

Programma van eisen nieuw grondwatermeetnet Gemeente Purmerend en Beemster

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 en Beemster. Na gunning starten de werkzaamheden voor het optimaliseren van het grondwatermeetnet. Wanneer de opdrachtnemer start met het leveren van data gaat de contractduur van 4 jaar in.

1.1 Opdrachtoomschrijving

Het doel van het meetnet is het verkrijgen van inzicht in de freatische grondwaterstanden in de deelgebieden binnen de gemeenten Purmerend en Beemster. Dit inzicht wordt verkregen door het monitoren van de grondwaterstanden in alle dataloggers. De monitoringsdata wordt online ontsloten en is voor de toekomst voorbereid om dit (grotendeels) voor het publiek toegankelijk te maken.

De opdrachtnemer draagt zorg voor de meetapparatuur, validatie en het beschikbaar stellen van de meetgegevens via een internetapplicatie waarbij je meerdere data van peilbuizen samen kan voegen. De opdrachtgever wordt geen eigenaar van de meetapparatuur maar wel van de verkregen data. De opdrachtgever is eigenaar van de (verplaatste en) geplaatste peilbuizen. Gedurende het contract is de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het onderhoud aan alle peilbuizen die deel uitmaken van het grondwatermeetnet.

1.2 Gevraagde werkzaamheden en uitgangspunten

De gevraagde werkzaamheden en uitgangspunten bestaan uit:

- Inventarisatie huidige grondwatermeetnet van opdrachtgever.
- Start- en uitvoeringsoverleg waarin we de inventarisatie van de opdrachtnemer en het ontwerp van het grondwatermeetnet bespreken, de wijzigingen van de locaties en de afwerkingen van de peilbuizen worden besproken. De opdrachtnemer presenteert in dit overleg het uitvoeringsplan.
- Het herplaatsen van peilbuizen, het optimaliseren van peilbuizen en in stand houden van de peilbuizen (zie hoofdstuk 2).
- Opleverrapportage en opleveroverleg; 4 weken na beëindiging van de uitgevoerde werkzaamheden die zijn besproken en goedgekeurd in het start- en uitvoeringsoverleg.
- De contractperiode van 4 jaar start na het leveren van de eerste data in de portal.
- Het plaatsen van dataloggers, deze blijven in eigendom en onder verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer.
- Het monitoren en valideren van de data in alle peilbuizen binnen het grondwatermeetnet gedurende de contractduur (zie hoofdstuk 3).
- Het controleren en minimaal wekelijks ontsluiten van de gemeten data in een online portal gedurende de contractduur (zie hoofdstuk 4).
- De gevalideerde data halfjaarlijks uploaden naar de BRO gedurende de contractduur.

- Het presenteren van de gemeten data, knel- en verbeterpunten en foutmeldingen, ook voor BROdata, in een (jaarlijkse) jaarrapportage aan de opdrachtgever (zie hoofdstuk 5)
- Jaarlijks overleg over de voortgang en de geleverde jaarrapportage.
- De beschikbare data gebruiken voor het nieuwe meetnet. Extra peilbuizen en dataloggers voor projecten vallen buiten de scope van het grondwatermeetnet maar kunnen als extra werkzaamheden worden uitgevoerd in opdracht van de opdrachtgever voor een bepaalde periode. Deze vallen onder projecten en hebben een eigen status binnen de portal.
- Toevoegen projectpeilbuizen als deze worden toegevoegd aan het grondwatermeetnet.
- Eindoverleg in het laatste kwartaal van de contractduur.

1.3 Contractduur en facturatie

De opdrachtgever gaat, na herplaatsing van de peilbuizen, het optimaliseren van de bestaande peilbuizen en installatie van het meetequipment, een contract aan voor het monitoren en het beheer van het grondwatermeetnet voor de contractduur. De beoogde ingangsdatum voor het contract betreft direct na het leveren van de eerste data in de portal.

De gemaakte kosten voor het (her-)plaatsen en het optimaliseren van de bestaande peilbuizen kunnen apart worden gefactureerd. Bij de aanvraag is een lijst opgenomen waar de eenheidsprijzen ingevuld dienen te worden. De factuur kan worden verstuurd nadat de opdrachtgever het opleverrapport heeft goedgekeurd. De werkzaamheden die hieronder vallen zijn in hoofdstuk 2 opgenomen.

Eens per half jaar kunnen zowel de vaste kosten voor het meetnet als ook de variabel gemaakte kosten worden gefactureerd op basis van geleverde prestaties. De datum waarop de eerste factuur kan worden gestuurd een half jaar na de eerste levering van de data in de portal.

