

Bijlage 1 Programma van eisen

Grondwatermeetnet

[INCS864491 versie 1.0]



1. Inleiding	4
1.1. Opdrachtschrijving	4
1.2. Scope en uitgangspunten	4
2. Algemeen	5
2.1. Algemene voorschriften	5
2.2. Communicatie en rapportage	5
2.3. Implementatiefase met startoverleg	6
2.4. Milieu en duurzaamheid	6
2.5. Planning en uitvoering	6
3. Plaatsing peilbuizen	7
3.1. Plaatsing en locaties	7
3.2. Begraafplaatsen	9
3.3. Filterstelling	10
3.4. Afwerking	10
3.5. Opleverrapport	10
4. Monitoring en beheer peilbuizen	10
4.1. Meetfrequenties en dataverzameling	11
4.2. Datazekerheid	11
4.3. Meetapparatuur en nauwkeurigheid	11
4.4. Validatie van gegevens	12
4.5. Onderhoud	12
4.6. Lease contract meetapparatuur (dataloggers) en datagarantie	14
5. Web-portaal	14
5.1. Gepresenteerde data	14
5.2. Toegang tot portaal	16
5.3. Bereikbaarheid web-portaal	16

5.4. Overig

Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

6. Service en jaarrapportage **16**

6.1. BRO 16

6.2. Jaarrapportage 17

1. Inleiding

Dit programma van eisen (PvE) omschrijft de minimale eisen voor de aanpassing, aanleg, herplaatsen en beheer van het grondwatermeetnet en de levering van meetdata aan de gemeente Purmerend, bestaande uit 152 peilbuizen. Na gunning starten de werkzaamheden van het grondwatermeetnet. De levering van de data dient van start te gaan op 23 mei 2026. Dit is een fatale datum.

Daarnaast wordt gedurende de contractperiode verwacht dat er peilbuizen bijgeplaatst kunnen worden. Het bijplaatsen van nieuwe peilbuizen is onderdeel van de aanbesteding. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

1.1. Opdrachtoomschrijving

Het doel van het meetnet is het verkrijgen van inzicht in de freatische grondwaterstanden in de deelgebieden binnen de gemeenten Purmerend. Dit inzicht wordt verkregen door het monitoren van de grondwaterstanden in alle peilbuizen. De monitoringsdata wordt online ontsloten.

Opdrachtnemer draagt er zorg voor de meetapparatuur, validatie en het beschikbaar stellen van de meetgegevens via een internetapplicatie. Opdrachtgever wordt geen eigenaar van de meetapparatuur maar wel van de verkregen data. Opdrachtgever is eigenaar van de geplaatste peilbuizen en wordt ook eigenaar van de nog te plaatsen peilbuizen. Gedurende het contract is opdrachtnemer verantwoordelijk voor het onderhoud aan alle peilbuizen die deel uitmaken van het grondwatermeetnet van opdrachtgever.

1.2. Scope en uitgangspunten

De gevraagde werkzaamheden en uitgangspunten bestaan op hoofdlijnen uit:

1. Een overdracht van het huidige grondwatermeetnet(data) naar de nieuwe opdrachtnemer.
2. Het plaatsen van nieuwe peilbuizen en in stand houden van de bestaande peilbuizen.
3. Het plaatsen of vervangen van telemetrische dataloggers in bestaande en nieuwe peilbuizen.
4. Lease contract meetapparatuur (dataloggers) en voor de ontsluiting (telemetrisch), validatie en presentatie van alle grondwater- en peilbuisdata via het online web-portaal.
5. De gevalideerde data uploaden naar de BRO (Basis Registratie Ondergrond).
6. Preventief onderhoud per jaar.
7. Correctief onderhoud per jaar (fictief)

2. Algemeen

2.1. Algemene voorschriften

Nr.	Omschrijving eis
1.	Opdrachtnemer is verplicht de opdrachtgever onverwijld te informeren over omstandigheden die de continuïteit en/of kwaliteit van de dienstverlening negatief kunnen beïnvloeden en over genomen en te nemen maatregelen om dit te voorkomen.
2.	Bij alle werkzaamheden hanteert opdrachtnemer de wettelijke en in de branche gebruikelijke kwaliteits- en veiligheidsvoorschriften, zoals omschreven in bijlage 13, "Handboek meten van grondwaterstanden in peilbuizen (rapport STOWA 2012 50)".
3.	Uitvoerend personeel van opdrachtnemer dient in het bezit te zijn van een geldig VCA certificering, of gelijkwaardig.
4.	Uitvoerend personeel van opdrachtnemer dient in het bezit te zijn van een geldig "Veilig werken langs de weg" certificaat of gelijkwaardig.
5.	Uitvoerend personeel van de opdrachtnemer dient bij de uitvoering van het werk minimaal één persoon op locatie aanwezig te zijn die de Nederlandse taal machtig is. Dit in geval van mogelijke vragen van omwonenden.

