

Programma van Eisen beheer grondwatermeetnet

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op een aantal werkzaamheden voor de grondwatermonitoring.

De gemeente Nijmegen vraagt de opdrachtnemer het huidige grondwatermeetnet voort te zetten. Ook vraagt zij de opdrachtnemer een beveiligde portal en een open portal op te zetten. De open portal dient ontsloten te worden op of via de website van de gemeente Nijmegen. Deze portal dient de basisgegevens van de meetlocaties alsook de meetgegevens te bevatten. De beveiligde portal dient een uitgebreidere weergave met analysetools en notificaties te bevatten.

Het gaat globaal over de volgende werkzaamheden:

- het meten van grondwaterstanden;
- het plaatsen en/of onderhouden van peilbuizen inclusief meetapparatuur;
- het aanleveren van gevalideerde gegevens aan het loket BRO;
- het verzorgen van twee portals;

Het is onderdeel van de Europese aanbesteding voor de Raamovereenkomst Grondwatermonitoring te Nijmegen.

De gemeente Nijmegen heeft tenminste twee grondwatermeetnetten waarvoor via dit Programma van Eisen werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden:

- dijkteruglegging Lent;
- overig Nijmegen.

De gemeente Nijmegen heeft nog enkele andere grondwatermeetnetten waarvoor via dit Programma van Eisen mogelijk werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden:

- bureau bodem van de afdeling Stadsrealisatie van de gemeente;
- een aantal projectpeilbuizen in de Waalsprong;
- een aantal peilbuizen die toevallig in een andere beheerapplicatie terechtgekomen zijn;
- extra peilbuizen conform intern advies; en verder
- een aantal historische peilbuizen.

Het doel van de grondwatermonitoring is het genereren van betrouwbare meetgegevens.

Dit programma van eisen bestaat uit de volgende onderdelen:

- Eisen aan de éénmalige werkzaamheden (onderdeel A)
- Eisen aan het data-abonnement (onderdeel B)
- Eisen aan de portals (onderdeel C)

Door verschillende omstandigheden kan de hoeveelheid peilbuizen en loggers (dus de omvang van de opdracht) en de hiervoor benodigde werkzaamheden variëren gedurende de contractduur. Bijvoorbeeld: nieuwe peilbuizen plaatsen, bestaande peilbuizen herstellen, verplaatsen of verwijderen, loggers installeren of verwijderen, niet telemetrische loggers door telemetrische loggers vervangen of andersom.

De gemeente heeft zowel behoefte aan een stabiele en continue verzameling van gegevens als aan de flexibiliteit om peilbuizen/meetpunten aan de opdracht toe te voegen of juist uit de opdracht te verwijderen.

In de bestaande grondwatermeetnetten zijn er zowel peilbuizen met als peilbuizen zonder telemetrie.

In bijlage 10 t/m 14 is een overzichtskaart opgenomen met de locaties van de huidige peilbuizen. De beschikbare technische informatie over de peilbuizen die bemeten worden is opgenomen in bijlage 10 t/m 14. Deze lijst is niet volledig en er kunnen geen rechten aan worden ontleend.

A - Eisen aan de éénmalige werkzaamheden - implementatiefase

Onderstaande eisen hebben betrekking op diverse éénmalige werkzaamheden en aanpassingen aan het meetnet aan het begin van de contractperiode.

1. Startoverleg
De opdrachtgever eist een startoverleg. Naast kennismaking worden tijdens dit overleg de werkzaamheden doorgenomen. Het startoverleg dient op kantoor van opdrachtgever plaats te vinden.
2. Implementatieplan
De opdrachtgever eist een implementatieplan. In het implementatieplan dient de inschrijver aan te geven hoe de gevraagde werkzaamheden in de implementatiefase worden uitgevoerd.
3. Installeren meetapparatuur
De meetopstelling moet passen in de straatpot dan wel schutkoker. De behuizing waarin zich de datalogger en stroomvoorziening bevinden, moeten bestand zijn tegen de condities die in een straatpot/ schutkoker kunnen optreden en moet bestand zijn tegen vocht en eventueel regenwater dat in de straatpot/ schutkoker terecht komt. De behuizing waarin zich de datalogger en de stroomvoorziening bevinden, dient vanaf maaiveld bereikbaar te zijn voor onderhoud.
De datalogger dient gemakkelijk uit de straatpot/ schutkoker verwijderd te kunnen worden, zonder dat dit invloed heeft op de metingen, zodat de behuizing van de datalogger buiten de straatpot kan worden geopend indien nodig.
De sensor dient bevestigd te worden aan een draad met minimale rek zodat wordt voldaan aan de lange termijn drift eis. De draad dient zodanig bevestigd te worden dat de sensor altijd op dezelfde hoogte terughangen kan worden. De onderkant van sensor dient zich iets boven de onderkant van de peilbuis te bevinden, maar wel zodanig dat het meetbereik (10 m) voldoet. De meetsystemen dienen een minimaal meetbereik te hebben van 0 tot 5 meter waterkolom. Gezien de voorkomende hoge grondwaterstanden is het van belang dat de datalogger grondwaterstanden tot aan de bovenkant van de peilbuis kan meten.
Indien de te installeren meetapparatuur niet past in de huidige peilbuis en/of straatpot of schutkoker, dan dienen deze tevens te worden vervangen door peilbuizen/straatpotten/schutkokers die passend zijn voor de te installeren meetapparatuur, inclusief het installeren van de meetapparatuur en alle bijbehorende werkzaamheden. Indien de hoogte van de peilbuis en/of de straatpot wordt gewijzigd, dient deze opnieuw te worden ingemeten.
De datalogger is waterdicht afgewerkt en voldoet tenminste aan IP68. Daarnaast moet het bestand zijn tegen de condities die in een peilbuis kunnen optreden, zoals bijvoorbeeld een hoge grondwaterstand.

