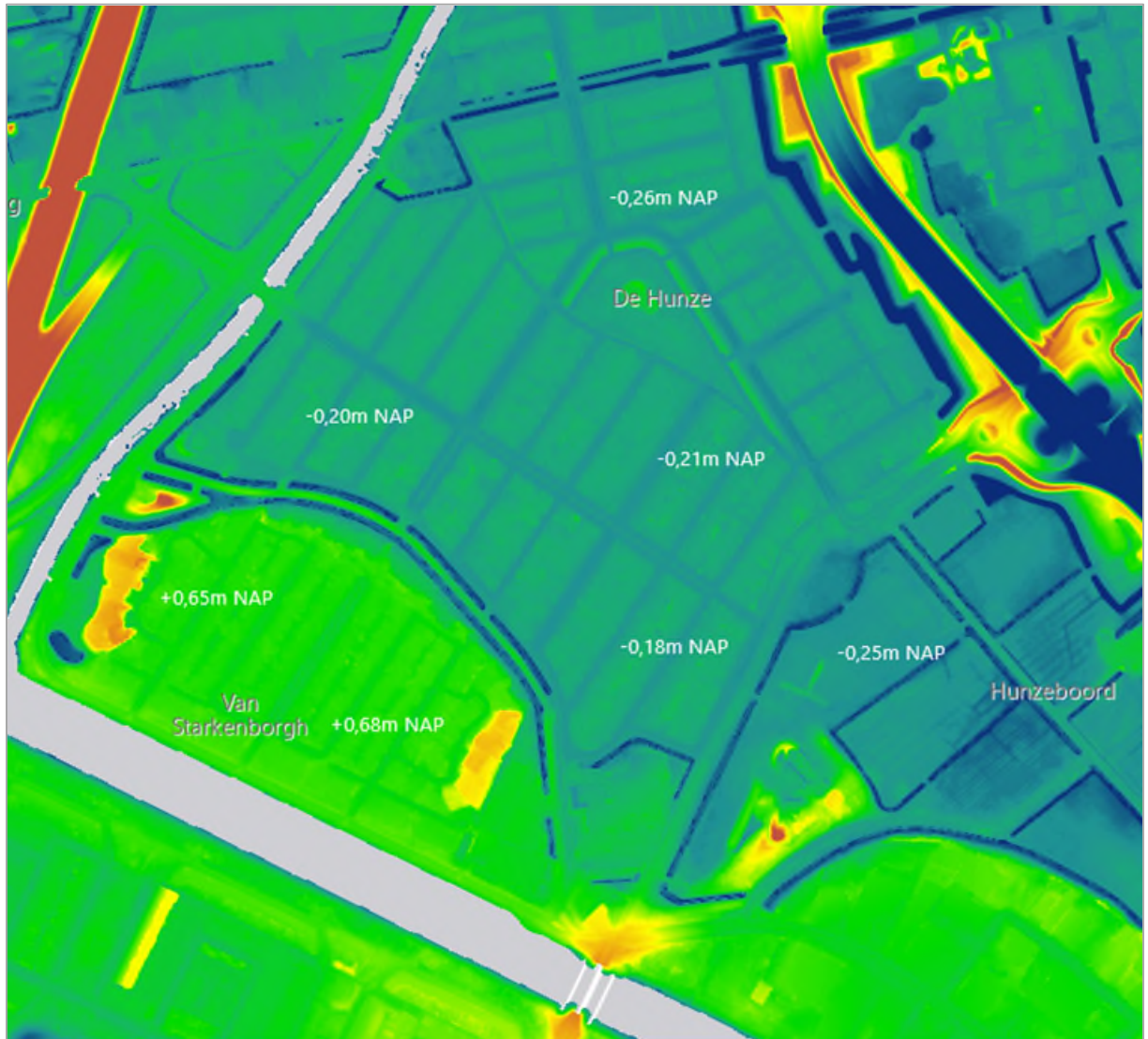
Klimaatadaptatie: beperken van overlast en schade



2.2 Situatieschets

Maaiveldhoogte huidige situatie

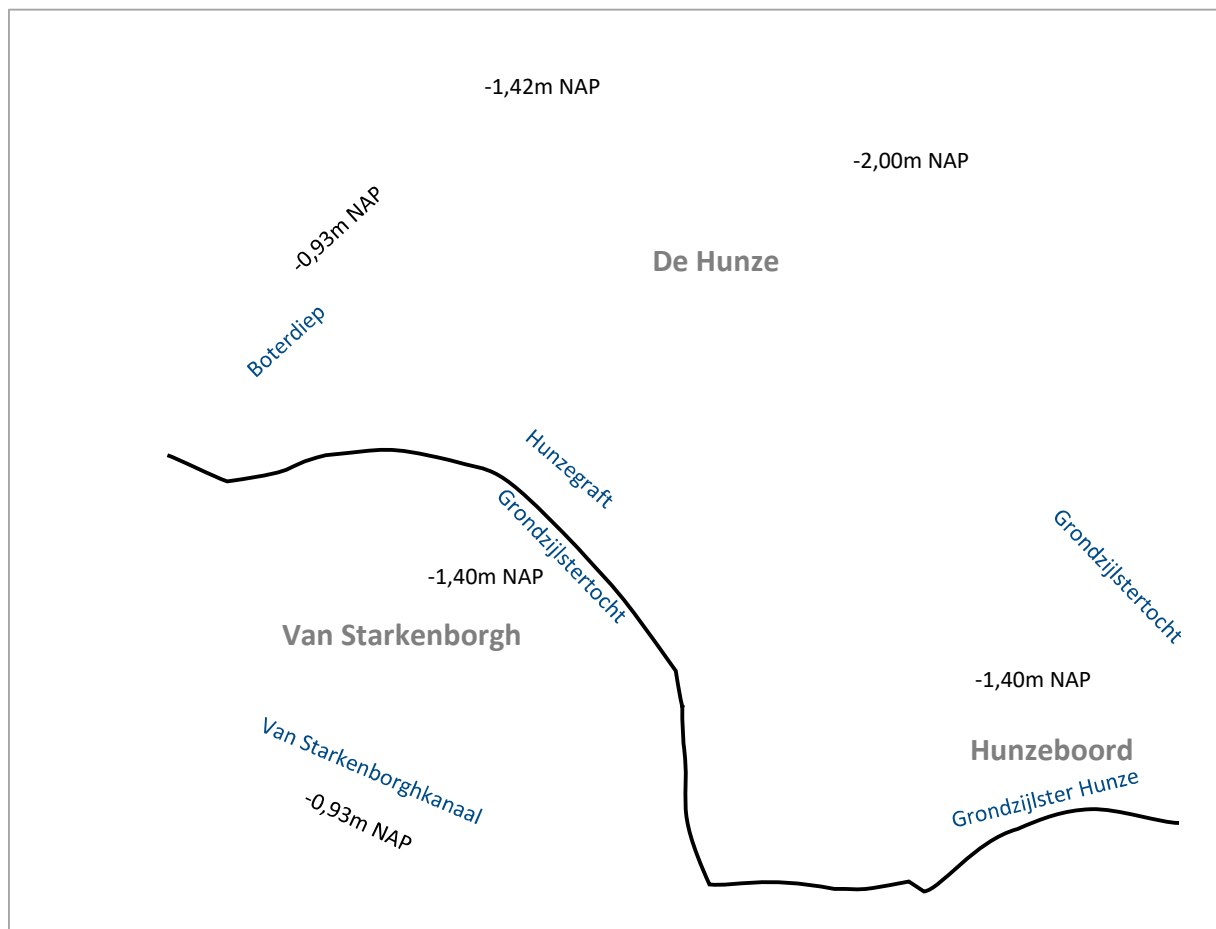
Vanuit de huidige maaiveldhoogtes wordt duidelijk dat de wijk Van Starkenborgh hoger ligt dan de wijk De Hunze. De maaiveldhoogte in Van Starkenborgh is gemiddeld +0,70m NAP, terwijl deze in De Hunze rond de -0,20m NAP ligt. De maaiveldhoogtes in het gebied Hunzeboord zijn vergelijkbaar met de wijk De Hunze. De percelen liggen hier in de regel minimaal zo'n 0,10m boven, en de vloerpeilen ca. 0,20 tot 0,30m inschatting (vanuit een inschatting gebaseerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN4).



Figuur 2-1: Maaiveldhoogtes (AHN4, inwinjaar 2020)

Oppervlaktewater

Het huidige waterpeil is vastgesteld op -1,40m NAP voor de wijk Van Starckenborgh en de watergangen tussen de wijken, de Hunzegraaf en Grondzijlsterocht. Aan de zuid- en westkant van de het onderzoeksgebied liggen het Van Starckenborghkanaal en het Boterdiep. Beide maken onderdeel uit van de Electraboezem, met een streefpeil van -0,93m NAP. Ten noordoosten van De Hunze ligt de Zorgwijksloot, met een streefpeil van -2,00m NAP.