2.2. Communicatie en rapportage

6.	Alle communicatie gedurende de looptijd van de overeenkomst tussen opdrachtgever en de opdrachtnemer, zowel schriftelijk als mondeling, is in de Nederlandse taal, tenzij uitdrukkelijk anders is toegestaan door opdrachtgever.
7.	Opdrachtnemer dient een vaste contactpersoon (en vervanger) aan te stellen voor alle communicatie tussen de opdrachtgever en de opdrachtnemer. Opdrachtgever stelt ook een vaste contactpersoon (en vervanger) aan. Deze contactpersoon is gemachtigd om afspraken te maken. Opdrachtnemer vult hiervoor na definitieve gunning de door opdrachtgever te verstrekken contactenmatrix in.
8.	Opdrachtnemer informeert (per e-mail) opdrachtgever uiterlijk 5 werkdagen voor de opvolging of vervanging van de vaste contactpersoon over deze opvolging of vervanging.
9.	Er vindt een jaarlijkse evaluatie plaats over de uitvoering van het contract op operationeel en tactisch niveau. Opdrachtgever en opdrachtnemer evalueren minimaal de punten die opdrachtnemer dient te beschrijven in de jaarrapportage.
10.	Het is opdrachtnemer niet toegestaan om vertrouwelijke informatie, zonder voorafgaande schriftelijk toestemming van opdrachtgever, op enigerlei wijze openbaar te maken.
11.	Opdrachtnemer dient de volgende rapportages op te stellen: 1. Opleverrapport (zie paragraaf 3.5) 2. Jaarrapportage (zie paragraaf 6.2)
12.	Calamiteiten of onvoorziene omstandigheden ten aanzien van de peilbuislocaties dienen direct, doch uiterlijk binnen 2 werkdagen, per e-mail bij de opdrachtgever gemeld te worden.

2.3. Implementatiefase met startoverleg

13.	Opdrachtnemer dient een implementatie fase in te richten, waarin zij de zorgvuldige overdracht van alle data bewerkstelligt.
14.	Opdrachtnemer zorgt voor de zorgvuldige overdracht en opname van de huidige beschikbare data naar het nieuwe web-portaal.
15.	Opdrachtnemer laat tijdens de dataoverdracht geen data verloren gaan.
16.	Opdrachtnemer dient de actuele en historische data te presenteren in het web-portaal.
17.	De opdrachtnemer dient de bestaande meetgegevens van het grondwatermeetnet op te nemen in het nieuwe web-portaal. Opdrachtgever draagt er zorg voor dat de data van de huidige partij wordt aangeleverd.
18.	Opdrachtnemer evalueert in het eerste jaar tijdens het implementatieproces maandelijks;
19.	Na het implementatieproces worden de overleggen als volgt ingeregeld; • Operationeel: minimaal 1x per jaar en verder zo vaak opdrachtgever dit nodig acht; • Tactisch: minimaal 1x per jaar en verder zo vaak opdrachtgever dit nodig acht; De verslaglegging wordt verzorgd door de opdrachtnemer en wordt door de opdrachtgever goedgekeurd.
20.	Opdrachtnemer en de opdrachtgever houden kort na definitieve gunning een startoverleg. Medewerker(s) die verantwoordelijk zijn voor de plaatsing van de peilbuizen dienen aanwezig te zijn.
21.	Opdrachtnemer dient gedurende het startoverleg de gewenste afwerking (straatpot) van de gedurende contract periode te plaatsen peilbuizen aan te geven.
22.	Het startoverleg duurt een halve werkdag en vindt plaats op locatie bij opdrachtgever.

2.4. Milieu en duurzaamheid

23.	Opdrachtnemer gebruikt bij het plaatsen van peilbuizen geen materialen, toxische stoffen en/of overige middelen die schadelijk zijn voor de omgeving / bodem / grondwater / flora en fauna.
-----	---

2.5. Planning en uitvoering

24.	Zodra opdrachtgever een bestelling plaats voor te plaatsen peilbuizen dient opdrachtnemer binnen 5 werkdagen de bestelling te bevestigen.
25.	Na bevestiging van de bestelling van opdrachtgever dient opdrachtnemer binnen 40 werkdagen de bestelde peilbuis(en) te plaatsen naar tevredenheid van opdrachtgever.

