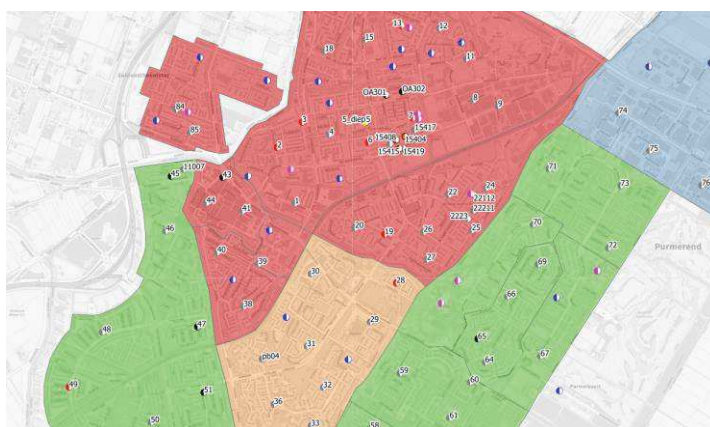




Ontwerp grondwatermeetnet gemeente Purmerend en Beemster

Definitief

Wareco is een gespecialiseerd ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is onze kennis van de ondergrond te integreren met de bovengrondse opgaven. We verbinden onderzoeken en adviezen aan concrete ontwerpen en uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al 40 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit meerdere vestigingen verspreid over Nederland bedienen we met circa 80 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

We hechten grote waarde aan kwaliteit en duurzaamheid. Het managementsysteem is ISO 9001 (kwaliteitsmanagement) en ISO 14001 (milieumanagement) gecertificeerd. Voor u als opdrachtgever komt dit tot uiting in de vorm van duidelijke afspraken, het afhandelen van klachten volgens vaststaande procedures en het, waar mogelijk en wenselijk, aandragen van duurzame oplossingen.

Daarnaast staat duurzaamheid ook bij onze bedrijfsvoering hoog op de agenda. Dit komt tot uiting in aandacht voor besparing op en hergebruik van grondstoffen en het beperken van milieubelasting.

Rapport

Wareco Ingenieurs

Amsterdamseweg 71, 1182 GP Amstelveen

T +31 20 750 46 00

www.wareco.nl

project	Ontwerp grondwatermeetnet gemeente Purmerend en Beemster	datum	12 maart 2021
projectnummer	204616	referentie	204616_R_MKI_0033
projectverantwoordelijke	Wouter Kooijman		
opdrachtgever	Gemeente Purmerend		
postadres	Purmersteenweg 42 1441 DM PURMEREND		
contactpersoon	Mevrouw E. Frakking		
status	Definitief		
auteur	Maaïke der Kinderen MSc.		
paraaf			
gecontroleerd	Digitaal in kwaliteitssysteem		

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Aanpak en uitgevoerde werkzaamheden	3
1.3	Gebruikte gegevens	3
2	Doelen grondwatermeetnet	4
3	Inventarisatie gebiedskenmerken	5
4	Ontwerp en kenmerken grondwatermeetnet	6
4.1	Benodigd aantal peilbuizen	6
4.2	Voorgestelde peilbuislocaties	7
4.3	Beheerfase meetnet	8
4.3.1	Algemeen	8
4.3.2	Meetmethode	8
4.1	Ontsluiting	8
4.1.1	Beheer en kosten	10

Bijlagen

- Bijlage 1 Risicobepaling grondwater over- en onderlast
Bijlage 2 Aanvullende veldwerkinstructie plaatsen monitoringspeilbuizen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Purmerend heeft op dit moment beperkt inzicht in de grondwaterstanden binnen de bebouwde kom van Purmerend en de Beemster. Om goed invulling te kunnen geven aan de gemeentelijke grondwaterzorgplicht is een actualisatie van het peilbuizenmeetnet gewenst.

Zo dient een grondwatermeetnet onder andere als basis bij thema's grondwater- en regenwateroverlast en droogte uit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Het grondwatermeetnet is het vertrekpunt voor analyses voor het vaststellen van (toekomstige) risico's als gevolg van lage grondwaterstanden, zoals zettingsrisico's bij bebouwing en openbare infrastructuur, maar ook kwetsbaarheid van (openbaar) groen. Bij de doorvertaling richting maatregelen gelden de systeeminzichten die met het grondwatermeetnet worden opgedaan als grondslag voor de doelmatigheidsafweging en het ontwikkelen van grondwaterbeleid hieromtrent.

Een systematisch grondwatermeetnet is een over een groter gebied verspreid aantal peilbuizen, dat frequent wordt bemeten en waarvan de gegevens op een toegankelijke manier worden opgeslagen. Met een systematisch grondwatermeetnet wordt kennis over de grondwaterstanden, -stromingen en -fluctuaties binnen het stedelijke gebied van de gemeente opgebouwd.