Figuur 2-2: Peilvakken en watergangen (GeoWeb waterschap Noorderzijlvest)

De klimaateffectatlas wijst uit dat er in een gemiddeld jaar geen problemen te verwachten zijn voor wat betreft een tekort aan oppervlaktewater. Bovendien is het mogelijk om vanuit het Boterdiep water in de wijken in te laten.

Riool en drainagesysteem Van Starckenborgh

De wijk Van Starckenborgh is in de jaren 2001 - 2005 aangelegd, op de voormalige sportvelden uit de jaren '60. In de wijk is een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Het hemelwaterstelsel van Van Starckenborgh stroomt onder vrijverval uit in de Grondzijlsterocht, met een drietal regenwateruitlaten op een peil (b.o.b, binnenkant onderkant buis) tussen de -1,19m NAP -1,16m NAP.

Op deze regenwateruitlaten is tevens de drainafvoer aangesloten³. Voor deze wijk betreft dat een dubbel netwerk (cunet)drainage onder de straten, met daarop aangesloten een kaveldrainage. De diameters zijn niet in detail bekend, de aanleghoogte van deze drains is ca. 1,50m onder maaiveld. Momenteel voert de gemeente geen periodiek onderhoud uit aan het drainagesysteem, omdat dat daar tot op heden geen aanleiding toe was. Mocht er een aanleiding ontstaan, dan wordt deze insteek heroverwogen.

Riool en drainagesysteem De Hunze

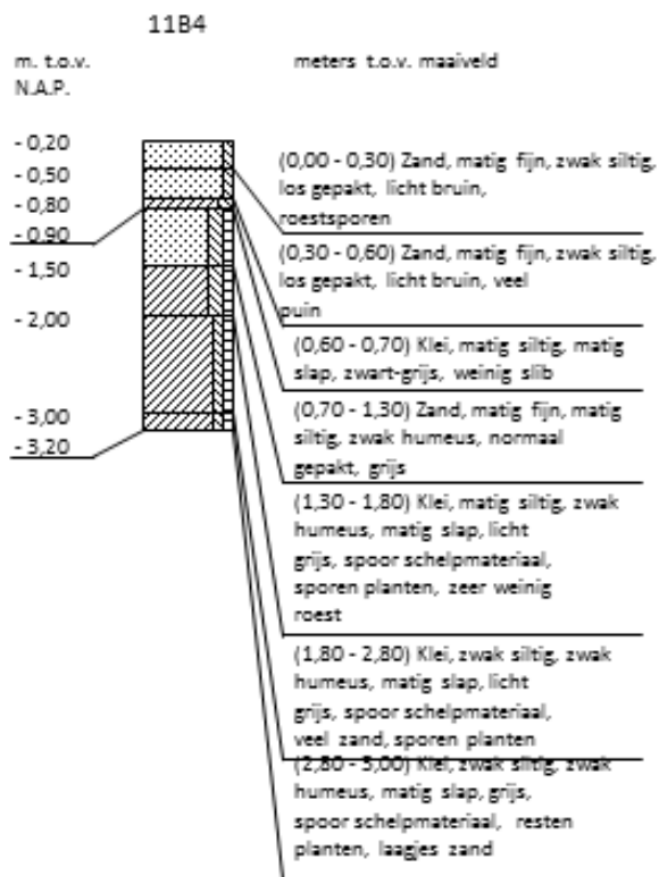
In de periode 1989 tot 1995 is deze wijk aangelegd, inclusief riolering en drainage. In de wijk De Hunze betreft het een gemengd stelsel. Het rioolstelsel heeft geen overstorten direct op de Hunzegraaf. Er is één gemengde riooloverstort aanwezig; deze lost op de Zorgwijkersloot aan de noordzijde van de wijk. In deze wijk is volgens de tekening² door de gehele wijk een drainagesysteem onder de wegen aanwezig. Deze drains lozen primair op het lagere peil van de Zorgwijkersloot aan de noordzijde (zie figuur 2-2), met een afvoermogelijkheid naar de Hunzegraaf.

³ Tekening Starckenborg_DeHunzeWijk_v04 - situatie drainage.dwg

Circa 10 jaar na aanleg van de wijk ontstonden er klachten over grondwater in de wijk De Hunze. Er zijn vervolgens inspectie/reparatie rondes uitgevoerd en in 2001 en 2002 zijn lozingspunten van de drain op de Hunzegraft aan de zuidzijde gerealiseerd. Ook wordt sindsdien één keer in de drie jaar de drainage van de wijk De Hunze doorgespoten (1/3 deel per jaar). De afgelopen paar jaar heeft het periodiek onderhoud stilgelegen. Vorig jaar (2022) heeft de gemeente opdracht gegeven om alle uitlaten op het oppervlaktewater in deze wijk opnieuw vrij te maken/te herstellen en te voorzien van markering (paaltjes). Begin dit jaar (2023) is opdracht gegeven om alle drainageputten te reinigen. Daarna wil de gemeente de periodieke reiniging weer oppakken.

Bodemopbouw

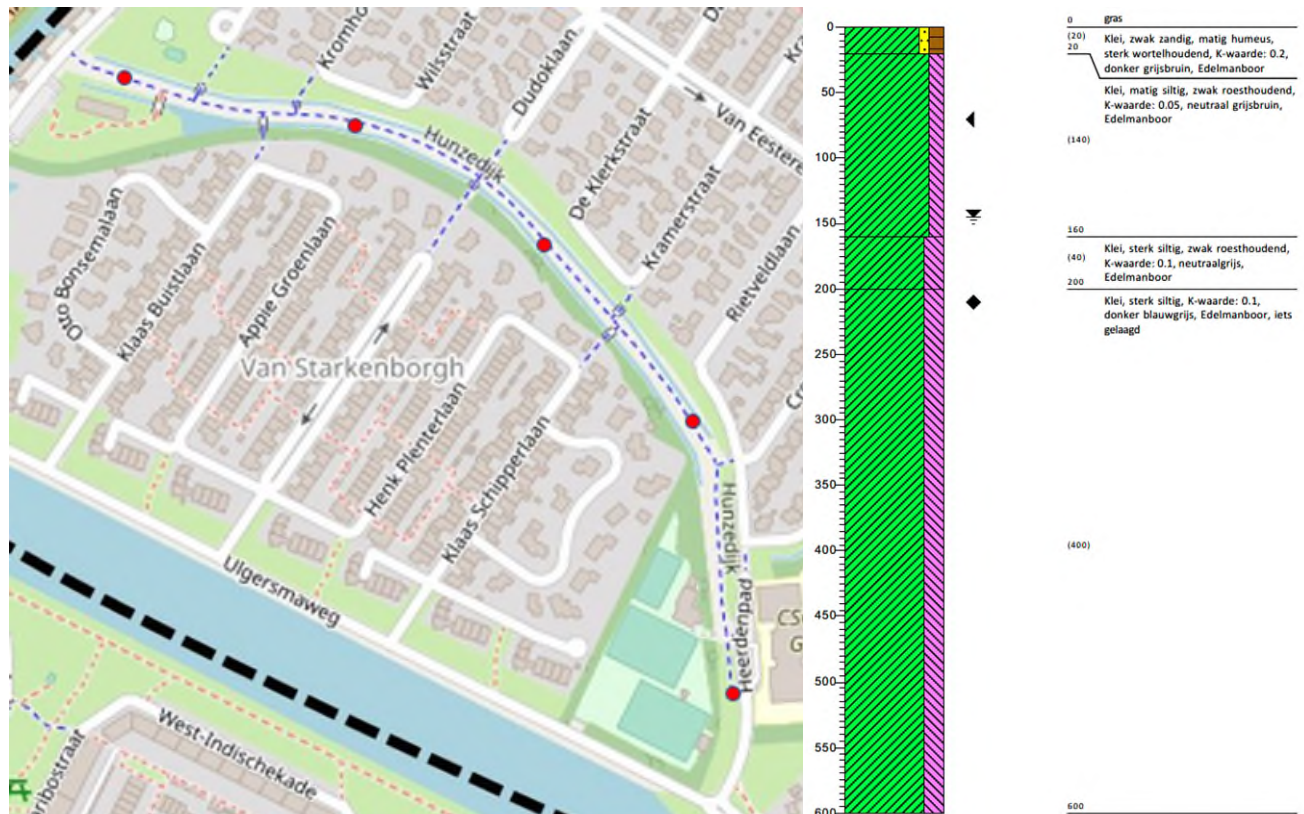
Op de locaties waar de peilbuizen zijn gezet (zie figuur 2-5) zijn boorprofielen opgesteld voor tot ca. 3m onder het maaiveld. Te zien is dat de bovenste laag (ca. 1,0 tot 1,30 m) bestaat uit matig fijn zand. Daaronder bevindt zich de holocene kleilaag tot 6 tot 9 meter beneden maaiveld. Hieronder bevindt zich een zandlaag die bestaat uit zeer fijn tot grof zand; dit is het eerste watervoerende pakket. Uit een enkel boorprofiel is naar voren gekomen dat storende kleilagen aanwezig kan zijn. Een voorbeeld is onderstaand boorprofiel voor locatie 11B4. Een uitgebreider beeld is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2-3: kenmerkende profiel bodemopbouw (voorbeeld locatie 11B4)

Bodemopbouw dijk

De Hunzedijk is een grondlichaam tussen de Grondzijltertocht en de Hunzegraft. In de huidige situatie is het waterpeil aan beide zijden van de 'dijk' gelijk, op -1,40m NAP. In het kader van voorliggend onderzoek heeft in februari 2023 een bodemonderzoek plaatsgevonden op een vijftal locaties in de Hunzedijk, zie figuur 2-4. De boorprofielen zijn toegevoegd aan bijlage 1.



