

Aanleg grondwatermeetnet niet te onderschatten

Na de invoering van de Wet gemeentelijke Watertaken in 2008 is voor gemeenten het belang van een goed grondwatermeetnet toegenomen. Ontwerp, inrichting en beheer vragen de nodige aandacht om de kwaliteit van deze meetnetten te verhogen.

IR. J.H. BOUMA / IR. M. MAASBOMMEL

Bij het opzetten van een grondwatermeetnet is het vaststellen van het doel van het meetnet de eerste stap. De inrichting van het meetnet hangt af van het doel. Vaak is het verkrijgen van een globaal inzicht in de grondwaterstanden en de fluctuaties daarvan, verspreid over de gemeente of het bebouwde gebied, het algemeen doel. In dat geval richt men een basis-grondwatermeetnet in. Met een dergelijk meetnet is het mogelijk de grondwaterstanden ook in een breder, regionaal, verband te beschouwen. Bijvoorbeeld voor het monitoren van de effecten van het stopzetten of verminderen van drinkwaterwinningen. Een basis-meetnet is in een later stadium, eventueel tijdelijk, uit te breiden om specifieke doelvragen te kunnen beantwoorden. Dit betreft bijvoorbeeld het monitoren van de invloed van drainage of (lekkende) riolering op de grondwaterstanden, of een monitoring van de kwaliteit van het grondwater.

Gebiedsanalyse en ontwerp

Voor het ontwerp van een grondwatermeetnet is het bepalen van het aantal meetpunten per oppervlakte-eenheid (peilbuisdichtheid) en de ruimtelijke spreiding van de meetpunten een belangrijke stap. In landelijk gebied kan men

IN 'T KORT - PRAKTIJK

- Ontwerp van grondwatermeetnet begint met analyse gebiedskenmerken
- Aanleg meetnet is vakwerk: voorkom doorsnijding peilbuisfilter met storende lagen
- Bij verzamelen van basisgegevens is telemetrie nog niet aan te raden
- Delen van informatie met DINO-loket van TNO is goede zaak



Peilbuis in stedelijk gebied.

vaak volstaan met een geringe peilbuisdichtheid. In bebouwd gebied is over het algemeen een hogere dichtheid gewenst. De achterliggende gedachte hierbij is dat een hoge peilbuisdichtheid gewenst is in deelgebieden waar meer kans is op grondwateroverlast. Bij een zelfde hoge grondwaterstand kan bij woningen bijvoorbeeld overlast worden ervaren, maar op bedrijventerreinen of (stedelijke) groengebieden niet.

Een analyse van gebiedskenmerken is dan ook noodzakelijk. In de gebiedsanalyse worden meegenomen: de gebruiksfunctie (wonen, bedrijventerrein, recreatieterreinen), bodemopbouw, wijze van bouwrijpmaken, de ouderdom van de bebouwing, funderingsgegevens, bekende problemen met grondwateroverlast, bekende grondwatergegevens bijvoorbeeld uit het DINO-loket (Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond), de drooglegging et cetera. Met de analyse vindt een indeling in deelgebieden plaats, waarvan veel van de genoemde kenmerken vergelijkbaar zijn. In bebouwd gebied is een peilbuisdichtheid van één per 5 tot 50 hectare gebruikelijk, afhankelijk van de uitkomsten van de gebiedsanalyse. Hoe groter het risico op overlast (of onderlast), des te groter de gewenste peilbuisdichtheid. Een basismeetnet bestaat veelal uit voornamelijk freatische peilbuizen, aangevuld met een beperkt aantal diepere peil-

buizen. Natuurlijk is dit afhankelijk van de lokale geohydrologische situatie.

Voor het bepalen van een goede locatie voor een peilbuis zijn diverse factoren van belang. De belangrijkste zijn: bodemopbouw, afstand tot een watergang, bereikbaarheid, afstand tot grote bomen en de aanwezigheid van kabels en leidingen. Met een deel van deze factoren kan men reeds in de ontwerpfase rekening houden, voor een ander deel geschiedt de exacte locatiebepaling in het veld.

Aanleg

Een niet te onderschatten aspect bij het opzetten van een meetnet is de daadwerkelijke aanleg. Het plaatsen van een peilbuis op de juiste manier en met een correcte afwerking (ook aan maaiveld) is vakwerk. Zo moet altijd een boorbeschrijving aanwezig zijn. Er worden nog wel eens peilbuizen aangetroffen die in het verleden gespoten zijn, waardoor informatie over de bodemopbouw ontbreekt. Dit is, naast de filterstelling, essentiële informatie om de gemeten grondwaterstanden op een juiste manier te kunnen interpreteren.

In de ondiepe ondergrond kunnen storende klei/veen/leemlagen voorkomen. Het filter van de peilbuis mag dergelijke lagen niet doorsnijden. Aandachtspunt hierbij is de omstorting met filtergrind. Hierbij mag absoluut geen slecht

doorlatende kleilaag worden doorsneden! Volgens de voorschriften uit de BRL2000 (Beoordelingsrichtlijn) moet het filtergrind voor milieukundige peilbuizen tot 0,5 meter boven het filter worden aangebracht. Deze voorschriften zijn dus niet zonder meer toe te passen bij de peilbuizen van een gemeentelijk grondwatermeetnet.

Van de geplaatste peilbuizen is het noodzakelijk de x- en y-coördinaten en de NAP-hoogte te bepalen. Geadviseerd wordt het inmeten van de hoogte van de peilbuis (kop peilbuis en het maaiveld) met een traditionele waterpassing uit te voeren, omdat dit met name in bebouwd gebied nauwkeuriger is dan met GPS.