3. Plaatsing peilbuizen

3.1. Plaatsing en locaties

26.	De opdrachtnemer dient voorafgaand aan plaatsing van een peilbuis een beknopt uitvoeringsplan te overhandigen aan de opdrachtgever (maximaal 2 A4). Hierin wordt kort en duidelijk beschreven: • De te gebruiken materialen; • Werkwijze en planning; • De fysieke werkwijze boringen; • Veiligheids- en bereikbaarheidsmaatregelen (beperkt overlast); • De door opdrachtgever goed te keuren materialen; • Eventuele vergunningstrajecten; • Telefoonnummer verantwoordelijke uitvoerder.
27.	Het plaatsten van peilbuizen middels een gespoten methode is niet toegestaan.
28.	De minimale diameter van een peilbuis is 50 mm of 63 mm.
29.	Bij het plaatsten van de peilbuizen dient op de juiste locatie een boring gemaakt te worden tot een minimale diepte van 2,0 meter.
30.	Boorstaat conform NEN-EN-ISO 14688-1+A1+C11:2026 (nl), is terug te vinden in het web-portaal, bij de desbetreffende peilbuis.
31.	De gewenste locatie van de te plaatsten peilbuizen wordt door opdrachtgever bij opdrachtverlening aangeleverd. Voorgaand dient opdrachtnemer de mogelijkheid tot het plaatsten van de peilbuizen op deze locatie te verifiëren aan de hand van een graafmelding (voorheen KLIC-melding).
32.	Opdrachtnemer dient de peilbuizen zo precies mogelijk op de opgegeven locatie te plaatsen. Wanneer dit niet mogelijk is (afwijking > 1,00 meter), dient direct, doch uiterlijk op dezelfde werkdag vóór 17:00 uur, telefonisch contact opgenomen te worden met opdrachtgever.
33.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een werkend signaal benodigd voor het verzenden van de metingen naar het portaal. Wanneer redelijkerwijs verwacht kan worden dat vanaf een locatie geen werkende verbinding kan worden gemaakt, kan dit reden zijn om de locatie te wijzigen volgens bovenstaande eisen.
34.	Voor de plaatsing van peilbuizen is voldoende werkruimte nodig. De minimale werkruimte is veelal 2x2 meter, maar is bij lange peilbuizen beduidend groter (bijvoorbeeld voor plaatsing van een boorstelling). Voor de veiligheid en bereikbaarheid staat een peilbuis nooit: • Op particulier terrein; • Op een plek waar reeds objecten staan.
35.	Opdrachtnemer dient veldwerkzaamheden te beschreven en op te nemen in het web-portaal. Hierin wordt de metadata van de peilbuis opgenomen. Deze metadata wordt per wijziging bijgewerkt. Afwijkingen worden zodanig omschreven, dat de opdrachtgever en te zijner tijd een opvolger weet welke situatie aanwezig is.
36.	Opdrachtnemer dient alle peilbuizen/filters in een apart boorgat met een aparte straatpot af te werken, tenzij door opdrachtgever expliciet op voorhand anders wordt aangegeven.

37.	Opdrachtnemer dient indien er meerdere peilbuizen op één meetlocatie worden geplaatst deze minstens 30cm uit elkaar te plaatsen, gemeten vanaf de buitenrand van de straatpot(ten).
38.	Opdrachtnemer dient bij vragen met betrekking tot de filterstelling tijdens het veldwerk altijd telefonisch contact op te nemen met een contactpersoon van opdrachtgever. Indien de contactpersonen van opdrachtgever niet beschikbaar zijn, besluit de projectleider van de opdrachtnemer om op dat moment wel of niet tot plaatsing over te gaan. Afwijkingen dienen te worden opgenomen in het web-portaal.
39.	Opdrachtnemer dient indien tijdens het veldwerk de verwachte situatie sterk afwijkt van de feitelijke situatie, direct, doch uiterlijk op dezelfde werkdag vóór 17:00 uur, telefonisch contact op te nemen met opdrachtgever. Denk hierbij o.a. aan zintuiglijk aangetroffen verontreiniging, gestaakte boringen, discrepanties tussen veldwerkinstructies en feitelijke situatie ter plaatse, onveilige situaties of toegangsproblemen.
40.	Opdrachtnemer dient overtollige grond door opdrachtnemer conform de huidige wet- en regelgeving van de locatie wordt afgevoerd en verwerkt. Kosten kunnen separaat worden gedeclareerd op basis van daadwerkelijk gemaakte kosten. Stortbonnen dienen overlegd te kunnen worden.
41.	Opdrachtnemer dient overtollig verhardingsmateriaal (klinkers, stoeptegels, asfalt- en overige boorkernen etc.) conform de huidige wet- en regelgeving van de locatie af te voeren en (indien nodig) te verwerken. Kosten dienen separaat worden gedeclareerd op basis van daadwerkelijk gemaakte kosten. Stortbonnen dienen overlegd te kunnen worden.
42.	Opdrachtnemer dient opgebroken bestrating veilig en netjes rondom de straatpot te herstellen, op zodanige wijze dat geen verzakking ontstaat ter plaatse van de straatpot (bijvoorbeeld als gevolg van afwatering van hemelwater e.d.) en geen gebroken tegels/klinkers worden gebruikt.
43.	Opdrachtnemer dient, om oppervlakkige instroom van hemelwater in de peilbuis te voorkomen, de peilbuis niet in een lokale verlaging van het maaiveld of in de directe nabijheid van een hemelwaterafvoer te plaatsen.
44.	Opdrachtnemer dient elke peilbuis te voorzien van een watervast label met een uniek identificatienummer van de peilbuis. Het identificatienummer van de peilbuis moet herleidbaar zijn naar opdrachtgever en naar de geografische locatie van de peilbuis.
45.	Opdrachtnemer dient alle gegevens, notities en beschrijvingen van de peilbuizen in het web-portaal en in het BRO-loket te voorzien van het identificatienummer en de RD-coördinaten.
46.	Opdrachtnemer dient van de locatie met de geplaatste peilbuis van twee kanten een overzichtsfoto te maken. Hierin wordt de locatie van de peilbuis aangegeven door middel van een jalon. Ook wordt een detailfoto gemaakt waarbij de afwerking van de peilbuis zichtbaar is.
47.	Opdrachtnemer dient de locatie van de peilbuis (x,y) digitaal in te meten met behulp van GPS met een maximale afwijking van 20 cm. De bovenkant (z) van de peilbuis wordt ingemeten met een nauwkeurigheid van maximaal 2 cm. Tevens wordt een situatieschets opgesteld op de aangeleverde digitale detailkaarten. Deze wordt ingemeten in RD-coördinaten en aangeleverd als digitale tekening in dwg of dxf format of middels een shape-file.