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 1, 2, 15, 16, 40, 41 en 42 | verduidelijking overgang en eigendom

In de overgangsperiode plaatst de opdrachtnemer zijn eigen, nieuwe telemetrische loggers. De bestaande buizen worden in de eerste fase, in overleg met Gemeente Nijmegen, vernieuwd. Gemeente Nijmegen en de opdrachtnemer spreken hiervoor een voor beide partijen haalbare termijn af. De meeste bestaande apparatuur is eigendom van Gemeente Nijmegen; circa tien apparaten zijn eigendom van de huidige

opdrachtnemer. In de nieuwe situatie huurt Gemeente Nijmegen de apparatuur van de nieuwe opdrachtnemer en blijft deze apparatuur eigendom van de nieuwe opdrachtnemer. Voor de telemetrische loggers ten zuiden van de Waal geldt eveneens dat nieuwe loggers moeten worden aangeleverd.

4. Portals

Inrichten portals inclusief het overnemen van de historische gegevens. Dit betreft het inrichten van de portals met de vaste kenmerken van de meetlocaties (zoals objectcode, objectnaam, naamstelling BRO, boorbeschrijving, nabijgelegen adres, coördinaten, maaiveldhoogte, hoogte kop peilbuis, diepte peilbuis, filterstelling, enzovoort. De door de opdrachtnemer eventueel gewijzigde kenmerken dienen gebruikt te worden. Daarnaast dienen de historische meetgegevens in de portals te worden opgenomen.

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 58

Voor de historische gegevens geldt aanvullend dat in twee van de drie bij de aanbesteding gevoegde bestanden reeds is aangegeven welke peilbuizen historische gegevens bevatten. Voor de zes peilbuizen in het derde bestand mag voor de prijsstelling ervan worden uitgegaan dat deze functioneren.

5. Loket Basisregistratie Ondergrond (BRO)

De kenmerken van de peilbuizen zijn mogelijk nog niet opgenomen in de BRO. Deze post betreft het aanmelden van de meetpunten aan de BRO en het aanleveren van alle benodigde metagegevens van de peilbuizen die de BRO eist.

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 36

De aanbesteding bevat drie overzichten met peilbuizen: Aveco de Bondt, Geonius (projectpeilbuizen) en H2gO. Gemeente Nijmegen gaat ervan uit dat de peilbuizen die Aveco de Bondt voor de gemeente beheert en onderhoudt in de BRO zijn opgenomen. Gemeente Nijmegen gaat ervan uit dat de peilbuizen die Geonius voor de gemeente beheert en onderhoudt en de peilbuizen die in H2gO zijn opgenomen nog niet in de BRO zijn opgenomen.

6. Gegevens uit BRO naar portals overhalen

Het gaat hier om peilbuizen binnen de grenzen van gemeente. Tenminste één keer per half jaar dient de opdrachtnemer te controleren of er nieuwe gegevens in de BRO beschikbaar zijn. Vervolgens zijn deze gegevens in de portals te zien. In de portals moet het onderscheid zichtbaar zijn tussen gemeentelijke peilbuizen en de overige peilbuizen. De inschrijver zorgt bijvoorbeeld voor een API-koppeling tussen de eigen database/portal en de BRO en houdt deze koppeling in stand.

7. Veiligheid

De werkzaamheden vinden plaats in de openbare ruimte/langs de openbare weg. De in te zetten medewerkers dienen voor deze buitenwerkzaamheden VCA gecertificeerd te zijn. Daarnaast dient de opdrachtnemer in het implementatieplan aan te geven hoe wordt omgegaan met de risico's van de werkzaamheden.

8. Opleverrapport

De opdrachtnemer levert een opleverrapport met daarin alle aanpassingen van het grondwatermeetnet zoals genoemd in deze paragraaf.

9. Drie maanden

~~De in deze paragraaf genoemde éénmalige werkzaamheden dienen binnen 3 maanden na opdrachtverlening gerealiseerd te zijn.~~

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 52

De in deze paragraaf genoemde eenmalige werkzaamheden dienen binnen drie maanden na de ingangsdatum van de overeenkomst gerealiseerd te zijn.