Een systematisch grondwatermeetnet wordt op maat ontworpen. Hiermee worden met een doelmatige balans tussen beheerkosten en resultaat, op efficiënte wijze meetgegevens verkregen. Wij vinden daarom dat er voldoende aandacht moet zijn voor het ontwerpproces.

1.2 Aanpak en uitgevoerde werkzaamheden

Ten behoeve van het aanpassen van het ontwerp van het grondwatermeetnet van de gemeente Purmerend en Beemster voeren we de volgende werkzaamheden uit:

1. Vaststellen doelen grondwatermeetnet
2. Inventarisatie gebiedskenmerken en indeling deelgebieden
3. Ontwerp grondwatermeetnet

Deze onderdelen worden besproken in de verdere hoofdstukken van deze rapportage.

1.3 Gebruikte gegevens

In het verleden zijn door Wareco verschillende werkzaamheden uitgevoerd in het kader van het grondwater binnen de gemeente. Op 26 juli 2011 is voor Purmerend (niet voor Beemster) een ontwerp voor het grondwatermeetnet opgeleverd (kenmerk KJ48). Op 10 juli 2018 is het grondwaterbeleidsplan voor de planperiode 2018-2023 voor de gemeente Purmerend opgeleverd (kenmerk KG29A). Door Tauw is een inventarisatie/naverkenning van de bestaande peilbuizen in de gemeente uitgevoerd. Deze gegevens zijn door de gemeente beschikbaar gesteld. Deze gegevens worden gebruikt voor het aanpassen van het grondwatermeetnetontwerp.

2 Doelen grondwatermeetnet

We hebben telefonisch met de gemeente overlegd over een aantal gebruikelijke meetnetdoelen, en specifieke meetwensen van de gemeenten Purmerend en Beemster.

De meetdoelen van de gemeenten Purmerend en Beemster zijn als volgt voor het doorlopend meetnet:

1. Verzamelen van grondwaterstandgegevens als input voor projecten en/of werkzaamheden
2. Verzamelen van grondwaterstandgegevens voor beleidsvorming over bijv. normen voor structureel te hoog/te laag grondwater, droogte, et cetera
3. Opbouwen van langdurige reeksen van de grondwaterstand: (trends in) fluctuaties van het grondwater per seizoen en per jaar in beeld brengen
4. De mate van (potentiële) onderlast door droogte beter in beeld brengen. Eventuele locaties met onderlast / droogte zijn nog niet goed in beeld en de droogtestudie wordt nog uitgevoerd. Zijn er nu locaties waar het te droog is, bijv. nabij houten paalfunderingen of lek riool? Wordt het droger in Purmerend/Beemster?
5. In beeld brengen van de diepe grondwaterstand op één of enkele locaties, om in beeld te brengen of er kwel is (risico opbarsten bij bemalingen) en om in beeld te brengen of diepte-infiltratie van regenwater kansrijk is
6. Ontsluiting van locaties en metingen van peilbuizen op een centrale plek, voor alle medewerkers bereikbaar

Daarnaast zijn er een aantal specifieke wensen op projectniveau:

7. Verzamelen van grondwaterstandgegevens in parken om zo input te leveren voor herinrichten parken: er zijn problemen met bomen / groenvoorzieningen (geweest), die werken niet of gaan (te) snel dood door een hoge grondwaterstand (vrijwel gelijk aan maaiveld) en/of slechte grondkwaliteit. Met meer informatie over de hoogte en fluctuatie van het grondwater kunnen parken (bijv. type bomen) beter worden ingericht
8. Monitoren van de werking van wadi's, verder de mogelijkheid voor waterberging (ook dieper) in beeld brengen
9. Monitoren van de ernst van rioollekages, als input voor geplande rioolvervangingen. In de komende planperiode staan rioolvervangingen gepland in Overwhere (2020-2029), Wheermolen (2022-2024), de Pieter Kramerstraat (2021) en het Zuiderpad/Burgemeester Koopmansingel (2022)
10. Verzamelen van grondwaterstandgegevens om zo de loketfunctie goed te kunnen vervullen in een aantal locaties met overlastmeldingen (o.a. omgeving Sportlaan en Marathonstraat in Purmerend).

Deze meetdoelen zijn het uitgangspunten voor het op te stellen meetnet. De peilbuizen die horen bij de tweede set meetdoelen, kunnen op projectniveau (bijv. 1x per jaar) van locatie wijzigen of komen te vervallen.

3 Inventarisatie gebiedskenmerken

Voor het opstellen van een grondwatermeetnet is inzicht in de gebiedskenmerken noodzakelijk. Hierbij is voor de gemeente Purmerend gebruik gemaakt van de eerder uitgevoerde onderzoeken (ontwerp voor het grondwatermeetnet met kenmerk KJ48 en het grondwaterbeleidsplan voor de planperiode 2018-2023 met kenmerk KG29A).