48.	Opdrachtnemer is er mee bekend en gaat er mee akkoord dat uitstroom van artesisch water via de peilbuis niet mag optreden. Indien het wel plaatsvindt dient u het bij opdrachtgever te melden, te verwijderen en af te dichten met zwelklei.
49.	Als een filter een slecht doorlatende klei-,veen-, en/of leemlaag doorsnijdt, wordt niet enkel de stijghoogte boven of onder de slecht doorlatende laag gemeten, maar een combinatie van beiden. Opdrachtnemer dient dit te vermijden (zie figuur 1 voor een schematische weergave van de correcte en incorrecte situatie). Figuur 1:

3.2. Begraafplaatsen

50.	Opdrachtnemer dient bij plaatsing van peilbuizen op een begraafplaats voor aanvang van de werkzaamheden met opdrachtgever de diepte van de peilbuis af te stemmen en dient per opdracht een plan in voor akkoord bij opdrachtgever.
-----	---

3.3. Filterstelling

51.	De onderzijde van de filters dienen op het moment van plaatsten ca. 1 meter beneden de grondwaterstand te worden geplaatst. Twee uitzonderingen hierop zijn: - Als er wordt vast gesteld dat de laag waarin gemeten wordt dunner is dan 1 meter. Dan wordt de filterlengte afgestemd op de laagdikte; - Het fluctuatietraject van de grondwaterstand, op basis van verkleuring in het bodemprofiel (hydromorfe kenmerken), zich lager bevindt dan het beoogde filtertraject. In dat geval wordt de filterdiepte afgestemd op de verwachte grondwaterstandfluctuatie, waarbij het uitgangspunt is dat de onderkant van het filter op ca. 1 meter onder de verwachte lage grondwaterstand wordt geplaatst, tenzij dit door de bodemopbouw niet mogelijk is.
52.	Opdrachtnemer dient de filter zo te plaatsten dat er geen afwijkende grondwaterstanden gemeten worden.
53.	De filterlengte dient minimaal 1 meter te bedragen.
54.	(Nieuwe) peilbuizen dienen tot aan het maaiveld omgestort te worden met filtergrind. Omstorten met kleiprop is niet toegestaan.

3.4. Afwerking

55.	Het afwerken van de peilbuizen met straatpot 190x190 mm, zwart PE deksel, inbusbout M12-10mm (anti-diefstal) met de tekst "peulbuis", dient vooraf in overleg met opdrachtgever te gebeuren. Uitgangspunt is hierbij dat, gezien het feit dat de gewenste peilbuislocaties zich in trottoirs bevinden, er standaard uit wordt gegaan van een afwerking middels een straatpot.
56.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor eventuele schade aan de meetapparatuur (telemetrie) als gevolg van hoge (grond)waterstanden.

3.5. Opleverrapport

57.	De opdrachtnemer levert 4 weken na plaatsing een opleverrapport aan met daarin de positieve en negatieve bevindingen beschreven.
58.	Ten tijde van het ontvangen van het opleverrapport dienen de eerste twee weken aan gevalideerde data van de geplaatste (nieuwe) meetapparatuur in het web-portaal zichtbaar te zijn.