10. Overleg na implementatiefase

Opdrachtgever wenst als afronding van de implementatiefase een overleg. In dit overleg wordt het opleverrapport besproken. Daarnaast worden de twee portals, met alle meetpunten en historische meetgegevens, gedemonstreerd.

11. Hoogtegegevens

Hoogtegegevens moeten in meters ten opzichte van NAP zijn. Dit geldt ook voor de hoogtegegevens in de twee portals.

12. Uitgangspunten nieuw te plaatsen peilbuizen

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 17, 20 en 30

Voor peilbuizen voor de afdeling Bodem kan voor de prijsstelling worden uitgegaan van een peilbuis van 20 m diep, met een filterlengte van 1 m en een voor milieuonderzoek gangbare diameter van 32 mm. Deze peilbuizen moeten geschikt zijn om conform de toepasselijke BRL's de stijghoogte te meten én om watermonsters te nemen. De plaatsing kan in verharding of in het groen plaatsvinden; voor de prijsstelling kan worden uitgegaan van een goed afsluitbare, vandalismebestendige afwerking in het groen. Voor de meeste overige nieuw te plaatsen peilbuizen geldt een maximale diepte van 5 m en gaat het uitsluitend om het meten van grondwaterstanden.

B - Eisen aan het data abonnement

De opdrachtnemer dient een all-in data-abonnement aan te bieden voor een vaste prijs per meetpunt per jaar. Het all-in data-abonnement is inclusief het in stand houden van de koppeling met de BRO en inclusief de gestelde eisen met betrekking tot de portals, zie onderdeel C.

Meetapparatuur

1. Meetfrequentie

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 8, 33 en 50

~~De telemetrische meetapparatuur dient met een meetfrequentie van éénmaal per uur, op het hele uur, de grondwaterstanden te registreren. De meetapparatuur moet de mogelijkheid hebben om eventueel (op afstand in te stellen en tijdelijk) met een hogere frequentie de grondwaterstanden te registreren.~~

De telemetrische meetapparatuur dient één meetwaarde per 12 uur, oftewel twee meetwaarden per etmaal, te registreren. De meetapparatuur moet de mogelijkheid hebben om eventueel tijdelijk met een hogere frequentie de grondwaterstanden te registreren.

2. Verzending meetgegevens

Ten minste één keer per dag dienen de meetgegevens binnen te komen op de portals waar deze meetgegevens automatisch worden gevalideerd. De 'vertraging' tussen de metingen zelf en de beschikbaarheid van de voorlopig gevalideerde meetgegevens op de portals is maximaal 2 dagen.

3. Afwijking sensor

De afwijking van de sensor mag maximaal 20 mm bedragen.

4. Lange termijn drift

De lange termijn drift is maximaal 0,1 % per 2 jaar (hierbij niet meegenomen de externe oorzaken als maaiveldzakking en/ of verandering van kwaliteit van het grondwater).

5. Databuffer

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 8, 33 en 50 | consequentiële aanpassing aan gewijzigde meetfrequentie

De databuffercapaciteit dient voldoende te zijn voor opslag van meetgegevens inclusief labels voor datum en tijd gedurende minimaal vier maanden bij een registratie-frequentie één keer per uur. De databuffer dient te werken volgens het first in first out principe. De logfrequentie dient ten minste instelbaar te zijn tussen eenmaal per minuut en eenmaal per dag, default één keer per uur.

De databuffercapaciteit dient voldoende te zijn voor opslag van meetgegevens inclusief labels voor datum en tijd gedurende minimaal vier maanden bij een registratie-frequentie van één keer per uur. De databuffer dient te werken volgens het first in first out principe. De logfrequentie dient ten minste instelbaar te zijn tussen eenmaal per minuut en eenmaal per dag; de standaardinstelling bedraagt één keer per 12 uur.

6. Klok

De klok van de datalogger dient niet (automatisch) aangepast te worden aan zomer- en wintertijd, alle meetwaarden moeten in wintertijd (UTC+1) worden opgeslagen, dit om sprongen in de tijd te voorkomen.

7. Open standaarden

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 57

Bij het ontsluiten van meetdata moet gebruik worden gemaakt van open standaarden. Indien de Opdrachtnemer gebruik maakt van een proprietary standaard, dan moet dat zonder financiële en andere (aanvullende) voorwaarden ter beschikking worden gesteld aan de Opdrachtgever, evenals de sensor. De Opdrachtgever behoudt zich het recht voor deze proprietary standaard ter beschikking te stellen aan derden, evenals de sensor.

Het portaal beschikt over een open en goed gedocumenteerde API waarmee de opdrachtgever en door haar geautoriseerde derden toegang kunnen krijgen tot de beschikbare meetdata. De API moet de opdrachtgever onder meer in staat stellen om gegevens op de eigen website te presenteren. Voor het gebruik van deze API gelden geen aanvullende financiële of beperkende voorwaarden die deze ontsluiting verhinderen.