Voor de Beemster zijn de gebiedskenmerken aangevuld met beschikbare gegevens zoals: bodemopbouw en stijghoogtegegevens (TNO/Dinoloket), maaiveldligging (AHN3), bebouwing (BAG), eventuele gegevens over aanwezige drainages (gemeente) en het watersysteem (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier).

Op basis van de gebiedsanalyse en de bovengenoemde aandachtspunten hebben wij deelgebieden opgesteld waarin veel van de gebiedskenmerken gelijk zijn, zie ook [bijlage 1](#). Deze deelgebieden vormen de basis voor het opgestelde meetnetontwerp. Afhankelijk van de gebiedskenmerken kan een deelgebied een gehele dorpskern/wijk bevatten of een deel ervan. Het voorstel voor de deelgebieden is met de gemeente besproken en aangevuld in een werksessie. Op deze manier is gezorgd dat de specifieke kennis van de gemeente gebruikt is voor de gebiedsindeling.

De deelgebieden zijn ingericht op basis van het bebouwde gebied van de gemeentes Purmerend en Beemster. Hiervoor is de aandacht specifiek uitgegaan naar woonwijken, lintbebouwing is buiten beschouwing gelaten. Binnen lintbebouwing kunnen grote verschillen optreden in de grondwaterstand. Om dit goed in beeld te brengen, zijn relatief veel meetpunten nodig voor relatief weinig bebouwing, wat niet doelmatig wordt geacht. Voorgesteld wordt om op deze locaties pas (aanvullende) meetpunten te plaatsen indien hier een duidelijke aanleiding voor is, bijvoorbeeld structurele klachten.

4 Ontwerp en kenmerken grondwatermeetnet

4.1 Benodigd aantal peilbuizen

Met behulp van de definitieve deelgebieden is een eerste versie van het meetnetontwerp gemaakt. Hierbij is het bestaande grondwatermeetnet en de inventarisatie van de bruikbaarheid van de bestaande peilbuizen (uitgevoerd door Tauw) het uitgangspunt. Aangezien één van de meetnetdoelen is om langdurige grondwaterstandreeksen op te bouwen, is ervoor gezorgd dat zoveel mogelijk bruikbare peilbuizen opnieuw worden gebruikt.

De gewenste peilbuisdichtheid kan per deelgebied verschillen. In deelgebieden met het hoogste risico op grondwaterproblemen is de hoogste peilbuisdichtheid gewenst. In [bijlage 1](#), tabel 1, is risicobepaling voor grondwateroverlast opgenomen. Specifieke kenmerken binnen een gebied kunnen bovendien leiden tot specifieke plaats keuzes. Op deze wijze wordt geen standaard netwerk van peilbuizen geplaatst, maar wordt het meetnet afgestemd op de specifieke kenmerken van het betreffende deelgebied. Op basis van de uitgevoerde analyses worden de indicatieve peilbuislocaties bepaald. Tijdens de ontwerpfase wordt beoordeeld of bestaande peilbuislocaties bruikbaar zijn in het ontwerp.

De gewenste peilbuisdichtheid is opgebouwd in vier klassen:

1. Risicogebieden voor overlast of onderlast. Hier is een hoge peilbuisdichtheid gewenst, circa één peilbuis per 12 hectare;
2. Bebouwd gebied met middelhoge kans op overlast of onderlast. Gemiddelde peilbuisdichtheid gewenst, circa één peilbuis per 17 hectare;
3. Bebouwd gebied met een middellage kans op overlast of onderlast. Hier volstaat een lage peilbuisdichtheid, circa één peilbuis per 22 hectare.
4. Industriegebied met een kleine kans op overlast of onderlast. Hier volstaat een lage peilbuisdichtheid, circa één peilbuis per 32 hectare.

Deze kengetallen zijn gebaseerd op de gebiedskenmerken en ervaringsgegevens van Wareco.

In tabel 1 staat het benodigd aantal peilbuizen voor het basismetnet verder uitgewerkt op wijkniveau. Er zijn ook een aantal specifieke wensen op projectniveau (zie meetdoelen 7 t/m 11). Er zijn tevens 18 locaties ontworpen om te voldoen aan deze wensen op projectniveau (projectpeilbuizen). De projectpeilbuizen hoeven niet permanent opgenomen te worden in het meetnet, maar kunnen ook rouleren als zich een ander project voordoet.