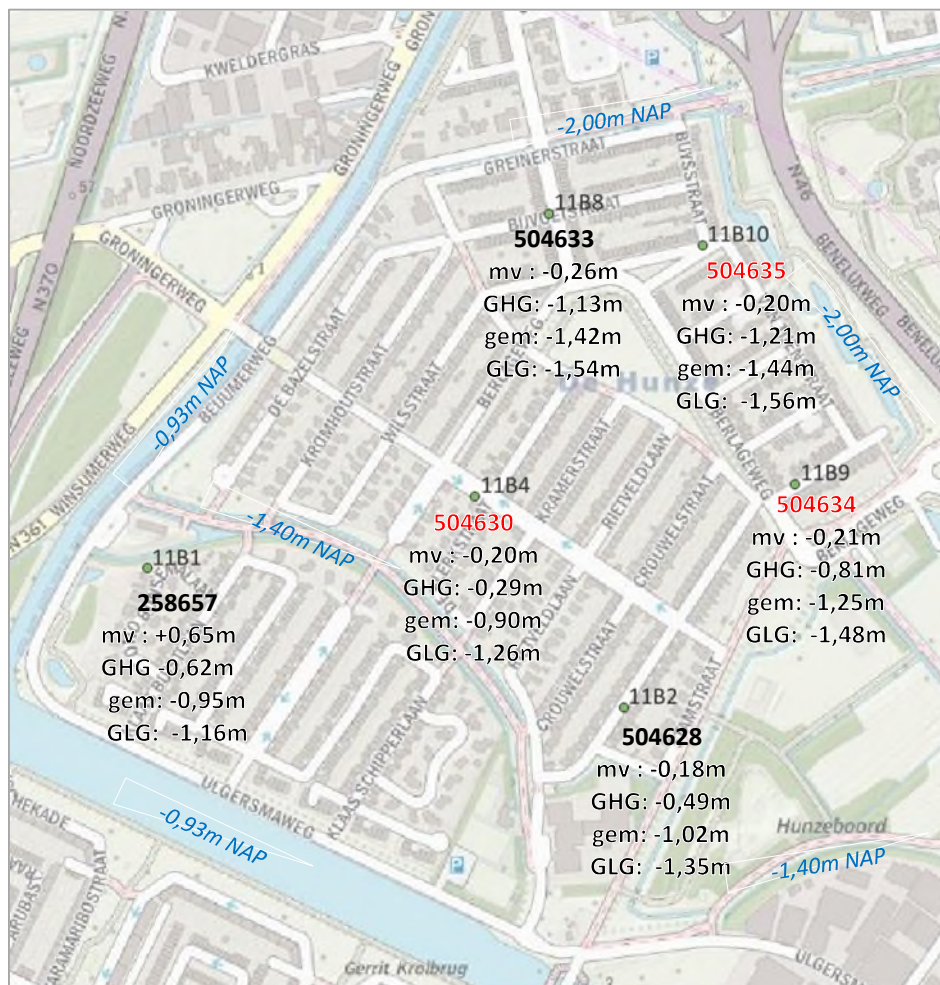
Figuur 2-4: boorlocaties Hunzedijk met een kenmerkend boorprofiel (bodemonderzoek februari 2023)

De bodemopbouw tot 5 à 6m onder maaiveld is onderzocht, tot ca. 1,0 onder de bodem van de watergangen. De conclusie is dat tot de verkende diepte (tot ca. 6 m-mv), onder en naast de watergang klei aanwezig is.

Grondwatersituatie

Er zijn op het moment van schrijven (februari 2023) in de wijk drie actieve peilbuizen aanwezig. Voor zes peilbuizen is data te vinden voor de periode augustus 2014 tot april 2022. Deze locaties staan op de volgende kaart aangegeven, waarbij de vervallen peilbuizen in rode tekst zijn gemarkeerd. Tevens is per peilbuis een indicatie gegeven vanuit de maximale (GHG⁴), gemiddeld en minimale (GLG) waterstand. Voor de beeldvorming zijn ook de streefpeilen van het oppervlaktewater cursief in de figuur opgenomen.

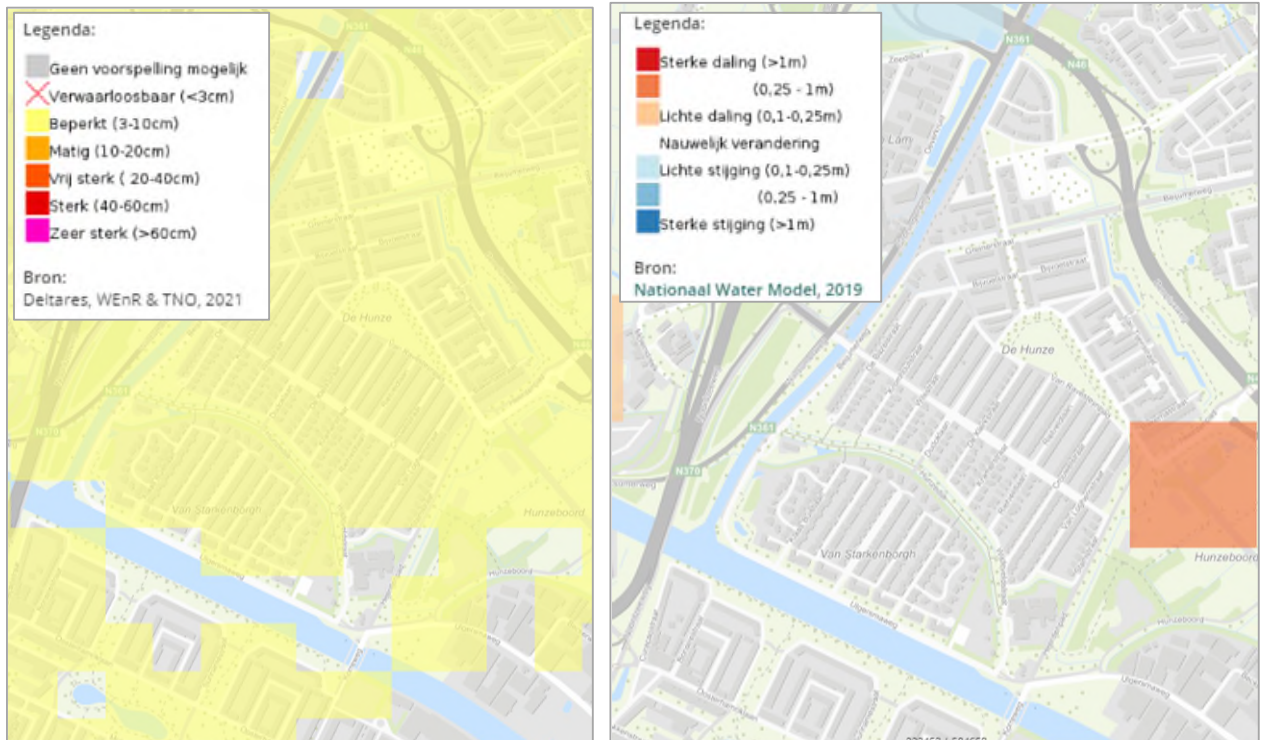
⁴ gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)



Figuur 2-5: locaties peilbuizen (maaiveld, GHG, gem. grondwaterstanden, GLG indicatief, in m NAP)

Een overall- beeld voor alle meetlocaties en de gehele periode is opgenomen in bijlage 2. In deze bijlage is eveneens de bepaling van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) opgenomen.

De klimaateffectatlas wijst uit dat de kans op toename van grondwateroverlast door hoge grondwaterstanden in het gebied in 2050 naar verwachting niet aanwezig is. Ook het risico op inklinking en verlaagde grondwaterstanden is beperkt tot niet aanwezig. In de volgende figuur zijn de relevante screenshots uit de klimaateffectatlas opgenomen. De relatie met mogelijke bodemdaling als gevolg van de gaswinning, en het al dan bijstellen van de boezempeilen in Groningen, valt buiten deze lokale beschouwing.