Dataverzameling

Het handmatig tweewekelijks meten (op de veertiende en achtentwintigste van elke maand) vervangt men tegenwoordig vrijwel overal door het meten met dataloggers. De dataloggers zorgen voor een automatische registratie van de grondwaterstanden, bijvoorbeeld elk uur of elke dag. Door het gebruik van de dataloggers ontstaat een veel beter inzicht in de dynamiek van het grondwatersysteem, zoals de reactie op neerslag. Periodiek, bijvoorbeeld één tot twee keer per jaar, is het zaak de loggers uit te lezen en de meetgegevens te verwerken tot grafieken.

Het is ook mogelijk dataloggers te installeren met een voorziening om de meetgegevens telemetrisch, op afstand, uit te lezen. Bij het verzamelen van basisgegevens over de grondwatersituatie in een gebied wegen de voordelen van een dergelijk systeem echter (nog) niet op tegen de nadelen. De investeringskosten zijn per meetpunt fors hoger, circa een factor 3. De ervaring leert verder dat de meetwaarden van dataloggers soms afwijken van de werkelijke grondwaterstanden. Daarom is het verstandig de met de dataloggers geregistreerde meetwaarden minimaal één keer per jaar in elke peilbuis met een handmeting te verifiëren. Het gebruik van telemetrische systemen ontslaat de gebruiker

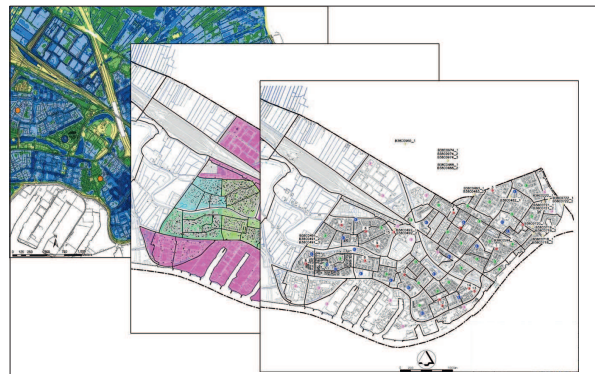


Bovengronds afgewerkte peilbuis; foute locatie-keuze doordat de peilbuis te dicht bij een sloot staat.

niet van de periodieke inspecties op locatie en het verrichten van ijkmetingen. Daarmee wordt namelijk de kwaliteit van de meetreeks geborgd. Voor een algemeen grondwatermeetnet is een update van de meetgegevens van één tot twee maal per jaar voldoende. Realtime monitoring is voor het doel van een basis-meetnet niet nodig en niet doelmatig.

Beheer

Telemetrietoepassingen zijn alleen doelmatig in situaties waarbij actueel inzicht in de grondwatersituatie nodig is. Daarbij valt te denken aan actieve, realtime monitoring van de grondwaterstanden om schade te voorkomen, zoals bij een bouwkuipbemaling in stedelijk gebied. Voor de verbouwing van het Rijksmuseum in Amsterdam maakt Wareco gebruik van telemetrische grondwaterstandmonitoring. Hier is het zaak bij alle bouw- en graafwerkzaamheden te voorkomen dat de houten paalfunderingen van het Rijksmuseum droog komen te staan. Als de grondwaterstand daalt onder een van tevoren vastgestelde waarde, kan men dankzij telemetrie



MEETNET

Gemeentelijk grondwatermeetnet: van gebiedsanalyse tot ontwerp van het meetnet.

en sms-signalering als ondersteuning tijdens ingrijpen.

Een grondwatermeetnet moet een lange tijd functioneren. Lange meetreeksen geven waardevolle informatie over de grondwatersituatie en de trends hierin. Daarom is een goede documentatie van het grondwatermeetnet van groot belang. Naast detailkaarten met de locatie van de peilbuis is een overzichtsfoto van belang voor de terugvindbaarheid. Daarnaast is het zaak de peilbuiskenmerken goed te documenteren: x- en y-coördinaten, maaiveldhoogte en kop peilbuis in meters NAP. Ook zaken als de filterstelling, de diameter van de peilbuis, de boorbeschrijving en de datum van plaatsing en waterpassing zijn van belang. In zettingsgevoelige gebieden is het aan te raden om eenmaal per tien jaar de waterpassing opnieuw uit te voeren.

Dataverwerking

De meetgegevens moeten gestructureerd worden verwerkt. Hierbij is een controle op de gegevens een belangrijk element, voordat ze in een softwarepakket (beheersysteem) worden ingevoerd. Op de markt zijn diverse beheersystemen verkrijgbaar. Hiermee is het bijvoorbeeld mogelijk periodieke rapportages op te stellen met de grondwaterstandgrafieken. Daarbij kan men per peilbuis statistieken bepalen, zoals het gemiddelde, de gemiddeld hoogste grondwaterstand en de gemiddeld laagste grondwaterstand. Als slechts sprake is van een beperkt aantal peilbuizen, kan men voor het databeheer wellicht ook volstaan met een standaard spreadsheet.

In het DINO-loket van TNO wordt veel informatie over de grondwaterstanden in Nederland verzameld. Steeds meer gemeenten gaan over tot het delen van de informatie van de gemeentelijke meetnetten met TNO. De meeste softwarepakketten maken een eenvoudige uitwisseling met TNO mogelijk. Het is aan te raden de meetgegevens te delen met TNO en zodoende aan meer gebruikers ter beschikking te stellen.

Johan Bouma en Marcel Maasbommel zijn werkzaam bij Wareco Ingenieurs in Amstelveen en Deventer.