Tabel 1: benodigd aantal peilbuizen op wijkniveau, gebaseerd op risicoklasse

Wijknaam	Risico	Peilbuisdichtheid	Oppervlakte	Aantal peilbuizen
Binnenstad	Hoog	1 per 12 ha	31 ha	3
Zuiderpolder en Stationsbuurt	Hoog	1 per 12 ha	65 ha	5
Overwhere	Hoog	1 per 12 ha	365 ha	30
Wheermolen	Hoog	1 per 12 ha	118 ha	10
Gors	Middelhoog	1 per 17 ha	207 ha	12
Weidevenne	Middellaag	1 per 22 ha	260 ha	12
Baanstee*	Laag	1 per 32 ha	266 ha	8
Purmer-Noord	Middellaag	1 per 22 ha	234 ha	11
Purmer-Zuid	Middellaag	1 per 22 ha	199 ha	9
Zuidoostbeemster	Hoog	1 per 12 ha	65 ha	5
Middenbeemster	Middelhoog	1 per 17 ha	142 ha	8
Noordbeemster	Middelhoog	1 per 17 ha	6,5 ha	1
Westbeemster	Middelhoog	1 per 17 ha	1,5 ha	1
Totaal				115
* vanwege de gebruiksfunctie (industrieterrein) en het feit dat een deel van het gebied (nog) niet bebouwd is, is een relatief lage peilbuisdichtheid aangehouden				

4.2 Voorgestelde peilbuislocaties

Aan de hand van de deelgebieden is het meetnetontwerp opgesteld. In elk gebied is voor het beoogd aantal peilbuizen een geschikte locatie geselecteerd. Hierbij is ook gekeken of de reeds bestaande peilbuizen (naverkend door Tauw) geschikt zijn voor opname in het meetnetontwerp.

De genoemde peilbuisdichtheden in paragraaf 4.1 zijn gebruikt om het gewenste aantal peilbuizen per deelgebied te berekenen en te ontwerpen. Aanvullend is rekening gehouden met:

- Een goede spreiding van de meetpunten over het gemeentelijk gebied
- Geschiktheid van beoogde meetlocaties voor de realisatiefase van het meetnet. Bij voorkeur op het openbaar terrein (op trottoir, goed bereikbaar)
- Aanwezigheid van waterlopen en bomen. Peilbuizen dienen niet te dicht bij waterlopen te worden geplaatst, zodat een representatieve grondwaterstand wordt gemeten en niet (nagenoeg) het oppervlaktewaterpeil. Een peilbuis dicht bij bomen wordt relatief sterk beïnvloed door de dagelijkse verdampingscyclus van vegetatie.

Aanvullende wensen voor het (her)plaatsen van een peilbuis staan uitgewerkt in [bijlage 2](#). Bij het plaatsen van peilbuizen dienen standaard ook de benodigde gegevens voor aanlevering bij de BRO te worden verzameld (zie ook: <https://www.dinoloket.nl/aanleveren-grondwatermonitoring-gegevens>).

De peilbuislocaties in het ontwerp zijn indicatief. De exacte locatiekeuze van de peilbuizen is onder meer afhankelijk van de terugvindbaarheid, de aanwezigheid van bomen en ligging van kabels en leidingen. In totaal bestaat het meetnetontwerp uit 132 peilbuislocaties. De onderbouwing van de peilbuisaantallen per deelgebied en een overzichtskaart van het meetnetontwerp zijn opgenomen in [bijlage 1](#).

4.3 Beheerfase meetnet

4.3.1 Algemeen

Om het meetnet optimaal te kunnen gebruiken, dient het beheer van het meetnet ook geoptimaliseerd te worden. De meetmethode en de manier van ontsluiten dienen te worden afgestemd op de wensen van de gemeente en op de vastgestelde meetnetdoelen.

4.3.2 Meetmethode

Zoals in het STOWA handboek [7] wordt omschreven is de benodigde meetfrequentie van een grondwatermeetnet afhankelijk van het meetdoel. Voor een algemeen inzicht in langjarige trends volstaat een minimale meetfrequentie, maar voor bijvoorbeeld inzicht in de reactie van neerslag op de grondwaterstand is een hogere meetfrequentie vereist, zie tabel 1.

Tabel 1: Fragment uit STOWA handboek [7] over de minimale meetfrequentie.

INDICATIE OPTIMALE MEETFREQUENTIE BEHOOREND BIJ VERSCHILLENDE MEETDOELLEN

Meetdoel	Minimale meetfrequentie
Pompproeven/bemalingen	1x per minuut tot 1x per uur
Invloed van getij of rivierstanden	1x per uur
Reactie van neerslag op grondwaterstand	1x per uur
Effecten verdamping op grondwaterstand	1x per uur
Inzicht in beregening/infiltratiesystemen	1x per uur
Bepalen jaarlijkse hoogste en laagste grondwaterstand	1x per dag
Bepalen grondwaterkarakteristieken als GLG/GHG	2x per maand
In beeld brengen langjarige trends	4x per jaar