Figuur 2-6: screenshots klimaat-effectatlas droogte (impact bodemdaling (recht) en - impact GHG (links))

Wateroverlast extreme buien

De gemeente heeft een gedetailleerde modelberekening laten uitvoeren om in beeld te brengen wat er gebeurt bij een extreme neerslagsituatie. De resultaten voor dit gebied (zie de uitsnede in de volgende figuur) laten zien dat bij een heftige bui (73mm, 1x per 100 jaar) water op straat zal optreden. Dit is logisch, aangezien de ondergrondse riolen zijn gedimensioneerd op een afvoercapaciteit van 20mm in één uur (kans van optreden 1x per 2 jaar). Enige water-op-straat is acceptabel, zolang de waterdiepte beperkt is tot 10cm. Bij waterdieptes van 10 tot 30cm en water in de woningen is er sprake van overlast en schade, zoals de gemeente heeft vastgelegd in haar GWRP (zie § 4.1.1 en doel 2 uit bijlage 3 van dat beleidsdocument).

Vanuit de modelberekening lijkt in het gebieden Van Starckenborgh en De Hunze geen sprake te zijn van waterdieptes >30cm en water tegen de gevels (zie figuur 2-6).



Figuur 2-7: Waterdiepte bij een hevige bui, 73mm in 1 uur, 1x per 100 jaar (uitsnede resultaat modelberekening 3Di)

2.3 Meldingen

De gemeente Groningen (Stadsbeheer) heeft een register van meldingen over wateroverlast waarin type, datum en locatie zijn bijgehouden. Uit dit register volgt dat de afgelopen jaren praktisch geen meldingen binnenkomen vanuit het projectgebied.

In juni 2021 is gemeld aan de Appie Groenlaan (Van Starkenborgh) dat er sprake is van water in de kruipruimtes van 10 woningen en van verstopte kolken en hierdoor water op straat). Als actie heeft de gemeente de kolken leeggezogen en is de toelichting gegeven dat, gezien de bouwconstructie van de betreffende woningen (een betonvloer), water in de kruipruimte in principe geen probleem is voor de leefbaarheid in de woning.

Hiernaast is bij de gemeente bekend dat inwoners van de wijk Van Starkenborgh in de huidige situatie al zorgen hebben gedeeld betreft wateroverlast, bijvoorbeeld over natte plantsoenen of water dat niet 'weg' gaat. Uit de wijk De Hunze zijn, voor zover bekend bij de gemeente, geen dergelijke meldingen.

3. Duiding huidige situatie

(Grond)wateroverlast Van Starkenborgh

Vanuit de beschikbare informatie zijn de huidige (grond)waterstanden verduidelijkt vanuit principeschetsen, vanuit een langprofielen over de wijken. Uit de schets op de volgende pagina blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand in de wijk Van Starkenborgh voldoende onder maaiveld blijft (>1,20m vanuit figuur 2-3). De meldingen van overlast zijn hier dan ook niet direct in te herkennen. Het geconstateerde water in de kruipruimte in 2021 is dan ook geen gevolg van structureel te hoge grondwaterstanden.,

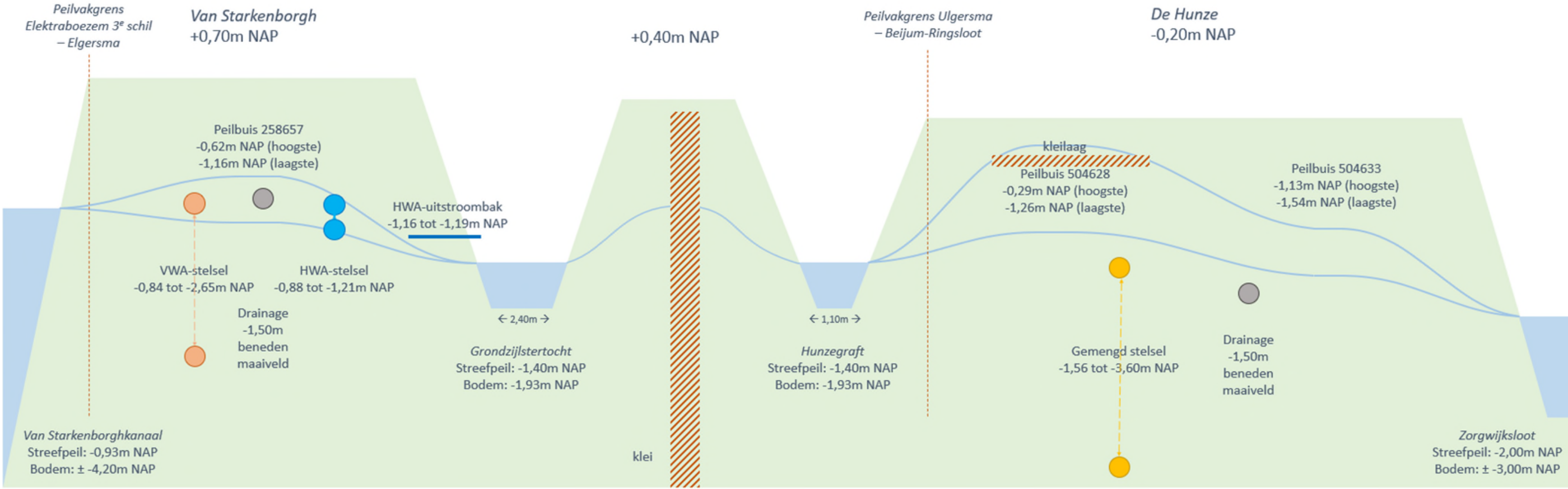
(Grond)wateroverlast De Hunze

In De Hunze daarentegen is zichtbaar dat de hoogste grondwaterstanden hier gemiddeld dicht bij het grondoppervlak liggen (tot 0,30m), voor de zuidelijke zone nabij de Hunzegraaf. Ter plaatste van de peilbuis Klerkstraat / Van Eesterenlaan is de ontwaterdiepte zeer beperkt. Uit de metingen volgt een minimale waarde van 10cm onder maaiveld. De gemiddelde ontwateringsdiepte is 70cm, waardoor niet aan de kaders vanuit de LIOR wordt voldaan (§2.1).

Deze hoge gemeten grondwaterstanden kunnen worden veroorzaakt door de aanwezige storende kleilagen in het bovenste zandpakket, zoals geconstateerd in zie figuur 2-3. Op deze specifieke locatie is een kleilaag aanwezig 60cm onder maaiveld. Waarschijnlijk leidt dit ter plaatste tot een schijnwaterstand, gezien het grote verschil met de overig peilbuizen.

Het drainagesysteem dat door de hele wijk lijkt in principe te zorgen voor voldoende beheersing van de grondwaterstand, gezien de afwezigheid van klachten. Ook het beeld van de gemiddelde grondwaterstand en de GLG is eenduidig.

Hoewel hier geen concrete meldingen van grondwateroverlast, vraagt dit beeld om het nader bekijken vanuit aanvullende peilbuizen. Deze constatering is immers gedaan op basis van één peilbuis en grondboring; het advies is dan ook het meetnet uit te breiden om het beeld van de mogelijke schijnwaterstand nader te onderbouwen.



Voor de stelsels (de gekleurde bollen) is de minimale en maximale diepte van de riolen aangegeven
De lijn van de grondwaterstand is gebaseerd op de peilbuisgegevens, vanuit de waarden voor de GHG (bovenste lijn) en GLG (onderste lijn).

Figuur 3-1: Profiel huidige (grond)watersituatie wijken Van Starckenborgh en De Hunze