4. Monitoring en beheer peilbuizen

59.	Alle kosten voor het in stand houden van de meetapparatuur, meetfrequenties, dataverzending, datazekerheid, nauwkeurigheid, validatie van gegevens en het beschikbaar stellen en onderhouden van het web-portaal gedurende de duur van de overeenkomst moeten zijn opgenomen in de beheer- leaseprijs datagarantie per maand in tabel A in het prijsopgaveformulier.
-----	--

4.1. Meetfrequenties en dataverzameling

60.	Opdrachtnemer dient voor zowel de bestaande als de bij te plaatsen peilbuizen betrouwbare en gevalideerde meetgegevens te leveren. De inzet van en de verantwoordelijkheid voor apparatuur, beheer, onderhoud, de dataverwerking, dataopslag en presentatie van de data in een web-portaal wordt hiermee uitbesteed.
61.	Voor de telemetrische meetapparatuur geldt een real-time (continue) meting met een uitleesfrequentie van één uur. Deze metingen dienen éénmaal per dag te worden verstuurd naar het web-portaal, tussen 24:00 en 08:00.
62.	Bij uitval moet nieuwe meetapparatuur worden aangebracht door opdrachtnemer. Indien een peilbuis niet meer gebruikt kan worden moet er een nieuwe peilbuis met dezelfde filterstelling geplaatst worden in de directe nabijheid van de uitgevallen peilbuis. De locatie wordt in overleg met opdrachtgever bepaald, na voorstel van de opdrachtnemer. Opdrachtnemer plaatst de peilbuis en meetapparatuur en neemt de nieuwe peilbuis op in het portaal.
63.	Opdrachtnemer dient de datalevering via telemetrie real-time plaats te laten vinden. De periode heeft in totaal een lengte van 20 werkdagen waarna de validatie gereed moet zijn.

4.2. Datazekerheid

64.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de continuïteit van de meetreeks en de telecommunicatie op de locatie.
65.	De wijze van communicatie tussen de peilbuizen en web-portaal is aan de opdrachtnemer.
66.	In de inschrijving dienen alle kosten voor telecommunicatie tussen de apparatuur in de peilbuis en het web-portaal te zijn in begrepen en opgenomen in de Beheer- en leaseprijs datagarantie per maand in Tabel A in het prijsopgaveformulier.
67.	Indien de meetapparatuur defect raakt, of om een andere reden de metingen niet juist worden verzonden naar het web-portaal, dient opdrachtnemer dit per direct te herstellen. De datagarantie voor het gehele meetnet bedraagt 98%. De datagarantie per individuele peilbuis bedraagt 95% met een maximum van 19 dagen uitval per jaar. Indien dit niet mogelijk is dient opdrachtnemer dit schriftelijk te onderbouwen, inclusief planning. Voor niet gevalideerde data hanteert opdrachtgever 28 kalenderdagen als gat in de meetreeks.

4.3. Meetapparatuur en nauwkeurigheid

68.	Opdrachtnemer dient de gekozen meetapparatuur in de peilbuizen/ straatpot/ schutkoker te passen.
69.	Opdrachtnemer dient de ophangdiepte en het meetbereik dusdanig te kiezen dat de verwachte fluctuatie van de stijghoogte binnen het meetbereik van de meetapparatuur (incl. eventuele bekabeling) valt.
70.	Fluctuaties van de grondwaterstand moeten per 1 cm meetbaar zijn. De opdrachtnemer geeft aan welke factoren invloed hebben op de nauwkeurigheid van de metingen en neemt mitigerende maatregelen.

71.	Gemeten waarden van de meetapparatuur mogen maximaal 5 cm afwijken van de handmatige controlemeting. De specificaties van de nauwkeurigheid van de meetapparatuur dienen te worden bijgevoegd in het web-portaal.
72.	Opdrachtnemer is ermee bekend en gaat ermee akkoord dat het grondwater mogelijk zout bevat en in dat geval de meetapparatuur geschikt dient te zijn voor corrosief milieu.
73.	De meetapparatuur en de zendapparatuur moet bestand zijn tegen grondwater dat tot het maaiveld kan komen. In natte periode betekend dat de meetapparatuur voor langere tijd onderwater kan staan.
74.	Opdrachtnemer dient op een aantal locaties uitstroom van artesisch water te voorkomen. Spanningswater mag niet uittreden. Opdrachtnemer dient het meetbereik in dat geval aan te passen.

4.4. Validatie van gegevens

75.	Opdrachtnemer dient er zorg voor te dragen dat de meetgegevens accuraat zijn
76.	De meetgegevens dienen gevalideerd te worden op basis van jaarlijkse handmatige controlemetingen en een toets op onrealistische metingen: • Onrealistische metingen dienen op het portaal als dusdanig te worden gemarkeerd. Hierbij valt te denken aan metingen buiten het meetbereik van de sensor of onrealistische pieken in de meetreeks. • Opdrachtnemer dient in het web-portaal aan te geven welke validatiemechanismen worden ingezet. • Indien een handmatige controlemeting meer dan 5 cm afwijkt van de meting van de meetapparatuur, dienen de meetgegevens als onbetrouwbaar te worden bestempeld. • Opdrachtnemer dient de oorzaak van afwijking te achterhalen en passende maatregelen te nemen om de gewenste datagarantie te realiseren. • Visuele waarnemen dienen beoordeeld en gerapporteerd te worden, inclusief mogelijke verklaring. • Vervallen gevalideerde data wordt als zodanig in het web-portaal aangeduid, inclusief de reden van uitsluiting.
77.	Opdrachtnemer dient jaarlijks de peilbuizen te valideren en een validatierapport op te stellen, met daarin in ieder geval de volgende informatie: • Vergelijking handmatige controlemeting met metingen van de meetapparatuur; • Toelichting op eventuele gemarkeerde onrealistische metingen; • Oorzaak van eventuele onrealistische metingen en onbetrouwbare data, inclusief bijbehorende passende maatregelen; • Een beschouwing of de ophangdiepte van het meetsysteem moet worden aangepast (bijvoorbeeld in geval van droogstand).