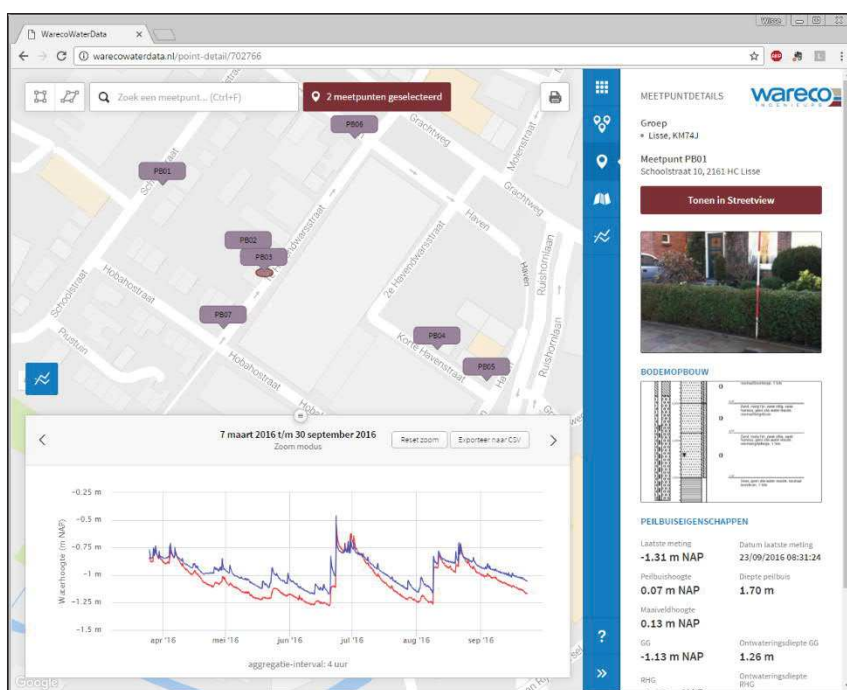
Het meetnet dient conform de opgestelde meetdoelen ook te kunnen worden gebruikt om overlast- en onderlastlocaties aan te wijzen. Hiervoor is een meetfrequentie gewenst van minimaal één meting per dag tot één meting per uur. Deze metingen kunnen automatisch worden ingewonnen met behulp van autonome dataloggers of telemetrische dataloggers.

4.1 Ontsluiting

Voor een juiste interpretatie van grondwaterstanden is het van belang dat alle gegevens, zowel met betrekking tot de grondwaterstanden, bodemgegevens en het meetnet zelf, gestructureerd en makkelijk toegankelijk (digitaal) te beheren zijn. Zowel intern voor collega's, al extern voor bewoners en andere belanghebbenden. De meetgegevens worden ter registratie in de bestaande BRO-database (de bestaande Dinoloket database vervalt vanaf 31-12-2020) van het TNO aangeboden. In de BRO-database worden al de posities, kenmerken en meetgegevens op een uniforme manier opgeslagen. Vanaf 01-01-2021 dienen hier ook de grondwaterstand-metingen te worden aangeboden.

Om de meetgegevens optimaal te kunnen gebruiken wordt geadviseerd om gebruik te maken van een online database die speciaal is ontworpen voor het beheren van grondwaterdata. De gegevens worden dan gepresenteerd via een gebruikersvriendelijke webportal. Vanuit onze visie gaan we uit van de volgende uitgangspunten:

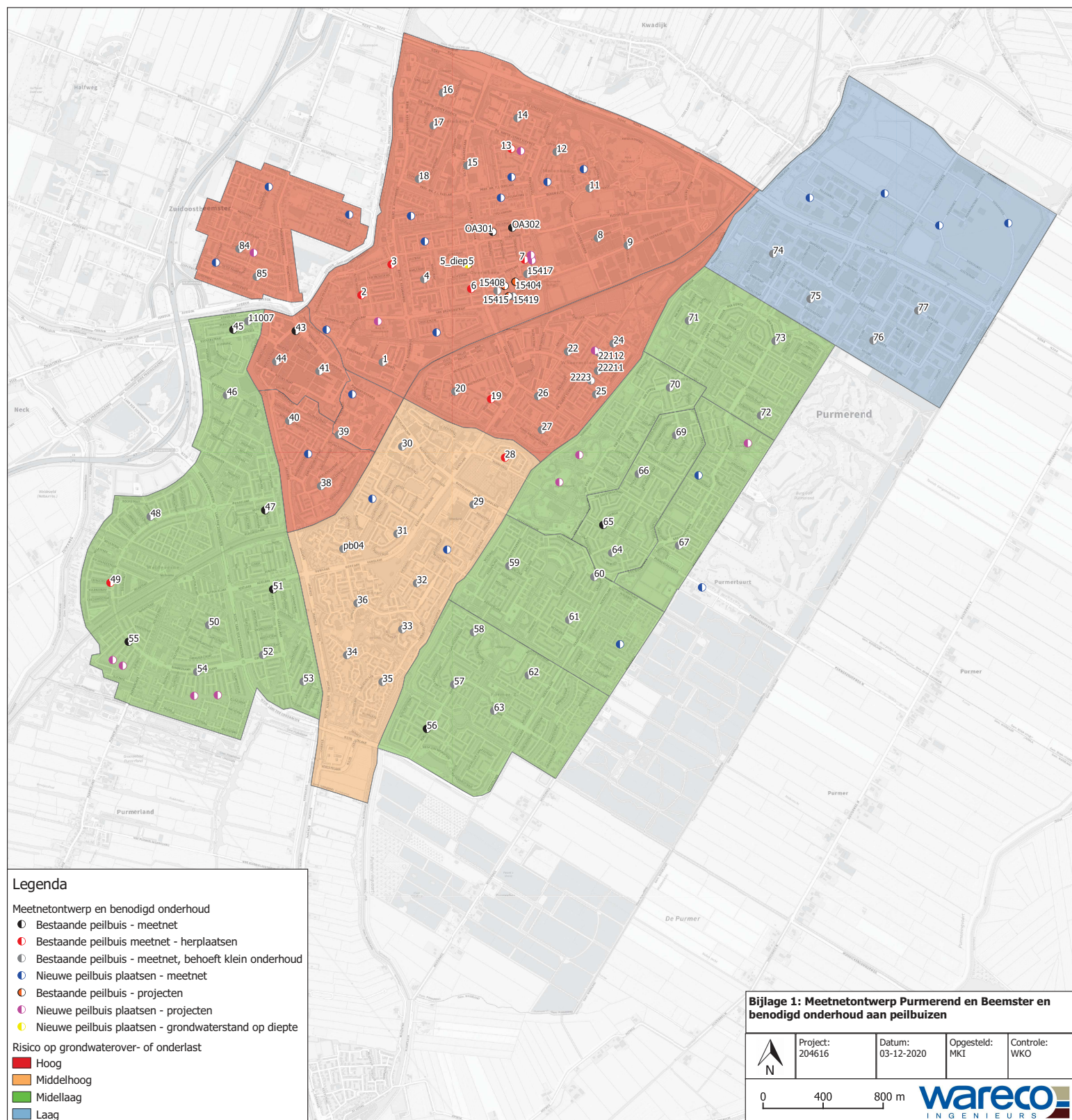
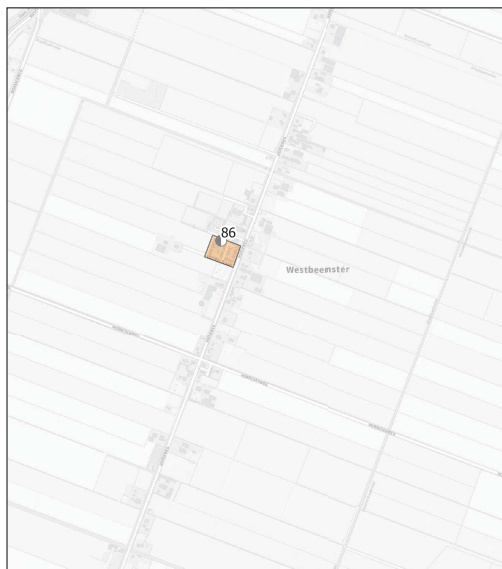
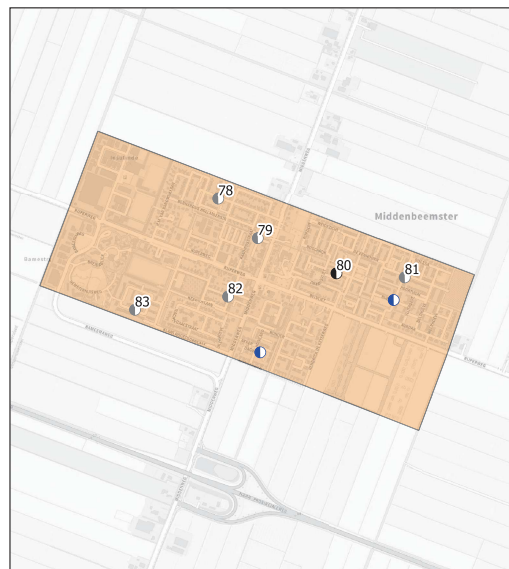
- De gegevens zijn vanaf overal met een browser te benaderen (via computer, tablet of telefoon);
- De meetgegevens zijn te presenteren op overzichtskaarten (zoals de Google Maps kaart en satellietfoto);
- Het is mogelijk om eenvoudig lange tijdreeksen te plotten, grafieken te combineren, extra lijnen toe te voegen en te zoomen;
- In de software zitten geavanceerde opties om de metadata te beheren en bijvoorbeeld eenvoudig boorbeschrijvingen en foto's op te vragen;
- De gegevens worden beveiligd online opgeslagen in een centrale database. De data blijven altijd eigendom van de gemeente
- Een webportal werkt gebruikersvriendelijk en intuïtief, er is geen specialistische kennis noodzakelijk om de webportal te gebruiken
- Het specialistische werk (dataverwerking en validatie) wordt 'achter de schermen' gedaan door de externe partij die het beheer voert. De externe partij verzorgt periodiek een rapportage met bevindingen met betrekking tot de meetinrichtingen en de dataverwerking;
- Er kunnen automatische koppelingen worden gerealiseerd met andere portals (zoals het Dinoloket, de BRO, een gemeentelijke database, etc.)
- De meetgegevens kunnen eenvoudig gedeeld worden met andere gemeenten, waterschappen, drinkwaterbedrijven, inwoners, et cetera
- De meetgegevens zijn eenvoudig te exporteren in een uniform formaat zodat deze gebruikt kunnen worden in overige softwarepakketten (zoals GIS systemen, grondwatermodellen en pakketten voor tijdreeksanalyse).