4. Voorgenomen ontwikkelingen

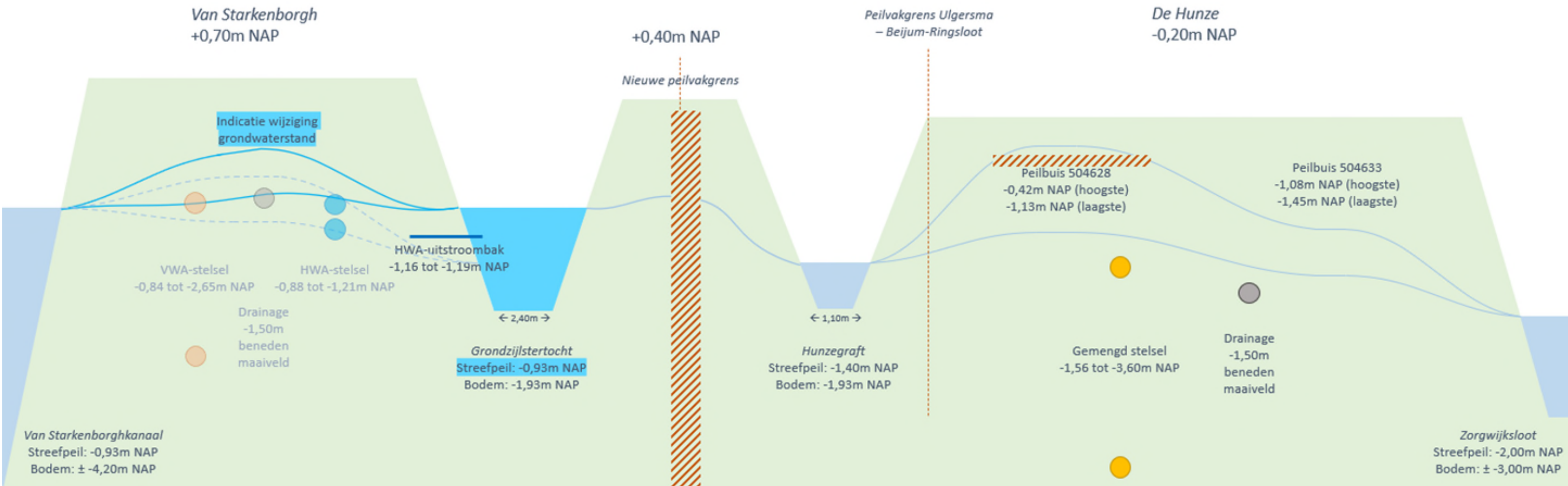
4.1 Schetsontwerp aanpassingen

De gemeente Groningen en Het Groninger Landschap zijn voornemens de Hunze weer zichtbaar en beleefbaar in het landschap te brengen. Hieruit volgt de intentie het waterpeil in de Grondzijltertocht, nabij Hunzeboord, te verhogen van -1,40m NAP naar -0,93m NAP (zie stippellijn). Het waterschap Noorderzijlvest is hierbij betrokken vanuit een adviserende rol.



Figuur 4-1: locatie van beoogde peilverandering

Tussen de wijken Van Starckenborgh en De Hunze bevindt zich een dubbele watergang: de Grondzijltertocht grenzend aan Van Starckenborgh, en de Hunzegraaf grenzend aan De Hunze. Deze vallen momenteel beide in het peilvak 'Ulgersma' met een streefpeil van -1,40m NAP. De beoogde peilverhoging betekent dat de zuidelijke watergang, de Grondzijltertocht, een nieuw streefpeil krijgt van -0,93m NAP. Het komt in een ander peilvak te liggen, waar ook het Van Starckenborghkanaal ten zuiden van het gebied zich in bevindt. De nieuwe peilvakgrens komt hiermee op de dijk tussen de twee watergangen in te liggen. De voorgenomen peilverhoging is schematisch weergegeven in figuur 3-2.



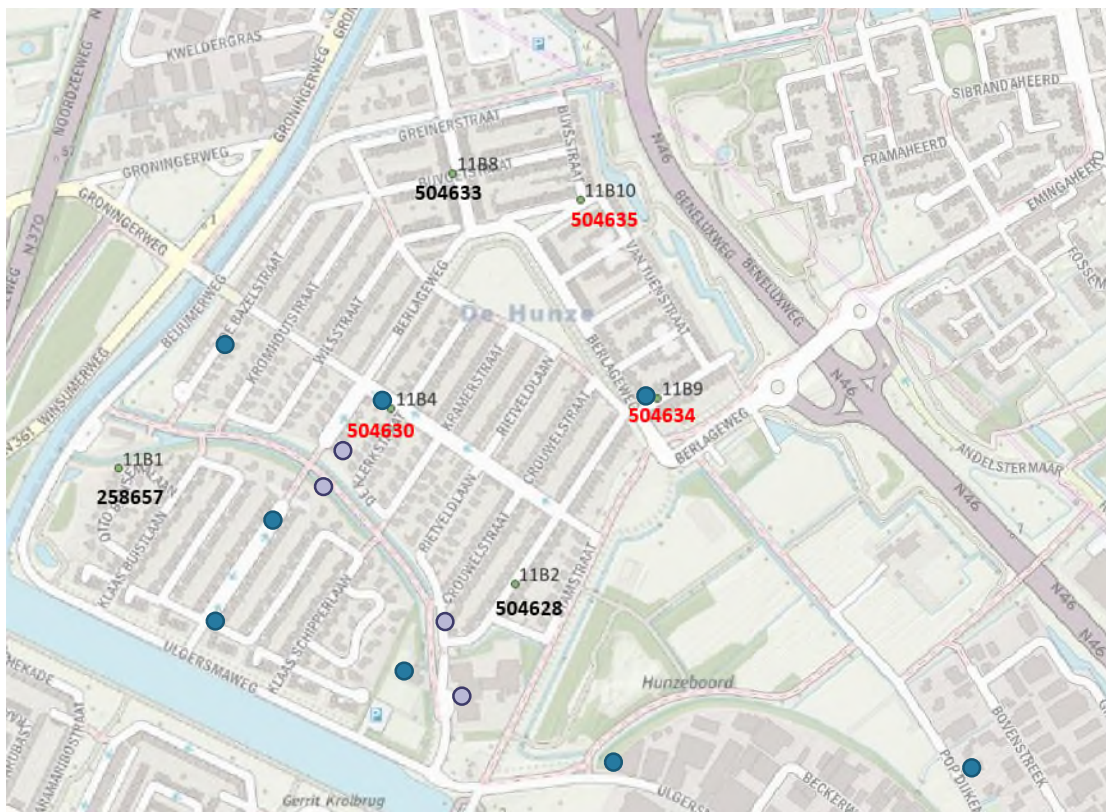
Voor de stelsels (de gekleurde bollen) is de minimale en maximale diepte van de riolen aangegeven
De lijn van de grondwaterstand is gebaseerd op de peilbuisgegevens, vanuit de waarden voor de GHG (bovenste lijn) en GLG (onderste lijn)..

Figuur 4-2: Profiel beoogde (grond)watersituatie wijken Van Starckenborgh en De Hunze

4.2 Analyse impact en issues

Uitbreiding meetopzet peilbuizen

Uit de beschrijving en duiding van de huidige situatie komt een aantal kritische punten naar voren, qua ontwateringsdiepte. Het vermoeden bestaat dat storende kleilagen aanwezig zijn die zorgen voor schijnwaterstanden in het gebied. Om dit beeld te valideren, en de beoogde situatie te monitoren, is het advies aanvullende peilbuizen te plaatsen op de volgende locaties. Het idee achter deze opzet is dat zowel in de langs- als dwarsrichting over de wijken profielen kunnen worden gemaakt, om de impact én omvang van de eventuele waterstandswijziging op de grondwaterstanden in beeld te hebben. Hiernaast is voorzien in een viertal peilbuizen in de directe nabijheid van de watergangen, om vast te stellen wat de huidige situatie en de mogelijk impact in de directe nabijheid, in detail is (in relatie tot de huidige bomen en de afwezigheid van de dubbele waterloop in de zuidoostelijke hoek). Mogelijk kunnen een aantal vervallen peilbuizen weer operationeel gemaakt worden. In totaal geeft dit een meetopstelling van 16 peilbuizen (4 bestaande, 10 nieuwe en inclusief 2 aanvullende in Hunzeboord, buiten de scope van onderhavig onderzoeksgebied), zoals weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 4-3: voorstel uitbreiding meetopzet (blauwe stippen tbv grondwaterstandsprofielen, paarse stippen voor de details)

Van Starkenborgh

Volgens de drainagetekeningen is een uitgebreid netwerk van drains aanwezig in beide wijken. Voor de wijk Van Starkenborgh geldt dat de drains op een peil liggen van ca. -0,80m NAP (1,5m -mv). Dit is boven de gemeten grondwaterstand in de huidige situatie. Ook in de toekomstige situatie blijft de situering boven het streefpeil van -0,93m NAP. Vanuit een verkennende berekening is de verwachte maximale opbolling tussen de drains ingeschat op ca. 80cm (dus tot ca. -0,10m NAP). Hierbij is de maatgevende een maximale afstand tussen de drains 25m, een aandeel verharding in het stedelijk gebied van 50% en een te verwerken belasting van 7mm/dag. Bij een wegpeil van +07,0m NAP is de ontwateringsdiepte 0,80m, waarmee wordt voldaan aan de criteria uit §2.1. De geadviseerde uitbreiding van het peilbuizennetwerk kan dit beeld valideren.

Bij een wegpeil van +0,70m NAP en een streefpeil van -0,93m NAP is de drooglegging 1,63m. Hiermee wordt voldaan het criterium van >1,30m. Het huidige hemelwaterriool lost nu op een waterpeil van -1,40m NAP. In

de beoogde situatie wordt dit een peil van -0,93m NAP, waardoor er een hogere waterstand in de riolen optreedt en in theorie eerder water-op-straat wordt berekend, met name in de riolen met de grootste afstand tot de uitlaten. Door adviesburo JenL is hiervoor in 2018 een controleberekening⁵ gemaakt. De conclusie hieruit is dat in de rioolstelsels voldoende waakhogte aanwezig is, ook na de peilopzet. Dit geldt voor zowel de toetsing met bui 08 als bui 10 (heftige buien met een kans van optreden van respectievelijk eens per 2 en eens per 10 jaar). Het realiseren van een aantal extra overstorten/uitlaten aan de zuidzijde (op het Van Starckenborghkanaal) heeft dan ook geen meerwaarde.