2. Plaatsing van peilbuizen

2.1 plaatsing en locaties

Bij het plaatsen van de peilbuizen dienen de richtlijnen uit het STOWA handboek “meten van grondwaterstanden” te worden gevolgd en de specifieke eisen van de opdrachtgever:

- Minimale peilbuis diameter 50 mm en bij voorkeur 63 mm.
- Bovenkant filter minimaal 1,0 meter onder grondwaterstand en de buis tot aan het maaiveld omstorten met filtergrind. Dus geen kleiprop.
- Filter en straatpot/beschermkap zodanig plaatsen dat de meetapparatuur goed geplaatst kan worden.
- (Gedeeltelijk) afsluitbaar bijvoorbeeld met inbus met put of torks in incurante maat.

De gewenste locaties van de te herplaatsen peilbuizen zijn door de opdrachtgever toegevoegd in de bijlage, zie bijlage 1 Inventarisatie Rapportage. Voorgaand aan het start- en uitvoeringsoverleg dient de opdrachtnemer de mogelijkheid tot het herplaatsen van de peilbuizen op deze locaties te verifiëren aan de hand van een KLIC melding.

Wanneer het niet mogelijk is vanwege kabels en leidingen kan de locatie van de te herplaatsen peilbuis gewijzigd worden. Hierbij is het uitgangspunt dat de nieuwe locatie zo dicht mogelijk bij de originele locatie ligt. Hierbij geldt dat de nieuwe locatie te allen tijde goed bereikbaar en duidelijk

zichtbaar dient te zijn. Tevens dient de locatie niet direct naast beplanting te liggen, wel in openbaar gebied, in de verharding. Het wijzigen van de locaties van de te plaatsen peilbuizen dient te worden besproken in het startoverleg.

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een goed signaal voor het verzenden van de metingen naar het portal. Wanneer redelijkerwijs verwacht kan worden dat vanaf een locatie geen goede verbinding kan worden gemaakt, kan dit reden zijn om de locatie te wijzigen volgens bovenstaande eisen.

2.2 Filterstelling

De onderzijde van de filters dienen ca. 1 m beneden de grondwaterstand op het moment van plaatsen te worden geplaatst. De filterlengte dient 1 m te bedragen. Twee uitzonderingen hierop zijn:

- Er wordt vastgesteld dat de laag waarin gemeten wordt dunner is dan 1 m. In dat geval 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 grondwaterstandsfluctuatie, waarbij het uitgangspunt is dat de onderkant van het filter op ca. 1 m onder de verwachte lage grondwaterstand wordt geplaatst, tenzij dit door de bodemopbouw niet mogelijk is.

De filterstelling dient te voldoen aan de eisen gesteld in het STOWA document “Handboek meten van grondwaterstanden in Peilbuizen”, waarbij de filters niet door een slecht doorlatende laag heen geplaatst mogen worden. Daarnaast is een toevoeging gemaakt voor filters die in klei/veen grond staan. Specifieke details over de filterstelling (bijv. de afdichting wanneer het filter in een klei/veen laag staat) worden tijdens het startoverleg besproken.

2.3 Afwerking

Het afwerken van de peilbuizen (straatpot) dient in overleg met opdrachtgever te gebeuren. Uitgangspunt is hierbij dat, gezien de gewenste peilbuislocaties zich in trottoirs bevinden, er standaard uit wordt gegaan van een afwerking door middel van een straatpot. Alle peilbuizen dienen geplaatst te worden op openbaar terrein, in overleg met de opdrachtgever. NB. In veel gevallen zijn stegen en achterpaden particulier terrein in de Gemeente Purmerend.

Door de opdrachtgever wordt opgemerkt dat er in het gebied plaatselijk hoge grondwaterstanden voorkomen, waardoor in het verleden enkele modems, gebruikt bij het verzenden van data, nat zijn worden en vervangen moesten worden. De peilbuizen in deze gebieden mogen niet in een badkuip geplaatst worden en een nieuwe locatie dienen in overleg met de opdrachtgever bepaald te worden. NB. Schade aan de telemetrie als gevolg van hoge grondwaterstanden valt onder het risico van de opdrachtnemer.

De afdichting van de peilbuizen dienen op maaiveldniveau gedegen en hufproof te worden afgewerkt.