Figuur 3: Voorbeeld online grondwaterdatabase van Wareco (WWD)

Bijlage 1

Risicobepaling grondwater over- en onderlast



Tabel 1 Risicobepaling grondwateroverlast. Aangevuld naar voorgaand meetnetontwerp

Wijk	Kans op hoge of lage grondwaterstand						Effect van hoge grondwaterstand			Effect van lage grondwaterstand	Risico over- of onderlast
	Droog legging (m)	% open water *	Grondwater stroming	Bodem type	Drainage?		Ouderdom Bebouwing [7]	Meldingen		Kwetsbare funderingen aanwezig	
Binnenstad	>1	1-5	Weg-zijging	kleilig veen	nee	groot	voor 1900	nee	gem.	Ja	1
Zuiderpolder	0,7-1,5	5-10	Weg-zijging	kleilig veen	nee	groot	tot ±1950	nee	gem.	Nee	1
Overwhere	0,5-1	1-5	Weg-zijging	kleilig veen	lokaal	groot	±1960 tot 1970	ja	groot	Nee	1
Wheermolen	0,5 -1	1-5	Weg-zijging	kleilig veen	lokaal	groot	±1965	nee	gem.	Nee	1
Gors	0,7-1	5-10	Weg-zijging	venig klei	ja	klein	±1970 tot 1980	ja	groot	Nee	2
Weidevenne	1-1,5	5-10	Weg-zijging	ophoog zand	ja	klein	±2000	nee	klein	Nee	3
Baansteede	1-1,5	5-10	Kwel	ophoog zand	ja	klein	±1992	nee	klein	Nee	3
Purmer-Noord	1-1,5	5-10	Kwel	ophoog zand	ja	klein	±1980	ja	gem.	Nee	3
Purmer-Zuid	1-1,5	5-10	Kwel	ophoog zand	ja	klein	±1992	ja	gem.	Nee	3
Zuid-oost-Beemster	0,0-2,0**	15-20	Kwel	klei	lokaal	groot	Variabel	Ja	groot	Ja	1
Midden Beemster	1-1,5	20-25	Kwel	klei	lokaal	klein	Variabel	Nee	gem	Ja	2
Noord-Beemster	1-1,5	10-15	Kwel	klei	nee	klein	Lintbebouwing	Nee	gem	Ja	2
West-Beemster	1-1,5	20-25	Kwel	klei	nee	klein	Lintbebouwing	Nee	gem	Ja	2

* uit de rapportage 'Purmerend in cijfers' uit 2010. Voor gemeente Beemster is het percentage oppervlaktewater niet bepaald.

** het zuiden van Zuidoostbeemster grenst aan het Noordhollands Kanaal, deze heeft een beduidend hoger peil (NAP -0,5 m) dan het polderpeil van de Beemster (circa NAP -4,5 m).