8. Real time

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 57

De volgende gegevens moeten real time op locatie via een laptop en op afstand kunnen worden opgevraagd. De volgende gegevens moeten op locatie via een laptop kunnen worden opgevraagd. Met 'op afstand uitlezen' wordt bedoeld dat de logger de gemeten data via telemetrie op vaste, vooraf ingestelde intervallen automatisch naar het portaal verzendt. De logger hoeft niet continu realtime bereikbaar of op afstand aanstuurbaar te zijn.

Van de logger:

- de kloktijd van de datalogger, waardoor de tijddrift van de datalogger is vast te stellen;
- in geval van accuvoeding, de spanning of (rest)capaciteit van de accu;
- de hoeveelheid beschikbaar geheugen;
- actuele meetwaarden.

Van de voeding:

- voeding via een accu.
- uitval van de (accu)voeding mag geen invloed op de opgeslagen meetgegevens hebben.

9. Type meetapparatuur

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 49 en 60

De opdrachtnemer dient aan te geven welke meetapparatuur (type sensor en modem) met bijbehorende specificaties ingezet wordt en welke nauwkeurigheid de in te zetten meetapparatuur heeft. De minimumeis is een meetnauwkeurigheid van $\pm 1,0$ cm van de werkelijke grondwaterstand.

De opdrachtnemer dient aan te geven welke meetapparatuur (type sensor en modem) met bijbehorende specificaties wordt ingezet en welke nauwkeurigheid de in te zetten meetapparatuur heeft. De maximale afwijking van de sensor bedraagt 20 mm (0,2% FS). De maximaal toegestane afwijking van de werkelijke grondwaterstand ten opzichte van een handmeting bedraagt ± 3 cm.

10. Verwijderen meetapparatuur

De opdrachtnemer verwijderd bij het eind van het contract haar meetapparatuur en werkt mee met de overdracht aan een nieuwe contractpartij. De inschrijving is inclusief alle kosten voor het verwijderen van de meetapparatuur bij het eind van het contract en het aanleveren van de gevalideerde meetgegevens en overige peilbuis gegevens aan de nieuwe contractpartij, inclusief de aanlevering van een export van alle gegevens (zowel de ruwe, niet gevalideerde meetgegevens als de gevalideerde meetgegevens) na afronding van de werkzaamheden aan de opdrachtgever.

Datazekerheid

11. Telecommunicatie

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de telecommunicatie op locatie. De wijze van communicatie tussen de peilbuizen en uw database/portals is aan de opdrachtnemer. De inschrijving is inclusief alle kosten voor telecommunicatie tussen de apparatuur in de peilbuis en de database/portals.

De opdrachtnemer dient ervoor te zorgen, dat gedurende het gehele project de meetopstelling werkend is en betrouwbare gegevens levert. Daarvoor moet de opdrachtnemer in ieder geval alle door de leverancier voorgeschreven onderhoudswerkzaamheden met de voorgeschreven frequentie uitvoeren.

Als op een locatie geen metingen worden verricht die voldoen aan de kwaliteitseisen van de meetgegevens, is de Opdrachtnemer verantwoordelijk voor het plegen van extra onderhoud (correctief).

12. Defecte meetapparatuur (vervallen)

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 34

Indien de meetapparatuur defect raakt, is het van belang om snel deze apparatuur te vervangen. Een gat in de meetreeks mag bij telemetrische meetlocaties niet langer zijn dan 14 dagen.

13. Datagarantie procentueel

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 8, 33, 50 en 56

~~Er geldt een minimale datagarantie van gevalideerde, goedgekeurde meetgegevens van 90% per peilbuis op jaarbasis. Dit komt bij twee registraties per etmaal overeen met minimaal $90\% \cdot (24 \text{ uur} \cdot 365 \text{ dagen}) = 730$ gevalideerde metingen per jaar (732 in een schrikkeljaar). Er geldt een minimale datagarantie van gevalideerde, goedgekeurde meetgegevens voor het totale meetnet van 95% op jaarbasis.~~

Er geldt een minimale datagarantie van gevalideerde, goedgekeurde meetgegevens van 90% per peilbuis op jaarbasis. Bij twee registraties per etmaal komt dit overeen met minimaal 657 gevalideerde metingen per kalenderjaar en minimaal 659 gevalideerde metingen in een schrikkeljaar. Voor het totale meetnet geldt een minimale datagarantie van gevalideerde, goedgekeurde meetgegevens van 95% op jaarbasis. Metingen die worden afgekeurd als gevolg van omstandigheden die aantoonbaar buiten de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer vallen, zoals drooggevallen of overstroomde meetpunten, worden niet meegenomen bij de beoordeling van de datagarantie.

14. Reiniging en inspectie

Peilbuizen dienen in ieder geval één keer per jaar te worden geïnspecteerd en zo nodig gereinigd als dit nodig is voor het behalen van de vereiste meetkwaliteit (preventief onderhoud). Daarnaast dient bij deze inspectie handmatig de waterstand te worden gemeten en te worden geregistreerd in het monitoringsportaal als controlemeting.

Regulier onderhoud dient te zijn inbegrepen in de huurprijs. Hierbij gaat het om het vervangen van accu en uitval van sensoren en herstel van schade die toerekenbaar is aan Opdrachtnemer. Eventuele storingen, uitval en dergelijke worden binnen 7 kalenderdagen na het ontstaan hiervan door de Opdrachtnemer verholpen. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het monitoren op eventuele storingen en uitval. Als aanvullende acties nodig zijn, dan stemt de opdrachtnemer dat direct na constatering af met de opdrachtgever af. De opdrachtgever kan vervolgens eventuele herstelwerkzaamheden opdragen aan opdrachtnemer of derden. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om herstellen van de straatpot en/of peilbuis. De procesaanpak bij deze aanvullende werkzaamheden wordt afgestemd in het startoverleg.

Validatie

15. Controlemetingen

Minimaal éénmaal per 12 maanden dient bij elke peilbuis een controlemeting te worden verricht. Met deze controlemeting vindt de secundaire validatie van de meetgegevens telemetrische apparatuur plaats.

16. Onnauwkeurigheid

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 49

~~De maximale onnauwkeurigheid van de controlemeting bedraagt +/- 1 cm.~~

De maximale onnauwkeurigheid van de controlemeting bedraagt ± 3 cm.

17. Toegestane afwijking

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 7 en 32

~~De maximale toegestane afwijking tussen de handmeting en de loggermeting bedraagt 3 cm.~~

De maximale toegestane afwijking tussen de handmeting en de loggermeting bedraagt 5 cm.

18. Validatieprotocol

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 3, 35 en 44

~~De opdrachtnemer levert een validatieprotocol als onderdeel van het document 'datagarantie, dataveiligheid en validatieprotocol' waarin omschreven staat op welke wijze de validatie van de meetgegevens plaatsvindt.~~

De opdrachtnemer levert het document 'datagarantie, dataveiligheid en validatieprotocol', inclusief het validatieprotocol, uiterlijk vier weken na de ingangsdatum van de overeenkomst aan Gemeente Nijmegen. In het validatieprotocol staat omschreven op welke wijze de validatie van de meetgegevens plaatsvindt.

Het werken volgens het validatieprotocol wordt onderdeel van de opdracht. In het validatieprotocol wordt minimaal ingegaan op de volgende onderdelen:

- de dagelijkse automatische validatie (de primaire validatie), inclusief welke validatiestappen hierbij worden uitgevoerd
- de validatie na uitvoeren van de controlemetingen (de secundaire validatie)
- de acties die worden ondernomen als de meetgegevens in de primaire of secundaire validatieslag worden afgekeurd
- de rapportage van de validatie en de eventueel ondernomen acties.

19. Resultaten validatie

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 43 en 48

~~De resultaten van de secundaire validatie, de goedgekeurde en eventueel gecorrigeerde gegevens, wordt door opdrachtnemer doorgevoerd in de portals en aangeleverd bij de BRO met wederom het kenmerk "voorlopig gevalideerd". Indien (een deel van de) meetreeks niet voldoet, wordt in de portals en in de BRO het label "afgekeurd" toegevoegd.~~

De resultaten van de secundaire validatie en de goedgekeurde en eventueel gecorrigeerde gegevens worden door de opdrachtnemer doorgevoerd in de portals. Gemeente Nijmegen ziet af van het opnieuw aanleveren

van dezelfde gegevens aan de BRO met wederom het kenmerk “voorlopig gevalideerd”. Indien (een deel van) de meetreeks niet voldoet, wordt het resultaat overeenkomstig de geldende BRO-systematiek verwerkt.

20. Definitieve validatie

De definitieve validatie vindt één keer per jaar plaats door opdrachtgever en/of derden namens opdrachtgever. Dit is een geohydrologische validatie op basis van plausibiliteit. Indien in deze validatieslag fouten worden geïdentificeerd uit de primaire en secundaire validatie, zorgt opdrachtnemer ervoor dat deze fouten kosteloos worden hersteld, doorgevoerd in de portals en doorgegeven aan de BRO.

Dataopslag, veiligheid, BRO en WIBON

21. Veilige opslag

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 3, 35 en 44

~~De gegevens dienen veilig te worden opgeslagen. Dit betreft zowel de meetgegevens (ruwe gegevens de gevalideerde gegevens) als de vaste kenmerken van de meetlocatie (foto, boorbeschrijving, coördinaten, hoogte, enzovoort). De opdrachtnemer dient aan te geven in het document ‘datagarantie, dataveiligheid en validatieprotocol’ hoe de gegevens zijn beveiligd en hoe de veiligheid is geborgd.~~

De gegevens dienen veilig te worden opgeslagen. Dit betreft zowel de meetgegevens (ruwe gegevens en gevalideerde gegevens) als de vaste kenmerken van de meetlocatie (foto, boorbeschrijving, coördinaten, hoogte, enzovoort). De opdrachtnemer beschrijft in het document ‘datagarantie, dataveiligheid en validatieprotocol’ hoe de gegevens zijn beveiligd en hoe de veiligheid is geborgd. Dit document wordt uiterlijk vier weken na de ingangsdatum van de overeenkomst aan Gemeente Nijmegen verstrekt.

22. NEN ISO 27001

Inschrijver dient aan te kunnen tonen dat de meetgegevens en het gegevensbeheersysteem voldoet aan het gestelde in de NEN ISO 27001 of gelijkwaardig. Daarnaast dient de inrichting van de ICT en de verwerking van de gegevens door de opdrachtnemer te voldoen aan de eisen uit de baseline informatiebeveiliging overheid.

23. Opslag in de Europese Unie

De gegevens worden binnen de Europese Unie opgeslagen en verwerkt.

24. Eigendom meetgegevens

De opdrachtgever huurt de telemetrische meetapparatuur van de opdrachtnemer. De loggers en sensoren zijn en blijven eigendom van de opdrachtnemer. De verkregen meetgegevens zijn en blijven wel eigendom van de opdrachtgever.

25. Wet Basisregistratie Ondergrond

De opdrachtnemer dient zijn werkzaamheden zodanig te verrichten dat wordt voldaan aan de verplichtingen die voor de opdrachtgever voortvloeien uit de Wet Basisregistratie ondergrond (BRO), waaronder de gebruiksplicht, de aanleverplicht, de meldplicht en de onderzoekplicht met betrekking tot de Landelijke Voorziening BRO (LV BRO).

26. Landelijke Voorziening BRO

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/>.

27. Vereist formaat IMBRO-XML

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 3, 44 en 46

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. Dit geldt voor de voorlopig gevalideerde gegevens. In het document 'datagarantie, dataveiligheid en validatieprotocol' geeft inschrijver aan met welke frequentie de meetgegevens wordt aangeleverd aan de BRO. De opdrachtnemer dient de ingewonnen ondergrondgegevens in het wettelijk vereiste formaat (IMBRO-XML) binnen de wettelijk geldende termijn te leveren aan het bronhouderportaal BRO. Dit betreft de voorlopige, automatisch gevalideerde gegevens. In het document 'datagarantie, dataveiligheid en validatieprotocol' legt de opdrachtnemer vast met welke frequentie de meetgegevens aan de BRO worden aangeleverd. Het document wordt uiterlijk vier weken na de ingangsdatum van de overeenkomst aan Gemeente Nijmegen verstrekt.

28. Onjuiste gegevens

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.

29. Toekomstige wijzigingen

Binnen de opdracht zit tevens de eventuele toekomstige wijzigingen van de door de BRO geëiste frequentie van aanlevering of wijzigingen van het exportformat voor het aanleveren van de gegevens aan het BRO.

30. WIBON

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 26 en 55

De opdrachtnemer dient tenminste één keer jaar aan het einde van het jaar en na elke wijziging in het areaal van peilbuizen de opdrachtgever een overzicht aan te leveren dat aangeleverd kan worden aan de WIBON. De opdrachtgever dient geen aanvullende bewerkingen op het aangeleverde overzicht behoudens het uploaden naar de WIBON zelf.

De opdrachtnemer levert ten minste één keer per jaar, aan het einde van het jaar, en na elke wijziging in het areaal van peilbuizen aan de opdrachtgever een overzicht aan dat rechtstreeks voor de WIBON kan worden gebruikt. Een overzicht in bijvoorbeeld Excel- of GIS-formaat volstaat, mits dit per peilbuis ten minste het peilbuisnummer in combinatie met de x-, y- en z-waarden bevat. De opdrachtgever hoeft geen aanvullende inhoudelijke bewerkingen uit te voeren, behoudens het uploaden naar de WIBON. Gemeente Nijmegen levert hiervoor geen afzonderlijke WIBON-template aan.

Communicatie

31. Logboek

De opdrachtnemer houdt een logboek bij met storingen, aanpassingen, onderhoudswerkzaamheden, het resultaat van de validatie en overige bijzonderheden per peilbuis.

32. Evaluatierapport

De opdrachtnemer stelt iedere 12 maanden een evaluatierapport op. Hierin zijn de resultaten van de validatie opgenomen en de resultaten van de vereiste datalevering, onder meer door aan te geven voor welk percentage van de gevalideerde gegevens aan de eisen is voldaan. Tevens zijn in het rapport de bijzonderheden en aanpassingen aan het meetnet van de afgelopen periode opgenomen (het logboek).

33. Afstemmings- en evaluatiegesprek

Elk jaar vindt een afstemmings- en evaluatiegesprek plaats. In dit overleg wordt het evaluatierapport besproken. Daarnaast wordt nagegaan of nog aan de gestelde eisen van datazekerheid en datavalidatie wordt voldaan. Zo nodig worden afspraken gemaakt ter verbetering en contractueel vastgelegd. De opdrachtnemer initieert dit overleg.

34. Operationeel overleg

Jaarlijks vindt twee keer een operationeel overleg plaats. Dit is een laagdrempelig overleg tussen opdrachtgever en opdrachtnemer om voortgang en inhoud te bespreken. Wensen van de gemeente Nijmegen kunnen hier worden gedeeld.

C - Eisen aan de portals

1. Inrichting portals

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 52

~~De portals zijn binnen drie maanden na start van de opdracht operationeel en ingericht.~~

De portals zijn binnen drie maanden na de ingangsdatum van de overeenkomst operationeel en ingericht.

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor hosting en het beheer van de ingerichte portals. De opdrachtnemer is beschikbaar voor vragen vanuit de opdrachtgever over het gebruik of toepassing van de portals (helpdesk). De portals zijn minimaal 98% van de tijd beschikbaar. Werkzaamheden of onderhoud aan de portals waarbij verminderde prestaties kunnen worden verwacht dienen zo veel mogelijk buiten kantooruren te worden uitgevoerd.

2. Toegankelijkheid meetgegevens

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 6

De verzamelde én de historische meetgegevens moeten via de portals te benaderen zijn. Dit geldt ook voor de vaste kenmerken van de meetlocaties (boorbeschrijvingen, kenmerken peilbuis, coördinaten en hoogte, foto, enzovoort). De opdrachtgever heeft alleen een internetverbinding met een webbrowser nodig om de portals te bedienen.

~~Het portaal voldoet aan de digitale toegankelijkheidseisen zoals gesteld in WCAG 2.2, niveau AA. Daarbij geldt een uitzondering voor interactieve kaarten, zoals hier te vinden: <https://www.digitoegekankelijk.nl/aan-de-slag/tips/online-kaarten>~~

De digitale toegankelijkheidseis geldt uitsluitend voor de publieksvriendelijke portal. Deze portal voldoet aan WCAG 2.1, niveau AA. Voor interactieve kaarten gelden de toepasselijke uitzonderingen op de toegankelijkheidseisen. Indien de wettelijk geldende toegankelijkheidsnorm gedurende de looptijd van de overeenkomst wijzigt, werkt de opdrachtnemer mee aan aanpassing van de publieksvriendelijke portal aan de nieuwe norm. De toegankelijkheidseis geldt niet voor de gemeentelijke beheerdersportal.

3. Ophalen meetgegevens vanuit de BRO

Tenminste drie keer per jaar worden de meetgegevens van andere instanties uit de BRO naar de portals gehaald, waarbij de meetpunten als aparte groepen zichtbaar zijn.

4. Minimale eisen en functionaliteit

Hieronder zijn de minimale eisen en functionaliteit van de gemeentelijke portal opgenomen, bedoeld voor medewerkers van de gemeente:

- a. Een schaalbare geografische kaart met de locaties van de peilbuizen en de adresgegevens. In- en uitzoomen moet ook met scrollen mogelijk zijn.
- b. In de kaart kunnen meerdere peilbuizen worden geselecteerd zodat de grondwaterstanden samen worden weergegeven in één grafiek.

- c. Een overzichtelijke tabel met de locaties van de peilbuizen en de adresgegevens. In- en uitzoomen moet ook met scrollen mogelijk zijn.
- d. *Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 25*
~~Er is een duidelijk onderscheid tussen gegevens die door het automatische validatieprotocol zijn beoordeeld en gegevens die al door een hydrologische specialist zijn gecontroleerd.~~
 Er is een duidelijk onderscheid tussen gegevens die door het automatische validatieprotocol zijn beoordeeld en gegevens die al door een hydrologische specialist zijn gecontroleerd. Tevens is de uitkomst van de controle inzichtelijk, bijvoorbeeld goedgekeurd of afgekeurd.
- e. De tabel toont representatief hoogste (RHG), representatief laagste (RLG) en gemiddelde grondwaterstanden. Bij korte meetreeksen is een GHG en GLG niet mogelijk. Daarom wordt de RHG en RLG toegepast. De RHG en RLG komen ongeveer overeen met de GHG en GLG en kunnen worden berekend via 7e en 93e percentiel waarde van alle beschikbare metingen. C10. de laatst gemeten maaiveldhoogte (met datum van inmeting).
- f. De locaties van de peilbuizen worden met een symbool (bijvoorbeeld een cirkel of driehoek) op een kaart weergegeven met de peilbuisnaam.
- g. De vaste kenmerken van een meetlocatie zijn in de portal opgenomen. Dit zijn: de naam van het meetpunt, de BRO-code, nabijgelegen adres, de boorbeschrijving, foto van de locatie, coördinaten, maaiveldhoogte, hoogte kop peilbuis, diepte peilbuis.
- h. De meetgegevens zijn in grafiekvorm zichtbaar (inclusief het maaiveld) als op een peilbuis wordt geklikt; schakelen van de grondwaterstandsgrafiek ten opzichte van NAP en ten opzichte van maaiveld is mogelijk.
- i. De grafiek is schaalbaar voor een zelf in te stellen periode.
- j. De RHG en de RLG -lijnen kunnen aan de grafiek worden toegevoegd (aan en uit te zetten).
- k. Een hulplijn (zoals de ontwateringsrichtlijn) kan aan de grafiek toegevoegd worden.
- l. Het portaal beschikt over de mogelijkheid om via services geautomatiseerd gegevens te exporteren en te importeren, zowel per peilbuis als per selectie van peilbuizen, in de standaardformaten (csv, xls, xml, txt, JSON)
- m. *Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 4*
~~Van de grafiek kan een pdf gemaakt worden, zowel per peilbuis als per selectie van peilbuizen.~~
 Van de grafiek kan een export worden gemaakt, zowel per peilbuis als per selectie van peilbuizen, in PDF of in een gangbaar afbeeldingsformaat zoals PNG of JPEG.
- n. De gemeente moet een toelichting kunnen geven (een annotatie) bij de grafieken.
- o. Een logboek met de historie van de storingen, aanpassingen, onderhoudswerkzaamheden, controlemetingen en resultaten van de validatie per peilbuis is via de portal in te zien.
- p. Het combineren van meerdere peilbuizen in één grafiek is mogelijk.
- q. De grondwaterstanden van de peilbuizen van derden binnen de gemeentegrenzen (afkomstig uit de BRO) zijn zichtbaar als aparte groepen in de portal.
- r. De portal is Nederlandstalig.
 De portal bevindt zich op een website die browser compatible is met de meest gebruikte browsers (bijvoorbeeld Chrome, Safari, Firefox, Edge).
- s. *Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 5*
~~Het portaal ondersteunt inloggen via SSO via Microsoft Entra ID.~~
 Het portaal ondersteunt een gangbare en veilige inlogmethode. Microsoft Entra ID is toegestaan, maar niet verplicht. Een andere gangbare veilige SSO-/OAuth 2.0-oplossing is eveneens toegestaan, mits Multi-Factor Authentication (MFA) wordt ondersteund en afgedwongen.
- t. De portal dient stabiel en probleemloos te zijn bij gebruik en te blijven functioneren bij wijzigingen, aanpassingen of vernieuwingen van de webbrowsers of beveiligingseisen.
- u. De portal is beschikbaar en goed leesbaar voor telefonisch gebruik.

5. Publieksvriendelijke portal

Opdrachtgever eist daarnaast een publieksvriendelijke portal voor haar inwoners en bedrijven. De publieksvriendelijke portal mag dezelfde portal zijn als aangegeven onder voorgaande eis, maar dan met minder functionaliteit. De minimale eisen aan deze portal zijn:

- a. Bezoekers hebben alleen leesrechten.
- b. Een schaalbare geografische kaart met de locaties van de peilbuizen. In- en uitzoomen moet ook met scrollen mogelijk zijn.
- c. Er kan in de grafiek een periode geselecteerd/ gekozen worden waarvoor de visualisatie plaatsvindt. Default is de laatste drie jaar. Een zelf te kiezen periode kan zijn alle gegevens/ de laatste 3 jaar/ het laatste jaar/ de laatste maand/ de laatste week/ de laatste dag.
- d. De meetgegevens zijn in grafiekvorm zichtbaar (inclusief het maaiveld) als op een peilbuis wordt geklikt; schakelen van de grondwaterstandsgrafiek ten opzichte van NAP en ten opzichte van maaiveld is mogelijk.
- e. De portal is Nederlandstalig en via standaard browsers zonder wachtwoord te benaderen.
- f. De portal dient stabiel en probleemloos te zijn bij gebruik en te blijven functioneren bij wijzigingen, aanpassingen of vernieuwingen van de webbrowsers of beveiligingseisen.
- g. De portal is toegankelijk voor mobiel gebruik.

6. Dataveiligheid

Wijziging n.a.v. Nota van Inlichtingen - vraag 45

~~De portals, de opslag en ontsluiting van gegevens dienen te voldoen aan de Baseline Informatiebeveiliging van de Overheid (BIO). De portals dienen afzonderlijk gelijktijdig bruikbaar te zijn door minimaal 10 personen.~~
De opdrachtnemer dient ISO 27001-gecertificeerd te zijn. De portals, opslag en ontsluiting van gegevens worden binnen deze gecertificeerde informatiebeveiligingsomgeving ingericht en beheerd. De portals dienen afzonderlijk gelijktijdig bruikbaar te zijn door minimaal 10 personen.