2.4 inmeten en overige data

Alle peilbuizen (z-coördinaten) moeten worden ingemeten ten opzichte van NAP. Hierbij moet het maaiveld, de kop van de peilbuis en de kop van de straatpot/koker worden ingemeten. In geval van een koker ook de maaiveldhoogte aangeven. De maximale toegestane afwijking bedraagt 1 cm.

Per peilbuis wordt door de opdrachtgever de volgende informatie geëist:

- De locatie van de straatpot/koker moet worden ingemeten en worden aangegeven in RD coördinaten (x- en y-coördinaten).
- De nieuw te plaatse meetpunten hebben maximale toegestane afwijking van 20 cm.
- Boorstaat conform NEN-EN-ISO 14688-1+A1+C11:2016 (nl)
- Filterstelling van de peilbuis t.o.v. NAP en ook t.o.v. mv.
- Maaiveldhoogte t.o.v. NAP.
- Overzichtsfoto van straatpot/koker waaruit de locatie van de straatpot/koker duidelijk wordt.
- Minimaal 2 foto's; een detailfoto en (afhankelijke van de situatie een of meer overzichtsfoto's met duidelijke herkenningspunten.
- Peilbuisnummer
- alle benodigde data die nodig is voor de BRO voor het registeren of wijzigen van de peilbuisgegevens, valideren en invoeren van de data.

Voor details over welke data zichtbaar dient te zijn in de portal zie Hoofdstuk 4.

2.5 Uitbreiden meetnet

Het meetnet dient naar inzicht van de opdrachtgever uitgebreid te kunnen worden. In de aanbidding moet een meerprijs worden opgenomen voor het plaatsen en onderhouden van 10 peilbuizen gedurende de contractperiode. Deze peilbuizen moeten worden voorzien van meetequipment en op hetzelfde webportal worden aangesloten en worden geupload naar de BRO (peilbuis en data). Deze meerprijs dient per peilbuis, te worden aangegeven (eenmalige kosten en beheerskosten per jaar). Hierbij dienen ook de kosten voor het verwijderen van de peilbuizen en het afdichten van het peilbuisgat op te worden genomen.

2.6 Overleggen

De overleggen duren een halve dag en vinden plaats bij de opdrachtgever. Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat de verantwoordelijke medewerkers bij het overleg aanwezig zijn. Zie bijlage 3 tijdsplanning voor het tijdschema.

Na gunning en voordat het start- en uitvoeringsoverleg plaatsvindt wordt van de opdrachtnemer verwacht dat in het veld een inventarisatie maakt van de huidige staat van onderhoud van de bestaande peilbuizen.

Start- en uitvoeringsoverleg

Na opdracht wordt een start- en uitvoeringsoverleg gepland.

Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat hij voorafgaand aan het startoverleg de mogelijkheid om peilbuizen op de gewenste locaties te plaatsen (door opdrachtgever aangeleverd) heeft gevalideerd

door middel van een KLIC-melding. Eventuele wijzigingen in de locaties als gevolg van de aanwezigheid van kabels en leidingen of problemen met de bereikbaarheid worden door de opdrachtnemer gepresenteerd. Tevens wordt van de opdrachtnemer verwacht dat hij de gewenste afwerking (straatpot/schutkoker) van de te plaatsen peilbuizen kan aangeven gedurende het startoverleg.

Het uitvoeringsplan wordt voorafgaand aan de werkzaamheden ter goedkeuring aan de opdrachtgever aangeboden en tijdens het overleg met de opdrachtgever besproken en vastgesteld. In het overleg worden ook de definitieve locaties vastgesteld.

De opdrachtnemer voert alle afgestemde werkzaamheden uit binnen 2 maanden na het start- en uitvoeringsoverleg.

Opleveroverleg

In het opleveroverleg wordt het opleverrapport besproken en goedgekeurd. Dit overleg vindt plaats binnen 4 weken na beëindiging van de uitgevoerde werkzaamheden die zijn besproken in het start- en uitvoeringsoverleg.

Jaarlijks overleg

Elk jaar vindt in het 3^e kwartaal het jaarlijks overleg plaats. In dit overleg wordt de voortgang en het jaarverslag besproken. Het jaarverslag bevat de , knel- en verbeterpunten en foutmeldingen en een interpretatie van de meetgegevens.

Eindoverleg

In het laatste kwartaal van de contractduur wordt een eindrapport geleverd en dit wordt besproken in het eindoverleg.

2.7 Rapportages

Alle rapportages dienen ter beoordeling voorgelegd te worden aan de opdrachtgever.

- Inventarisatie huidige grondwatermeetnet
- Uitvoeringsplan
- Opleverrapport (nadat ze groot onderhoud hebben gepleegd)
De opdrachtnemer levert 4 weken na uitvoering het opleverrapport op met daarin de bijzonderheden met verwijzingen naar de digitale info in de BRO en de webportal. Ten tijde van het ontvangen van het opleverrapport dienen de eerste twee weken aan data van de geplaatste peilbuizen in het webportal zichtbaar te zijn. De wijzigingen voor de peilbuizen en de nieuwe peilbuizen zijn geüpdatet in de BRO. De opleverrapportage wordt tijdens het opleveroverleg voorgedragen en besproken met de opdrachtgever.
- Jaarrapportage
- Eindrapportage

3. Monitoring in peilbuizen

3.1 meetfrequentie en dataverzending

De peilbuizen dienen 7 dagen per week, met gelijke tijdsintervallen van een uur tussen de metingen, een meting uit te voeren en te registreren. Deze metingen dienen 1 maal per dag te worden verstuurd naar de opdrachtnemer. Na validatie moet de data minimaal één keer per week worden geüpload in de webportal, zodat het voor de opdrachtgever en derden beschikbaar is.

3.2 Resultaatsverplichting

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de continuïteit van de meetreeks en de telecommunicatie op de locatie. De wijze van communicatie tussen de peilbuizen en portal is aan de opdrachtnemer. In de inschrijving dienen alle kosten voor telecommunicatie tussen de apparatuur in de peilbuis en het portal te zijn inbegrepen.

Indien de meetapparatuur defect raakt of om een andere reden de metingen niet juist worden verzonden naar het portal, is het van belang om de meetreeks snel te herstellen. Een gat in de meetreeks mag niet langer zijn dan 7 werkdagen. Daarnaast mogen er per peilbuis maximaal 3 gaten met een maximale lengte van 7 werkdagen in de meetreeks voorkomen gedurende de contractperiode. Bij een overschrijding van het maximaal aantal dagen (7 per gebeurtenis) of maximaal aantal gebeurtenissen (3 in de contractperiode) volgt een ingebrekestelling zoals beschreven in hoofdstuk 5.4.

3.3 Nauwkeurigheid en validatie

Ter validatie van de meetgegevens moet in elke peilbuis elk half jaar een handmeting uitgevoerd worden. De afwijking van de handmeting ten opzichte van de meting op telemetrie dient gerapporteerd te worden in de jaarrapportage. Tevens dient de handmeting te worden opgenomen in het webportal.

Bij een afwijking groter dan 2 cm dient de opdrachtnemer binnen 7 werkdagen een nieuwe handmeting uit te voeren. Wanneer de afwijking wederom groter is dan 2 cm dient de opdrachtnemer, in overleg met de opdrachtgever, een actie aan te geven waarmee redelijkerwijs verwacht kan worden dat de in de desbetreffende peilbuis gemeten grondwaterstand weer binnen de gewenste nauwkeurigheid valt. Na goedkeuring van de opdrachtgever dient de actie binnen 7 werkdagen uitgevoerd te zijn.

3.4 Onderhoud

Bij elk veldbezoek (dus ook bij validatie) aan de peilbuizen en loggers dienen bijzonderheden in het veld geregistreerd te worden, waarbij hoofdstuk 5.1 van het STOWA handboek meten van grondwaterstand (2012) als leidraad wordt gebruikt. Tevens dient klein onderhoud uitgevoerd te worden gedurende het veldbezoek voor deze handmetingen.

Enkel bij peilbuizen waar de grondwaterstandmeting niet voldoet aan de gewenste nauwkeurigheidseisen en/of betrouwbaarheidseisen zoals vermeld in paragraaf 3.2 en 3.3, wordt onderhoud verwacht door de opdrachtnemer.

In de bijlage 2 zijn de gegevens voor het nieuw ontworpen grondwatermeetnet toegevoegd. Een deel van het gebied is zettingsgevoelig. Om deze reden is validatie van de hoogteligging noodzakelijk en dient 1 keer per jaar uitgevoerd te worden tijdens een onderhoudsronde. In de kostenraming dient een prijsopgave te zijn opgenomen voor het tussentijds inmeten van RD-coördinaten en NAP-niveaus. Deze prijsopgave dient per peilbuis te worden opgegeven.

4. Webportal

4.1 Gepresenteerde data

De gevalideerde data moet in een webportal worden gepresenteerd. De opdrachtgever dient een document met toelichtende omschrijving van de functionaliteiten van het portal te krijgen. Hieronder zijn de minimale eisen aan het portal opgenomen.

4.2 Toegang tot portal

Het gemeentelijk portal is bedoeld voor de medewerkers van de gemeente. De data is enkel beschikbaar na het inloggen met een door de opdrachtgever verstrekte inlogcode.

4.2.1 Gemeentelijk portal

De verzamelde meetdata moet via internet te benaderen zijn. De opdrachtgever heeft dus alleen een internetverbinding met een webbrowser nodig om het portal te gebruiken.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen het webportal dat door de gemeentemedewerkers in te zien is en het webportal dat in de toekomst door de bewoners in te zien is (sommige data is openbaar niet toegankelijk).

De minimale eisen aan het gemeentelijk portal 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, een foto 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 gevalideerde meetgegevens (zowel logger als handmetingen) zijn in grafiekvorm zichtbaar (inclusief het maaiveld) als op een peilbuis wordt geklikt; de grondwaterstanden, het beheerspeil van het oppervlaktewater (aangeleverd door opdrachtgever) en het maaiveld zijn ten opzichte van NAP weergegeven;
- De neerslaggegevens worden door de opdrachtnemer verzorgd en gekoppeld aan de gegevens van het grondwatermeetnet.
- De grafiek is schaalbaar voor een door de gebruiker zelf in te stellen periode.
- De grondwaterstand van meerdere peilbuizen zijn in dezelfde grafiek te plotten.

4.2.2 Publieke portal

De eisen aan het publieke portal zijn:

- Een schaalbare geografische kaart met de locaties van de peilbuizen;
- De meetgegevens (zowel logger als handmetingen) zijn in grafiekvorm (inclusief het maaiveld) zichtbaar als op een peilbuis wordt geklikt; de grondwaterstanden, oppervlaktewater, neerslag en het maaiveld zijn ten opzichte van NAP weergegeven;
- De grafiek is schaalbaar voor een door de gebruiker zelf in te stellen periode.

4.3 Bereikbaarheid webportal

Het webportal dient in principe te allen tijde bereikbaar te zijn voor de gebruikers (zowel opdrachtgever als bewoners). Gebruikers dienen tegelijkertijd het portal te kunnen bezichtigen (en in te kunnen loggen). Per jaar mag het webportal maximaal 4 dagen offline zijn, anders volgt een ingebrekestelling.

4.4 Overige vereisten data

De ICT vereisten staan in bijlage 4.

De toegang tot het gemeentelijk portal moet door de opdrachtgever, zonder tussenkomst van de opdrachtnemer, kunnen worden verstrekt aan medewerkers, aan derden en openbaar worden gezet. De opdrachtgever moet ook de toegang tot het gemeentelijk portal in kunnen trekken voor derden.

Het onderhoud van het webportal dient minimaal 72 uur van tevoren worden aangekondigd en dient binnen 48 uur uitgevoerd te worden.

5. Service en jaarrapportage

5.1 BRO

De opdrachtnemer dient 2 keer per jaar de gemeten data te uploaden bij de BRO en een kopie daarvan naar de opdrachtgever te sturen. De data dient aangeleverd te worden na de validatie zoals aangegeven in hoofdstuk 3.3. Bij meetreeksen met een grote afwijkingen (paragraaf 3.3) dient de opdrachtnemer in overleg te treden met de opdrachtgever over de aanlevering van de meetreeks, waarbij het uitgangspunt is dat deze meetreeks, na een extra uit te voeren controlemeting en eventueel herstel, alsnog aangeleverd wordt in BRO-format.

5.2 Jaarrapportage

Jaarlijks dient er een jaarrapportage door de opdrachtnemer te worden aangeleverd aan de opdrachtgever, 2 weken voor het jaaroverleg. Het jaarverslag bevat minimaal de , knel- en verbeterpunten en foutmeldingen en een interpretatie van de meetgegevens.

5.3 Afronding

De opdrachtnemer verwijdt bij het eind van het contract haar meetapparatuur. De peilbuizen zijn eigendom van de opdrachtgever en dienen in de huidige staat van dat moment achtergelaten te worden.

5.4 In gebrekestelling

Indien de overeengekomen verplichtingen niet zijn nagekomen wordt een ingebrekestelling verstuurd door de opdrachtgever. Na 3 ingebrekestellingen kan de overeenkomst door de opdrachtgever eenzijdig worden ontbonden.

Aanwezige bijlagen:

1. Inventarisatie Rapportage
2. Ontwerp grondwatermeetnet versie 2
3. Tijdsplanning contract
4. Grondwatermeetnet ICT inkoop vereisten v2