Aandachtspunt is de bestaande beplanting dicht langs de Grondzijlsterocht. Niet alle bomen kunnen tegen plotselinge en structurele wijzingen van grondwaterstanden. Het advies is eerst de boomsoorten en gezondheid hiervan in beeld te brengen, en vervolgens het tempo van de peilopzet te laten afhangen van de boomtypes en boomkwaliteit langs het tracé. Voor het deel langs het bedrijventerrein Hunzeboord, net ten oosten van het plangebied, is door de gemeente⁶ een eerste verkenning uitgevoerd met de volgende bevindingen:

“Als het peil in de Hunze met circa 50-60 cm verhoogd wordt heeft dit sterk negatieve invloed om de bomen binnen een strook van circa 15m vanaf de waterloop. Het grondwaterpeil direct naast de waterloop kan circa 40 cm stijgen. De ‘grote’ bomen staan circa 10 meter vanaf de waterloop. Uit de BEA blijkt dat de beworteling van de bomen nu reikt tot net boven het huidige grondwaterpeil (circa 70cm -mv). Op 10 meter uit de waterloop stijgt het peil met circa 22 centimeter. De wortels van de bomen komen bij een peilverhoging in het grondwater te staan en als gevolg daarvan gaan deze wortels afsterven. De verder verwijderde bomen ondervinden een beperktere negatieve invloeden door de verhoging. Het kan zijn dat een enkele boom hier achteruitgaat in conditie en in het ergste geval toch nog afsterft. Grofweg is de conclusie dat de bomen tussen de Hunze en het fietspad geen toekomst hebben. Voor de houtopstanden (onderbegroeiing) is het lastiger inschatten wat de invloeden zullen zijn. Deze vegetatie is over het algemeen jonger en kan zich mogelijk aanpassen. Echter, door de vernatting is het waarschijnlijk dat ook hier soorten uitvallen en zich op termijn zich andere soorten ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld wilg”. Het advies is de bovenstaande verkenning in meer detail te vertalen naar de bomen en begroeiing, specifiek naar boomsoort en -type, op en tussen de Hunzedijk en de wijk Van Starckenborgh.

Hunzedijk

In de beoogde situatie ontstaat er over de Hunzedijk een peilverschil van 47 cm over een afstand van ca 15m, in dwarsprofiel over de dijk. Voorkomen moet worden dat als gevolg van doorsijpeling van water uitspoeling en onderloopsheid van de dijk ontstaat. Tot de verkende diepte (tot ca. 6 m-mv), onder en naast de watergang, is klei aanwezig. De kans op doorsijpeling en onderloopsheid is nihil.

De Hunze

In het onderzoek van Witteveen en Bos uit 2019 is aangetoond dat door de peilverhoging van de Grondzijlsterocht de grondwaterstanden in het gebied kunnen worden beïnvloed en tot een afstand van maximaal 50m van de waterloop kunnen stijgen. Echter, door de aanwezige klei in de Hunzedijk, de aanwezige drains in de wijk én streefpeil van de Hunzegraft -1,40m NAP is deze stijging van de grondwaterstand door de peilopzet van de Grondzijlsterocht verwaarloosbaar.

Vanuit de theoretische beschouwing blijft de situatie voor De Hunze naar verwachting ongewijzigd, gezien de aangrenzende watergangen hetzelfde peil behouden. De ondergrond bestaat uit klei, waardoor een toename van kwel niet wordt verwacht.

Vanuit een verkennende berekening is de verwachte maximale opbolling tussen de drains ingeschat op ca. 80cm (dus tot ca. -0,70m NAP). Hierbij is uitgegaan van een maximale afstand tussen de drains van 25m, een aandeel verharding in het stedelijk gebied van 50% en een te verwerken belasting van 7mm/dag. Dit geeft een mogelijke grondwaterstand tot 50cm onder maaiveld, wat redelijk aansluit bij de bestaande peilbuizen. Door de aanwezige storende kleilagen zijn de maximaal gemeten grondwaterstanden echter hoger, met name langs de rand met de Hunzegraft. Dit deel is kritisch voor wat betreft de grondwaterstanden. De geadviseerde uitbreiding van het peilbuizenennetwerk kan het beeld van de storende kleilagen valideren.

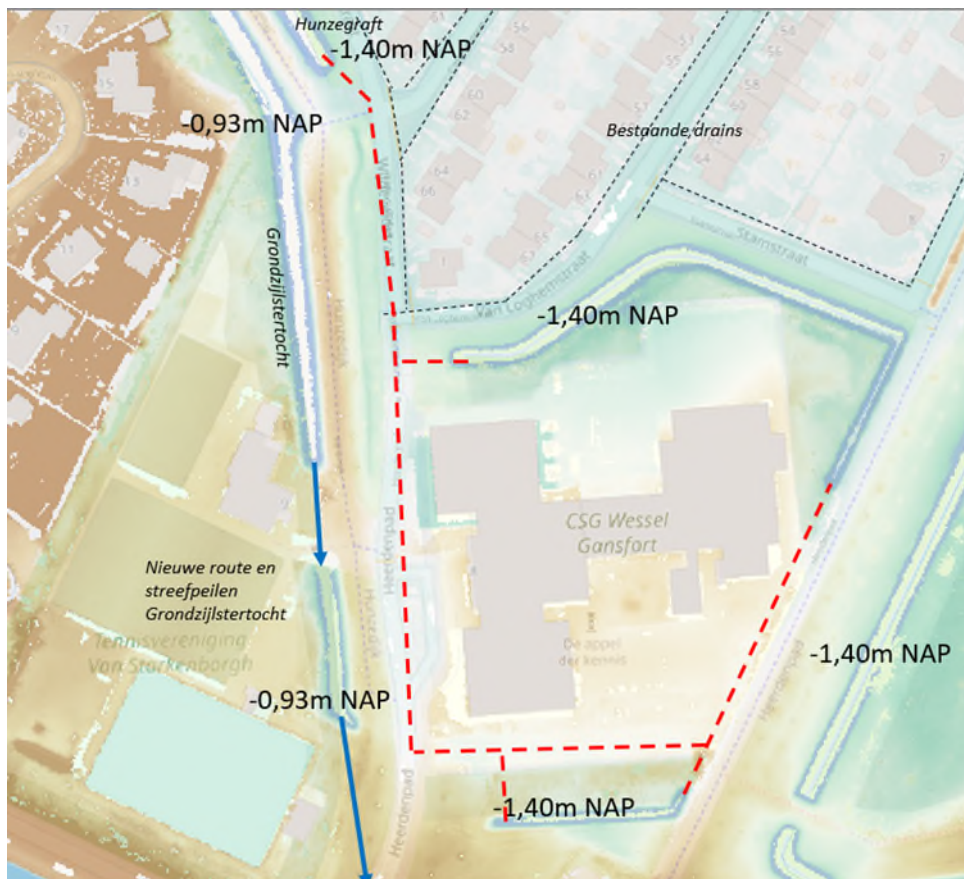
⁵ 20181218 - JenL - Controle rwa-riool Hunze peilverhoging - V2.pdf

⁶ Jan Rolf ten Hove: sheets ontvangen 3 april 2023

Ook in deze wijk is een drainagesysteem aanwezig. Gezien de kritische waarden qua ontwatering in de huidige situatie is het advies de grondwaterstanden goed te blijven monitoren vanuit de uitbreiding van het peilbuisennetwerk, en met name aandacht te blijven houden voor een voldoende beheer en onderhoud van de drainage. Het onderhoudsplan van reiniging van de drainage van eens per 3 jaar is inmiddels weer opgepakt.

Specifieke locatie

De middelbare school Wessel Gansfort en een deel van de Wijdeveldstraat bevindt zich nu in het peilvak -1,40m NAP. Beoogd is dat de watergang aan de west- en zuidzijde een hoger peil krijgt van -0,93m NAP. Tevens wordt net ten noorden een relatief hoog grondwaterpeil gemeten. Het advies is de kavel rondom de school te voorzien van een drainage met regelput, welke loost het lage peilvak van -1,40m NAP gezien de huidige maaiveldhoogte van -0,20m NAP. Deze drain kan worden doorgetrokken via de Wijdeveldstraat en op diverse plaatsen aansluiten op watergangen met het peil van -14,0m NAP. Figuur 4-4 geeft het principe weer.