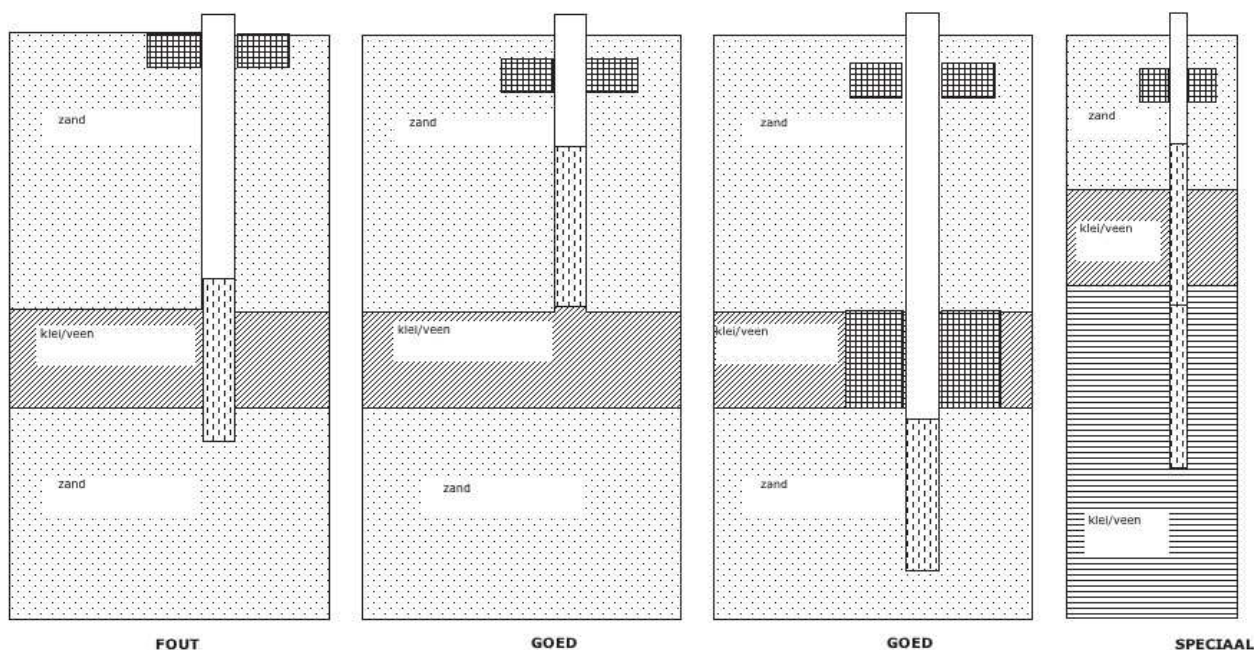
Bijlage 2

Aanvullende veldwerkinstructie plaatsen monitoringspeilbuizen

Uitvoering plaatsen peilbuizen

1. peilbuis niet in lokale verlaging maaiveld;
2. boorbeschrijving opstellen en aanleveren in Terra Index;
3. in het geval van een uitgebreide boorbeschrijving met foto's van het bodemmateriaal wordt de boring uitgelegd in een halfopen PVC buis. Per bodemtraject worden foto's genomen met een diepteaanduiding langs het opgeboorde materiaal. De foto's worden recht van boven genomen met een goede belichting (flits);
4. indien een diepe en een ondiepe peilbuis naast elkaar worden geplaatst wordt een minimale afstand van 0,25 m tussen de peilbuizen/boringen gehandhaafd zodat de boringen elkaar niet verstoren;
5. de peilbuizen worden zo geplaatst dat deze goed bereikbaar zijn, bij voorkeur in trottoirs, niet onder bomen;
6. foto van de locatie; overzichtsfoto met jalon + detailfoto;
7. de onderkant van het filter wordt voorzien van een eindkap;
8. het filter wordt minstens over het bereik van het gehele filter omstort met filtergrind;
9. eventueel doorbroken waterscheidende lagen worden hersteld met zwelklei;
10. om oppervlakkige instroom van regenwater te voorkomen, dient in het traject tussen 0,3 en 0,6 m onder maaiveld zwelklei te worden aangebracht;
11. opgebroken bestrating dient netjes te worden hersteld op zodanige wijze dat geen depressie ter plaatse van de straatpot ontstaat;
12. kop peilbuis 10 cm onder de straatpotdeksel/schutkoker recht afzagen;
13. na plaatsing wordt de peilbuis afgepompt;
14. na plaatsing wordt de peilbuis gelabeld met de bijbehorende specificaties: het unieke nummer van de peilbuis, de datum van plaatsing, de naam van het veldbureau, de lengte van het filter en de diepte van de peilbuis.
15. de boorlocatie na de werkzaamheden schoon opleveren, waarbij uitgangspunt is dat de opgeboorde grond op/nabij de locatie kan worden verspreid bij groenstroken/boschchages

Voor het plaatsen van peilbuizen gelden aanvullend de volgende instructies:



De peilbuizen worden geplaatst voor het meten van verschillen tussen de grondwaterstanden in de zandlagen boven en onder de slecht doorlatende laag.

Plaats een peilbuis daarom nooit zodat hij de slecht doorlatende laag doorsnijdt, maar plaats hem *of* boven de slecht doorlatende laag, *of* er onder. Bij vragen of twijfel bel de projectleider!

Doorboorde slecht doorlatende lagen (buiten het filter) dienen te worden hersteld met zwelklei.

In gebieden met een dunne zandlaag kan het, afhankelijk van de grondwaterstand, noodzakelijk zijn om het filter door te zetten in de klei-/veenlaag. Hierbij dient een filterlengte van 2 m te worden toegepast en dient geen bentoniet-afsluiting te worden geplaatst bij de overgang zand/klei.

Indien de bodemopbouw het toelaat wordt de onderkant van het filter 1,5 m onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst.

Bij twijfel over het plaatsen van filter, bel contactpersoon!!