4.5. Onderhoud

78.	Opdrachtnemer dient de peilbuizen (inclusief straatpot of schutkoker), sloten en het meetapparatuur te onderhouden. De meetpunten worden minimaal jaarlijks bezocht voor klein onderhoud, d.w.z. de meetpunten vrij- en schoonhouden. De volgende handelingen vallen in elk geval onder het verplichte (preventieve) onderhoud: • Vindbaarheid meetpunten: is de situatiebeschrijving, inclusief fotomateriaal nog representatief? Zo niet, dan worden deze aangevuld dan wel gewijzigd; • Fysieke gegevens meetpunt: controle hoogte en diepte van respectievelijk stijgbuis en waarnemingsfilter; • Uitrusting filters; • Controleren identificatienummer; • Controle werking van meetapparatuur: vergelijk handmeting met actuele telemetrische gegevens; • Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat de metadata op het portaal in overeenstemming is met de werkelijke situatie; • Opname in het web-portaal van de fysieke kenmerken van de peilbuizen met daarin opgenomen de afwijking dan wel storing, inclusief bijbehorend onderhoudsadvies of uitgevoerde actie (inclusief afhandelingsdatum). Gelijktijdig met het uitlezen wordt, waar nodig, klein onderhoud uitgevoerd. Klein onderhoud bestaat minimaal uit: • Defecte meetapparatuur (dataloggers) ter plekke vervangen door nieuwe meetapparatuur door opdrachtnemer; • Schoonmaken van de meetapparatuur, kabels en bevestigingsmateriaal; • Gangbaar maken van sloten en scharnieren; • Weghalen van hinderlijke begroeiing. Van de bevindingen bij het uitlezen wordt een onderhoudsrapport opgemaakt door opdrachtnemer welk onderdeel uitmaakt van het jaarrapport. In het onderhoudsrapport wordt het uitgevoerde klein onderhoud is vermeld. Tevens worden de peilbuizen met mankementen inclusief een hersteladvies gerapporteerd.
79.	Opdrachtnemer dient elke vastgelegde situatie bij elke handmatige opname te controleren. Indien relevante metadata (o.a. locatiebeschrijving, kenmerken van de put en apparatuur) niet overeenkomt met de werkelijke situatie wordt dit bij de betreffende peilbuis in het web-portaal vermeld.
80.	Een deel van het gebied is zettingsgevoelig. Opdrachtnemer dient de hoogteligging van het maaiveld te valideren. In de kostenraming dient een prijsopgave te zijn opgenomen voor het één keer per jaar inmeten van RD-coördinaten en NAP-niveaus. Deze prijsopgave dient per peilbuis te worden opgegeven.
81.	Indien tijdens bezoek op locatie blijkt dat onderdelen vervangen moeten worden, wordt bij een totaalbedrag boven de €1.000,- contact opgenomen met de opdrachtgever. Indien het totaal bedrag onder de €1.000,- blijft, worden de werkzaamheden/ leveringen ter plaatse uitgevoerd en de kosten rechtstreeks aan de opdrachtgever doorberekend.

4.6. Lease contract meetapparatuur (dataloggers) en datagarantie

82.	Opdrachtnemer is gedurende de duur van de overeenkomst verantwoordelijk voor het onderhoud en in stand houden van de meetapparatuur (dataloggers).
83.	Alle kosten voor het in stand houden van de meetapparatuur en het beschikbaar stellen en onderhouden van het web-portaal gedurende de duur van de overeenkomst moeten zijn opgenomen in de Beheer- en leaseprijs datagarantie in tabel A in het prijsopgaveformulier.

5. Web-portaal

84.	De gemeten data moet in een web-portaal worden gepresenteerd. Opdrachtgever dient binnen 5 werkdagen na definitieve gunning een PDF-document met toelichtende omschrijving van de functionaliteiten van het portaal te ontvangen van opdrachtnemer.
-----	---

5.1. Gepresenteerde data

85.	De minimale eisen aan het web-portaal zijn: • Een schaalbare kaart met de locaties en de adresgegevens van de peilbuizen; • De metadata van de peilbuizen moeten zichtbaar zijn. Dit zijn de boorstaten, en foto's van de locatie van de straatpot/koker, de filterstelling, de NAP hoogte van het maaiveld, de NAP hoogte van de kop van de peilbuis, xy-coördinaten en de naam van het meetpunt; • De meetgegevens (zowel datalogger als handmetingen) zijn in grafiekvorm zichtbaar (inclusief het maaiveld) als op een peilbuis wordt geklikt: de grondwaterstanden kunnen t.o.v. het maaiveld en t.o.v. NAP weergegeven worden; • De grafiek is schaalbaar voor een door de gebruiker zelf in te stellen periode; • Data van meerdere peilbuizen dienen in één grafiek inzichtelijk te zijn door zelf de peilbuizen te selecteren. • De neerslag gegevens van het dichtstbijzijnde KNMI station worden door de opdrachtnemer verzorgd en gekoppeld aan de gegevens van het grondwatermeetnet. • Het web-portaal is Nederlandstalig en via standaard browsers te benaderen. • Medewerkers van de gemeente kunnen opmerking plaatsen bij de grafiek. Bv. Als verklaring dat er een bemaling was van een werk waardoor de grondwaterstand van deze periode onnatuurlijk is verlaagd.
-----	---

86.	Opdrachtnemer dient de data op een beveiligde locatie (niet bij de opdrachtgever) in een uniform formaat op te slaan. De data is ten allen tijden kosteloos 1 op 1 te exporteren naar MS-Excel, xml, XLSX en/of CSV formaat, zodat deze digitaal in bulk of via API beschikbaar gesteld kan worden aan derden.
87.	Het moet mogelijk zijn om de data van meerdere peilbuizen tegelijk te downloaden. Met de mogelijkheid om alle peilbuizen tegelijkertijd te selecteren.
88.	Opdrachtnemer dient op een separate locatie op minimaal 25 kilometer afstand van de hoofdopslaglocatie een back-up van alle data te hebben, met maximaal 5 kalender dagen achterstand op de originele data, zodat het risico op dataverlies tot een minimum beperkt wordt.
89.	Opdrachtnemer dient alle kosten voor het implementeren en in stand houden van het web-portaal op te nemen in de Beheer- en leaseprijs datagarantie in Tabel A in het prijsopgaveformulier.
90.	De nieuwe hoogtemetingen dienen te worden opgenomen in het web-portaal (zichtbaar in de grafiek), waarbij de voorgaande hoogtemetingen (hoogte van het maaiveld) niet verloren gaan.
91.	Door opdrachtnemer verzamelde data wordt opgeslagen en gepresenteerd via een web-portaal met gis-component en weergave van de grondwaterdata per peilbuis in grafieken.
92.	Het web-portaal beschikt over, onder andere: • zichtbare onderscheid tussen gevalideerde data en niet gevalideerde data. Nog niet gevalideerde data moet herkenbaar gepresenteerd worden, bijvoorbeeld door het gebruik van verschillende kleurschema's t.o.v. wel gevalideerde data. • opvraagbare metadata, zoals boorbeschrijvingen, historie van de metingen en overzichtsfoto's; • de mogelijkheid om neerslaggegevens op te halen uit open data (in de grafiek van peilbuis(en)); • de mogelijkheid om data van verschillende peilbuizen gecombineerd zichtbaar te maken (in een grafiek); • Parameters als GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand), GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand), RLG (Representatieve Laagste Grondwaterstand) en RHG (Representatieve Hoogste Grondwaterstand) zichtbaar maken in de grafiek; • overige uitgebreide analysemogelijkheden, bijvoorbeeld het opstellen van ontwateringskaarten die gebaseerd zijn op de RHG en RLG met de maaiveldhoogte van de peilbuis als referentiehoogte voor het maaiveld.
93.	Alle beschikbare metadata wordt per individuele peilbuis digitaal bijgehouden. Alle bij een peilbuis behorende gegevens zijn op te vragen via het web-portaal. Onderstaande onderdelen dienen minimaal zichtbaar te zijn: • Plaatsingsdatum van de peilbuis; • Diepte van de peilbuis; • Filterstelling (diepte en lengte); • Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO 14688-1+A1+C11:2026 (nl); • Traject filtergrind en zwelklei; • XY coördinaten van het meetpunt (RD);

	• Hoogtemeting met Z-coördinaten met sluitfout van peilbuis kop en maaiveld naast peilbuis; • Afwerking aan maaiveld peilbuis; • Oordeel toestroom grondwater (goed/matig/slecht); • Alle bijzonderheden bij plaatsing (of de peilbuis is verplaatst cq de opvolger is van een andere peilbuis), onderhoud of validatie; • Eigenaar van de peilbuis; • Nabijgelegen adres; • Datum eerste en datum laatste meting.
94.	Opdrachtnemer dient personen en kentekens van voertuigen onherkenbaar te maken op foto's.
95.	Alle peilbuisgegevens worden door de opdrachtnemer na validatie, binnen 20 werkdagen geleverd aan de bevoegde instantie ten behoeve van de BRO (Basis Registratie Ondergrond) conform de hiervoor geldende normen.