Figuur 4-4: voorstel uitbreiding drainage zuidwestzijde (rode stippellijn)

5. Resumé en advies

5.1 Resumé

De gemeente Groningen en Het Groninger Landschap zijn voornemens de Hunze weer zichtbaar en beleefbaar in het landschap te brengen. Hieruit volgt de intentie het waterpeil in enkele watergangen nabij Hunzeboord te verhogen, waaronder de watergang tussen de wijken Van Starkenborgh en de Hunze. Het waterschap Noorderzijlvest is hierbij betrokken als adviseur en bevoegd gezag (als verlener van de watervergunning). Door bewoners van de wijk Van Starkenborgh en De Hunze is de zorg gedeeld met betrekking tot wateroverlast ('natte plantsoenen', 'het water wil niet weg'). Het doel van deze notitie is:

- te achterhalen of en waar er wateroverlast is, en zo ja, waardoor deze dan veroorzaakt wordt;
- het effect van de voorgenomen werkzaamheden (de peilverhoging) op de mogelijke wateroverlast in beeld te brengen;
- te bepalen of en welke maatregelen doelmatig zijn.

Wijk Van Starkenborgh

Er zijn vanuit de wijk Van Starkenborgh enkele meldingen geweest betreft wateroverlast. Uit een analyse van de huidige (grond)watersituatie lijkt hier geen directe oorzaak voor te vinden. Aan de eisen voor ontwatering en drooglegging wordt voldaan en het drainagestelsel lijkt goed te werken.

Met de beoogde peilverhoging verandert de situatie in theorie enkel voor de wijk Van Starkenborgh. Het peil in de Grondzijlsterocht verandert van -1,40m NAP naar -0,93m NAP. De verwachting is dat hiermee ook de gemiddelde grondwaterstanden zullen stijgen in de wijk en in beperkte mate in de dijk tussen de watergangen. In de huidige situatie lijkt het riool- en drainagesysteem in de wijk Van Starkenborgh goed te functioneren. Ook met de beoogde peilverhoging en mogelijk toenemend grondwaterpeil worden geen issues verwacht. Vanuit een controleberekening van de rioolstelsels is de conclusie dat voldoende waakhoogte aanwezig is, ook na de peilopzet. Het realiseren van een aantal extra overstorten/uitlaten aan de zuidzijde (op het Van Starkenborghkanaal) heeft dan ook geen meerwaarde

Gekeken naar de huidige gemiddeld hoogste grondwaterstand in van Starkenborgh blijft deze voldoende onder maaiveld. Er van uit gaande dat het drainagesysteem in de wijk voldoende functioneert, zullen naar verwachting geen problemen ontstaan voor de wegen, groenstroken en bomen. Het drainagestelsel ligt op 1,5 meter beneden maaiveld. Voor deze wijk betekent dit dat, ook na de peilverhoging, de drainage nog steeds boven het streefpeil ligt. Er is geen noodzaak de drains bijvoorbeeld door te trekken naar de watergang met een lager peil. Het advies is de waar mogelijk de toestand van de drainage nader te inspecteren en waar nodig te reinigen.

Wijk De Hunze

Uit de wijk De Hunze zijn, voor zover bekend bij de gemeente, geen meldingen over bijvoorbeeld natte plantsoenen of water dat niet 'weg' gaat. Dit sluit niet uit dat er wel gevoelige locaties aanwezig kunnen zijn.

Constatering is dat de grondwaterstand aan met name de zuidzijde van deze wijk hoog is vanuit de metingen, waarmee in principe niet aan de eisen wordt voldaan. De schets van de huidige situatie laat echter zien dat de gemiddelde maximale grondwaterstand in de wijk De Hunze relatief hoog is. Dit lijkt te wijzen op de aanwezigheid van storende kleilagen, met als gevolg lokale schijnwaterstanden. Dit beeld volgt echter vanuit een beperkt aantal peilbuizen; geadviseerd wordt het beeld te valideren vanuit de uitbreiding van het peilbuizenennetwerk.

Het bovenstaande staat los van de peilopzet in de Hunzegraaf. In de wijk De Hunze blijft de grondwatersituatie vanuit de theoretische beschouwing onveranderd na de peilverhoging. De Hunzedijk is een kleilichaam en voldoende waterdicht om doorsijpeling van water vanuit het beoogde hoge peilvak te voorkomen.

Specifieke locaties

Specifiek heeft de middelbare school Wessel Gansfort en een deel van de Wijdeveldstraat een maatregel nodig. De locatie bevindt zich nu volledig in het peilvak -1,40m NAP. Beoogd is dat de watergang aan de west- en

zuidzijde een hoger peil krijgt van -0,93m NAP. Het advies is de kavel rondom de school te voorzien van een drainage met regelput, welke loost het lage peilvak van -1,40m NAP, om voldoende ontwatering te borgen.

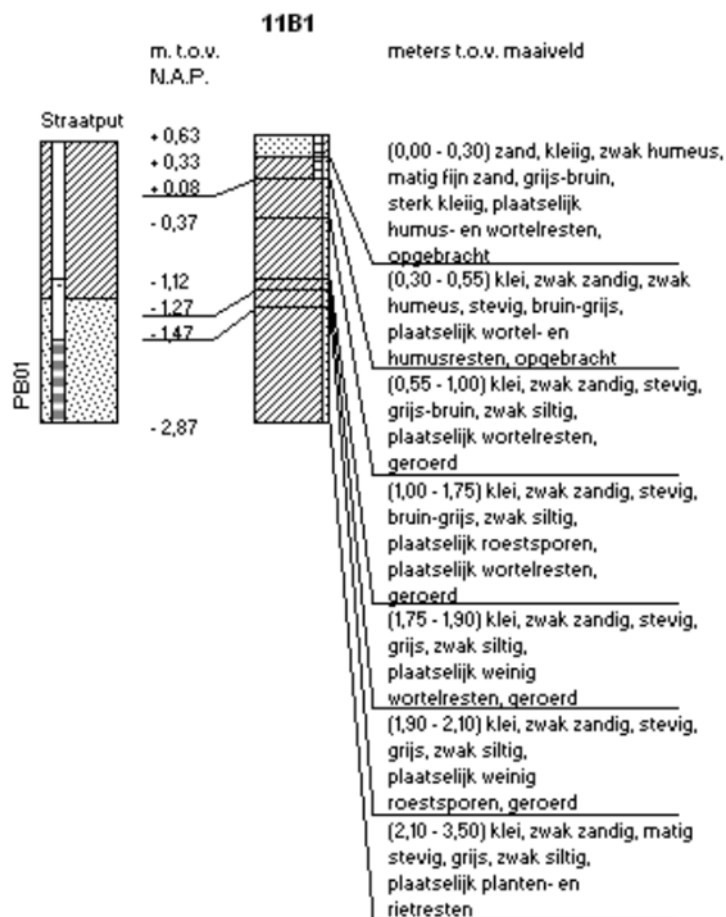
5.2. Advies

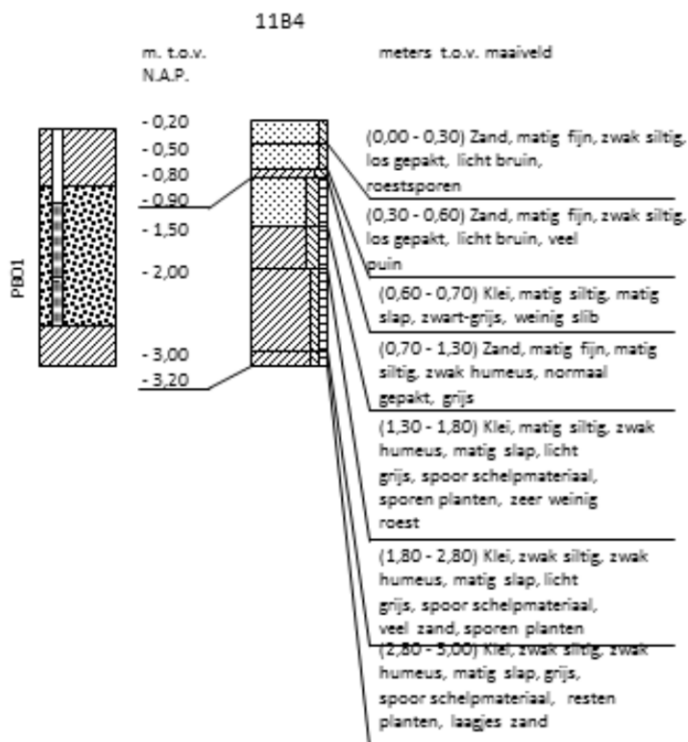
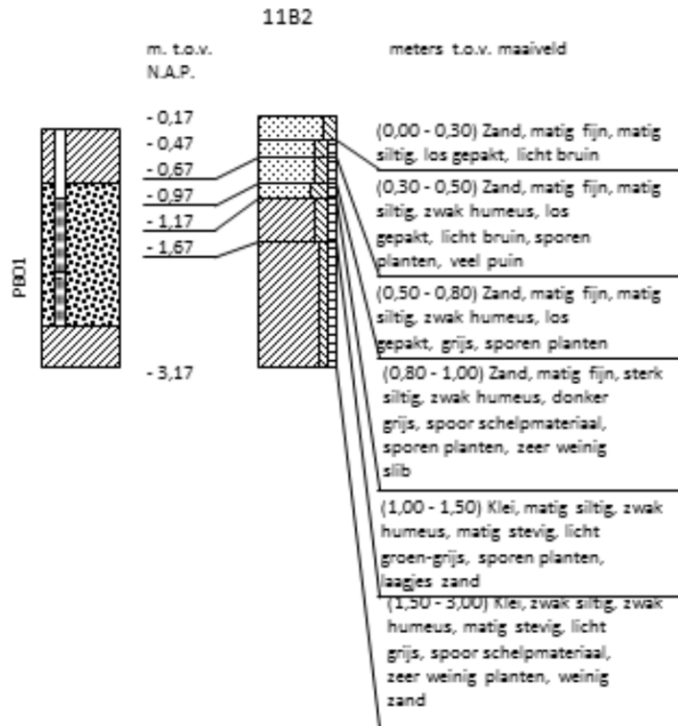
In de voorgaande beschouwingen komt een aantal adviezen naar voren. Onderstaand geeft hiervan een opsomming:

