

Kwaliteit van analyses in het waterbodembereiding en de rol van AS 3000 hierin

Met het Besluit Uitvoeringskwaliteit Bodembereiding (de Kwalibo-regeling) wordt een kwalitatief hoogstaander (water)bodemonderzoek in Nederland beoogd. Voor de waterkwaliteitsbeheerders is het daarbij van wezenlijk belang dat analyseresultaten bruikbaar zijn voor het onderscheiden van de in het waterbodembereiding toegepaste klassenindeling. De huidige analyses op basis van huismethodes uitgevoerd door het merendeel van de commerciële laboratoria in Nederland zijn hier niet geschikt voor. Worden (inter)nationale genormaliseerde referentiemethoden toegepast, een praktijk die wordt toegepast door de laboratoria van de waterkwaliteitsbeheerders in Nederland, dan blijken deze analyses wel geschikt. Daarmee zijn analyses in het waterbodembereiding, uitgevoerd door het merendeel der commerciële laboratoria, onbruikbaar. Het accreditatieschema 3000 (AS 3000), zoals dat in het kader van de Kwalibo-regeling verplicht gesteld is, biedt daarbij niet de kwaliteitsgarantie die met deze regeling wordt beoogd.

Met het van kracht worden van de Kwalibo-regeling, en als vervolg hierop het binnenkort verwachte Besluit Bodemkwaliteit, wordt beoogd het (water)bodemonderzoek in Nederland een kwaliteitsimpuls te geven. Deze wettelijke regelingen houden voor onder meer de analyses en het veldwerk bij waterbodembereiding onderzoek in, dat intermediairs (adviesbureaus, laboratoria, aannemers, grondbanken, etc.) erkend moeten zijn voor deze werkzaamheden. Erkenning van veldwerk zal daarbij gebaseerd worden op de accreditatie conform AS 2000 of certificatie conform beoordelingsrichtlijn BRL 2000. Erkenning van de analyses is gebaseerd op accreditatie conform AS 3000. Deze documenten worden opgesteld onder verantwoordelijkheid van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembereiding. Op het moment van schrijven van dit artikel ligt AS 2000 ter kritiek en wordt de bestaande AS 3000 uitgebreid met het onderdeel waterbodembereiding analyses.

AS 3000 is gestart met de onderdelen grond- en grondwateranalyses. Omdat het doel van de Kwalibo-regeling het verbeteren van de kwaliteit is, is dit tevens het afgeleide doel voor AS 3000. De vraag die dan voor de hand ligt, is hoe het nu gesteld is met de kwaliteit van analyses in Nederland. Vanuit het belang van de waterkwaliteitsbeheerders in Nederland zijn in het kader van de Kwalibo-regeling met name de analyses in de waterbodembereiding van belang. Dit artikel richt zich dan ook alleen op deze analyses. Hierbij moet vooral gekeken worden naar het gebruik van de resultaten. Met andere woorden: de kwaliteit van analyseresultaten in het waterbodembereiding wordt bepaald door de bruikbaarheid van deze resultaten in dit beheer. Een belangrijk aspect, zo niet het belangrijkste aspect, van deze bruikbaarheid wordt bepaald door de (on)mogelijkheid tot het onderscheiden van de in het waterbodembereiding toegepaste klassenindeling. Onderstaand wordt getracht antwoord te geven op deze geschiktheidsvraag en de

afgeleide vraag of AS 3000 in staat is de eventuele problemen die er nu zijn op te lossen.

Waterbodembereiding door Wetterskip Fryslân

Bij Wetterskip Fryslân is het gebruikelijk dat het verkennend waterbodembereiding wordt uitgevoerd door het laboratorium van de waterkwaliteitsbeheerder. Daarbij voert het laboratorium het vooronderzoek, het veldwerk en de analysewerkzaamheden uit. Daarnaast verzorgt het laboratorium de rapportage van dit onderzoek. Zowel de veldwerkzaamheden als de analyses zijn al sinds jaar en dag door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde verrichtingen. De ervaring van de medewerkers van het waterschapslaboratorium met waterbodembereiding onderzoek is dan ook groot. Vervolg onderzoeken, zoals een nader waterbodembereiding onderzoek of een saneringsonderzoek, worden normaliter uitbesteed aan adviesbureaus. Daarbij wordt vanuit efficiencyoverwegingen over het algemeen ook het veldwerk en de analysewerkzaamheden uitbesteed. Hiermee is Wetterskip Fryslân tevens in staat om regelmatig een goede vergelijking te kunnen maken met de markt voor zowel de prijs-kwaliteitsverhouding¹⁾ als de analyseresultaten.

Resultaten van een typisch waterbodembereiding onderzoek

Een goed voorbeeld van een recent uitgevoerd onderzoek is het nader waterbodembereiding onderzoek in enkele watergangen in Lemmer. Dit waterbodembereiding onderzoek is eind 2006 uitgevoerd door Oranjewoud en begin dit jaar gerapporteerd²⁾. Voorafgaand aan dit nader waterbodembereiding onderzoek is onder andere in 1999 een verkennend waterbodembereiding onderzoek in dezelfde watergangen in Lemmer uitgevoerd door het laboratorium van Wetterskip Fryslân³⁾. Dit voorjaar is het genoemde nader waterbodembereiding onderzoek van de Binnenhaven/Zijlroede te Lemmer gerapporteerd. Een

citaat uit dit onderzoek aangaande de analyses van OCB en PCB luidt: "Tijdens het laboratoriumonderzoek is gebleken dat vrijwel in alle gevallen (59 van de 62 monsters) de rapportagegrenzen (behaalde detectielimiet) voor de gehalten aan OCB's en PCB's sterk verhoogd waren. De detectielimiet varieerde van 1 ug/kg DS tot maximaal 130 ug/kg DS. Volgens de NEN 5734 dient deze detectielimiet maximaal 1 ug/kg DS te bedragen. De verhoogde detectielimiet van organochloorbestrijdingsmiddelen heeft in circa 40 procent van de gevallen (23 st.) als gevolg dat de beoordeling van het gehalte \leq klasse 3 wordt. Voor de PCB's geeft de verhoogde detectielimiet in circa 20 procent van de gevallen (10 st.) een beoordeling \leq klasse 3."

"Voor de begrenzing van de verontreiniging tot maximaal klasse 2 is een dergelijke detectielimiet niet voldoende. Door het laboratorium is aangegeven dat de verstoring van de bepaling van OCB's en PCB's het gevolg is van een extreme monstermatrix (combinatie van stoffen in het monster in afwijking op de blancobepaling) in combinatie met een laag drogestofgehalte. Het laboratorium geeft aan de monsters voor te behandelen volgens NEN-ISO 10382, welke de NEN 5734 heeft vervangen. De detectie vindt plaats met de zogenaamde GC/MS (massaspectrometrie). De GC/MS-methode is een relatief goedkope en snelle methode om de gehalten aan OCB's en PCB's te bepalen en geeft een extra bevestiging over de aanwezigige stof, maar is gevoeliger voor afwijkende monstermatrix."

Opvallend aan dit onderzoek is dat het in vrijwel alle onderzochte monsters onmogelijk is op basis van de analyseresultaten een onderscheid te maken in de klassen waarin waterbodembereiding wordt ingedeeld. In 40 procent van de monsters is zelfs geen onderscheid te maken tussen de klassen 0, 1, 2 en 3. Hierdoor is het op basis van dit onderzoek niet mogelijk de begrenzing van het geval van ernstige



bodemverontreiniging vast te stellen. Een begrenzing die in het kader van de Wet Bodembescherming noodzakelijk is, alvorens een sanering mag worden uitgevoerd.

Geschiktheid van huidige analyses voor waterbodemonderzoek

De geschiktheid van analyses voor waterbodemonderzoek wordt beoordeeld aan de hand van het in de inleiding genoemde criterium dat een analysemethode onderscheidend genoeg moet zijn om een onderscheid te kunnen maken in alle klassen die binnen het waterbodemonderzoek gehanteerd worden.

De resultaten van een bestudering van een groot aantal verkennende en nadere waterbodemonderzoeken in opdracht van Wetterskip Fryslân, die getoetst zijn aan dit criterium, zijn:

- de analyses van de metalen, PAK en minerale olie
Deze voldoen zonder uitzondering aan het gestelde criterium en zijn daarmee prima bruikbaar voor het indelen in alle klassen bij het waterbodemonderzoek. Dit is onafhankelijk van het laboratorium dat deze analyses heeft uitgevoerd;
- de analyse van hexachloorbenzeen, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) en polychloorbifenylen (PCB)
Deze voldoen bij het merendeel van de commerciële laboratoria in veel gevallen niet

aan het gestelde criterium, terwijl het laboratorium van Wetterskip Fryslân in alle gevallen in staat is wel te voldoen aan het criterium. Hebben commerciële laboratoria de analyses uitgevoerd, dan blijkt in 50 procent van de gevallen geen onderscheid gemaakt te kunnen worden tussen de klassen 0, 1 en 2 en in 30 procent van de gevallen is zelfs geen onderscheid mogelijk tussen de klassen 0, 1, 2 en 3.

Deze resultaten rechtvaardigen de conclusie dat de betrokken commerciële laboratoria in een groot deel van het waterbodemonderzoek in Nederland bij de analyses van hexachloorbenzeen, OCB en PCB niet in staat zijn een onderscheid te maken in de bij het waterbodemonderzoek gehanteerde klassen. Daarmee zijn deze analyses, uitgevoerd door de commerciële laboratoria op dit moment niet geschikt voor gebruik binnen het waterbodembestuur. Het laboratorium van Wetterskip Fryslân is wel in staat om bij alle analyses onderscheidend genoeg te zijn, waardoor vastgesteld kan worden dat het voor elk laboratorium technisch haalbaar moet zijn dergelijke analysesresultaten te produceren.

Oorzaken

De mogelijke oorzaken waarom commerciële laboratoria niet in staat blijken te zijn alle in het waterbodemonderzoek relevante analyses op een adequate wijze uit te voeren zijn:

- een andere prijs-kwaliteitsverhouding oftewel het veel duurder zijn van overheidslaboratoria
In onderzoeken zoals die zijn beschreven¹⁾, staat het marktconforme werken van overheden centraal. In de afgelopen jaren zijn de laboratoria van de waterkwaliteitsbeheerders in Nederland (verenigd in het Integraal Laboratorium Overleg Waterkwaliteitsbeheerders, de twaalf laboratoria van de waterkwaliteitsbeheerders in Nederland) daarbij regelmatig doorgelicht. In alle gevallen is de conclusie dat deze ILOW-laboratoria zonder uitzondering in staat zijn marktconform te werken. Daar kan de oorzaak dus niet in liggen;
- de wijze waarop de verschillende laboratoria hun analyses uitvoeren
De ILOW-laboratoria hechten sterk aan genormaliseerde (inter)nationale normen, zoals de bekende NEN-normen. Door te streven naar normconform werken en hooguit gelijkwaardigheid aan een norm als afwijking te accepteren, wordt geanalyseerd volgens (inter)nationaal geaccepteerde referentiemethoden. Commerciële laboratoria hebben daarentegen vanuit een commerciële blik veelal gekozen voor huismethodes. Daarbij zijn zij blijkbaar niet in staat om dezelfde prestaties te leveren als verkregen kunnen worden met de referentiemethoden.

Kijken we als voorbeeld naar de analyse van PCB in waterbodem, dan volgen de ILOW-



laboratoria vrijwel altijd de norm: analyse met GC-ECD. De ECD-detectie is daarbij zeer gevoelig. De commerciële laboratoria kiezen bij de analyse van PCB vooral voor de GC-MS-techniek in combinatie met grootvolume-injectie. De MS-detectie heeft daarbij een hoge selectiviteit, iets waartoe de ECD-detectie niet in staat is, maar heeft als nadeel een lagere gevoeligheid, terwijl deze techniek in combinatie met de meestal toegepaste grootvolume-injectie gevoeliger is voor storingen afkomstig uit de matrix. Een goede 'cleanup' in combinatie met een silicagel-scheiding maakt dat matrixstoringen worden gereduceerd, waarbij de silicagel-scheiding vanuit kostenoverwegingen nogal eens achterwege gelaten wordt. De ILOW-laboratoria lossen het probleem van de selectiviteit op door bij aanwezigheid van PCB altijd een bevestiging uit te voeren met de GC-MS-techniek (niet voor niets is deze bevestiging in de norm verplicht opgenomen). Ondanks deze uitgebreidere aanpak zijn de ILOW-laboratoria toch in staat deze analyse uit te voeren voor een markt-conforme prijs. Dit wordt mede veroorzaakt door de hoge graad van specialisatie van deze laboratoria op het gebied van waterbodemonderzoek uit de eigen regio. Een specialisatie die een commercieel laboratorium slecht met grote moeite zal kunnen evenaren.

Gaat AS 3000 dit oplossen?

Op de in de inleiding gestelde geschiktheidsvraag is een helder antwoord gegeven: technisch kan onderscheidend genoeg geanalyseerd worden, maar blijken in de praktijk met name de commerciële laboratoria in veel gevallen niet in staat dit waar te maken. De afgeleide vraag of AS 3000 dit probleem gaat oplossen, is op dit moment nog niet te beantwoorden. Juist het deel dat handelt over de analyses in de matrix waterbodemonderzoek, wordt op dit moment geschreven en de resultaten daarvan zijn nog niet bekend. Op basis van de laatste beschikbare concepten, waarbij de prestatiekenmerken van waterbodemanalyses sterk

zijn gerelateerd aan die van landbodemanalyses, kan wel voorzichtig geconcludeerd worden dat het nog maar de vraag is of AS 3000 in staat zal blijken te zijn te voldoen aan de verwachting tot kwaliteitsverbetering, zoals die met Kwalibo wordt nagestreefd. Conform de huidige conceptversie van AS 3000 geeft deze misschien wel dezelfde kwaliteit in laboratoriumland, maar zeker niet voldoende kwaliteit; iets waarmee de waterkwaliteitsbeheerders als opdrachtgever van veel waterbodemonderzoek niet akkoord kunnen gaan. Het is duidelijk dat hier een belangrijke sturende taak is weggelegd voor de rijksoverheid.

Conclusie

Uit dit onderzoek, op basis van een groot aantal rapportages van verkennend en nader waterbodemonderzoek, blijkt dat gestreefd moet worden naar het zoveel mogelijk uitvoeren van analyses conform (inter)nationaal geaccepteerde referentiemethoden en zorg te dragen voor zodanige prestatiekenmerken, dat analyses in staat zijn tot voldoende onderscheid in de kwaliteitsklassen die in het waterbodemonderzoek gebruikt worden. De ILOW-laboratoria hebben laten zien dat dit niet hoeft te leiden tot substantieel hogere kosten. De opdrachtgevers van het waterbodemonderzoek vervullen hierbij een belangrijke rol: zij zullen kritischer moeten zijn op de prestaties van de laboratoria.

dr.ir. R. van der Meer (hoofd laboratorium Wetterskip Fryslân)

NOTEN

- 1) Polhuis P., G. de Vries-Visser en H. Grafhorst (2006). Zelf doen of uitbesteden: een dilemma voor de overheid. B & G pag. 5-8.
- 2) Oranjewoud (2007). Nader waterbodemonderzoek Binnenhaven/Zijlroede, fase 2 te Lemmer (FR/081/404). Projectnummer 10269-165745.
- 3) Laboratorium Wetterskip Fryslân (1999). Verkennend waterbodemonderzoek Zijlroede en Binnenhaven te Lemmer. Projectcode 220-E024.