5.2. Toegang tot portaal

96.	De toegang tot het web-portaal moet door opdrachtgever, zonder tussenkomst van opdrachtnemer, kan worden verstrekt aan medewerkers en aan derde.
97.	Opdrachtgever moet ook de toegang tot het gemeentelijk portaal in kunnen trekken.

5.3. Bereikbaarheid web-portaal

98.	Het web-portaal dient 365 dagen per jaar bereikbaar te zijn voor de gebruikers.
99.	Per jaar mag het web-portaal maximaal 4 dagen offline zijn.

6. Service en jaarrapportage

6.1. BRO

100.	De Opdrachtnemer dient zijn werkzaamheden zodanig te verrichten dat wordt voldaan aan de verplichtingen die voor de gemeente voortvloeien uit de Wet Basisregistratie ondergrond (BRO), waaronder het namens de gemeente uitvoering geven aan de gebruiksplicht, de aanleverplicht, de meldplicht en de onderzoekplicht met betrekking tot de Landelijke Voorziening BRO (LV BRO).
101.	De Opdrachtnemer dient de LV BRO te gebruiken en de raadplegen op aanwezigheid van voor de opdracht relevante gegevens.
102.	Indien de Opdrachtnemer gerede twijfel heeft over de juistheid van gegevens in de LV BRO, dient de Opdrachtnemer inzake artikel 30 van de Wet basisregistratie ondergrond daarvan namens de Opdrachtgever, onder opgaaf van redenen, melding te doen bij de LV BRO volgens de daarvoor geldende procedure.
103.	Indien de Opdrachtnemer in het kader van de werkzaamheden ondergrondgegevens inwint, dienen deze te voldoen aan de eisen en het format van de LV BRO. De eisen, het format en een handleiding voor het bronhouderportaal zijn te vinden op de website BRO Productomgeving https://www.bro-productomgeving.nl/ . Als kvk-

	nummer van de bronhouder dient, 8-cijferig kvk-nummer van de gemeente, te worden ingevuld in de metadata. Om te kunnen leveren dient de opdrachtnemer in te loggen met eHerkenning 2+. De aanleverplicht aan DINO van gegevens ingewonnen na 1 januari 2018 komt hiermee te vervallen.
104.	De opdrachtnemer dient de ingewonnen ondergrondgegevens, in het wettelijk vereiste formaat (IMBRO-XML) binnen de wettelijke termijn van 20 werkdagen na datum van inwinning te leveren aan het bronhouderportaal BRO. Indien afgeweken wordt van het IMBRO-formaat dient aangegeven te worden waarom.
105.	Opdrachtnemer dient data aan te leveren aan de BRO na de validatie zoals aangegeven in paragrafen 4.3 en 4.4.
106.	Indien de door de Opdrachtnemer geleverde gegevens aan de LV BRO onjuist blijken te zijn (d.i. gegevens voldoen niet aan de validatietoets, de inhoudelijke kwaliteitsbeoordeling (plausibiliteit) of er is een terugmelding gedaan n.a.v. twijfel over de juistheid van een gegeven), dient de Opdrachtnemer kosteloos zijn medewerking te verlenen om de gemelde onjuistheid te onderzoeken en indien nodig te corrigeren.
107.	Opdrachtnemer dient voor de (nieuwe) peilbuizen BRO-ID (NITG) codes aan te vragen bij het BRO-loket.
108.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het inmeten én aanleveren van de meetgegevens in de BRO-formaat én plaatsen in het web-portaal.
109.	Opdrachtnemer handelt de BRO terugmeldingen af. Dit geldt voor zowel de registratieobjecten als de BRO-modellen. In opdracht en afstemming met de opdrachtgever.

6.2. Jaarrapportage

110.	Jaarlijks dient er een jaarrapportage door opdrachtnemer te worden aangeleverd aan de opdrachtgever, twee weken voor het tactisch/operationeel overleg. Grafieken en tabellen dienen in .csv format te worden aangeleverd aan de opdrachtgever. Kaarten dienen tevens digitaal beschikbaar te zijn voor opdrachtgever (zodat deze schaalbaar zijn) als shapefile.
111.	In de jaarrapportage dienen minimaal Metadata van de peilbuizen behandeld/aangegeven te zijn. Hieronder valt onder andere: - de boorstaten; - foto's van de locatie van de straatpot/koker; - de filterstelling; - de NAP hoogte van het maaiveld; - de NAP hoogte van de kop van de peilbuis; - xy-coördinaten en de naam van het meetpunt. - Onderhoudsrapport. - Storingen en gepleegd en gepland onderhoud aan de peilbuizen en meetapparatuur in het meetnet - storingen en gepleegd of gepland onderhoud aan het web-portaal. - Voorstellen voor verbetering en onderhoud.