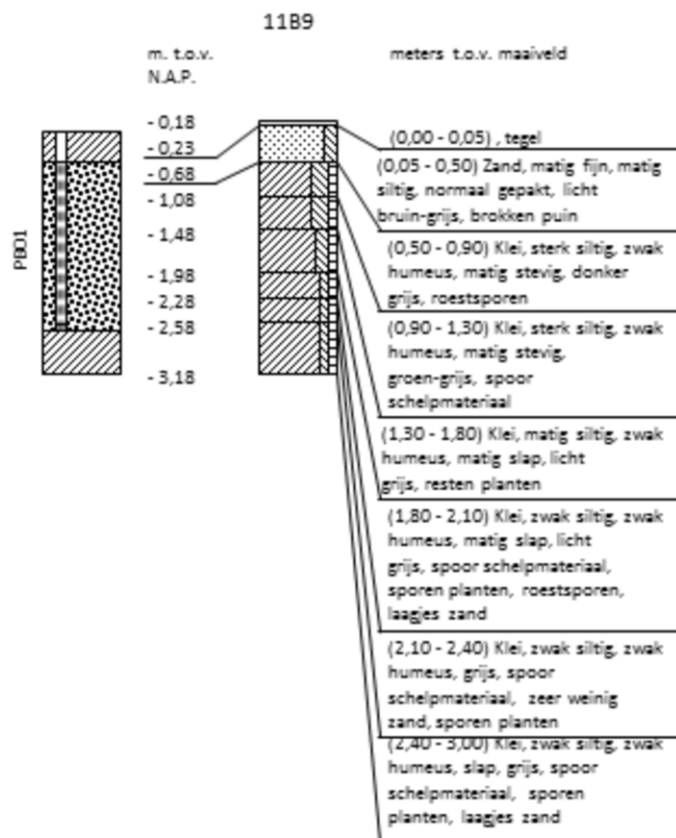
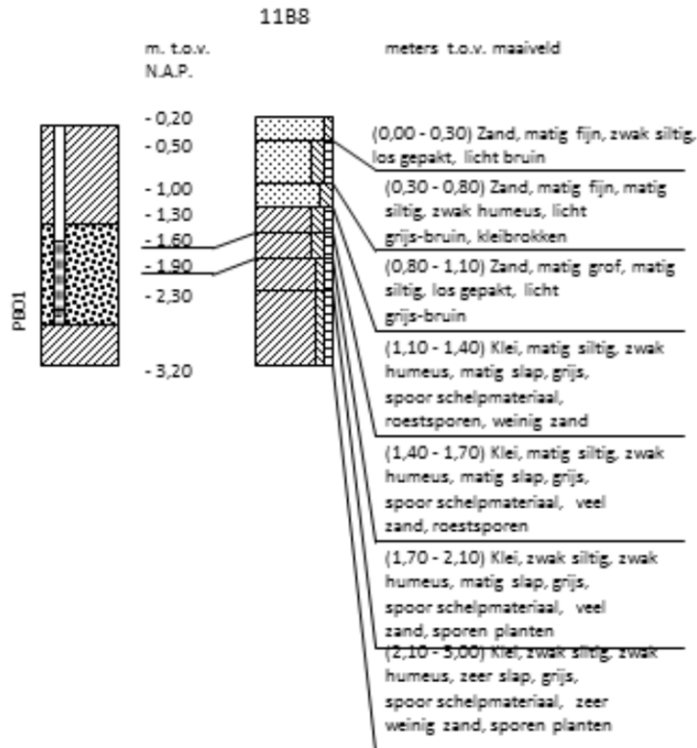
- Uitbreiding van het peilbuizennetwerk;
- Opstellen en uitvoeren beheer- en onderhoudsplan drainage beide wijken;
- De impact op de bomen en begroeiing op en tussen de Hunzedijk en de wijk Van Starckenborgh in meer detail te verkennen (a la de verkenning voor het bedrijventerrein Hunzeboord).
- Monitoring en afstemming van de peilopzet in relatie tot de bomen langs het tracé;
- Aanbrengen drainage rondom de School Wessel Gansfort en deel van de Wijdeveldstraat.

Bijlage 1: Boorprofielen

Ter plaatse van de peilbuizen (zie figuur 2-5)



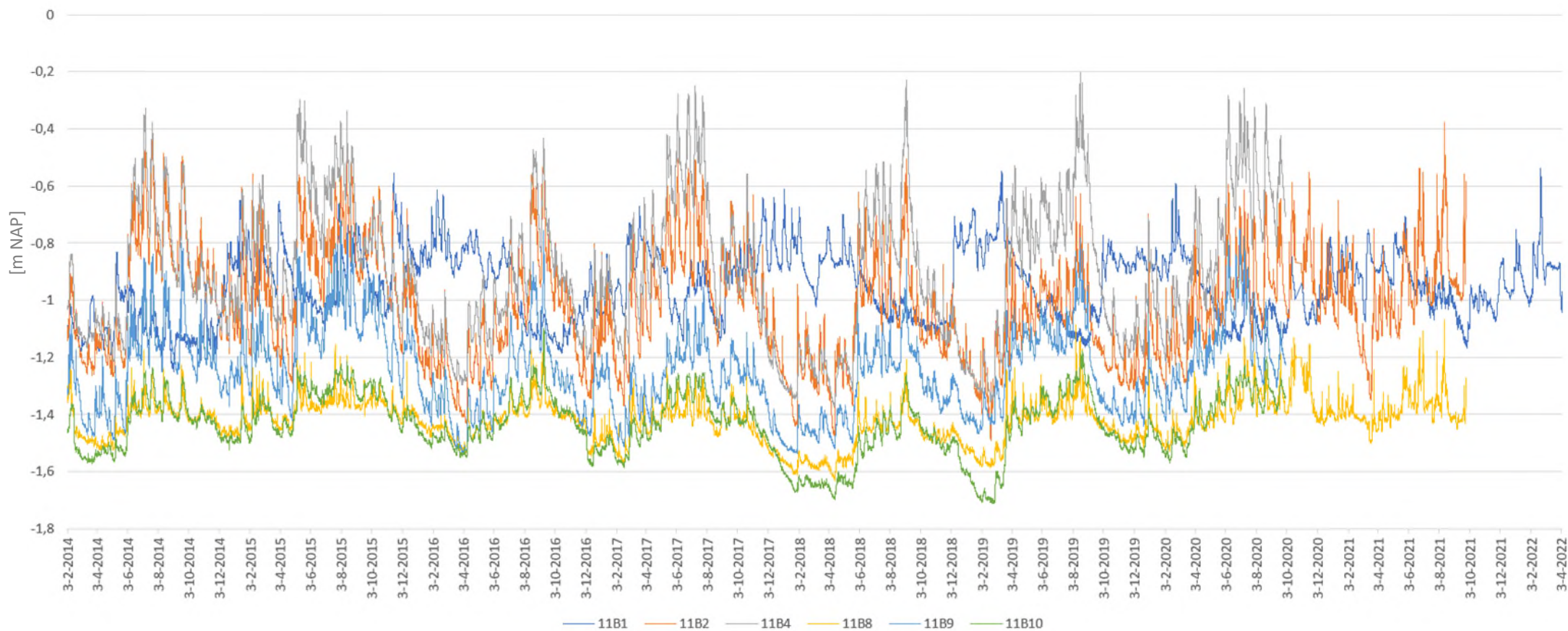




datum 11 april 2023
projectnummer 0477453.107
betreft Hunzeboord (grond)wateradvies

Boorprofielen Hunzedijk (zie figuur 2-4)

Bijlage 2: Overzicht gemeten grondwaterstanden



datum 11 april 2023
projectnummer 0477453.107
betreft Hunzeboord (grond)wateradvies



datum 11 april 2023
projectnummer 0477453.107
betreft Hunzeboord (grond)wateradvies

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
T. +31 6 10 94 74 21
E. Benno.Steentjes@Anteagroup.nl

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl