

Integraal afwegen, hoe doe je dat?

Anno 2017 streven we voor het beheer van onze omgeving al integraal beheer na, toch zal dit beheer integraler worden onder de Omgevingswet is de verwachting. Wat is dan integraal omgevingsbeheer?

Door: Jasper Griffioen (TNO Geologische Dienst & Universiteit Utrecht), namens Expertisenetwerk Bodem en Ondergrond.

Het Expertisenetwerk Bodem en Ondergrond is een samenwerkingsverband van de organisaties RWS_WVL/Bodem+, SIKB, RIVM, TNO en Deltares en moet zorgen voor meer samenhang en samenwerking in het overbrengen van kennis over bodem en ondergrond.



Het eerste, abstracte antwoord is beheer op basis van een afweging van people-planet-profit. Een finaal, concreet antwoord is niet mogelijk, zoals een werkgroep van de TCB vijf jaar geleden al concludeerde voor het afwegen van duurzaam gebruik van de ondergrond (TCB, 2012). Tussen deze twee antwoorden ligt een spectrum aan methodieken die van dienst kunnen zijn bij integraal afwegen. Voor een beknopte verhandeling over afwegingsmethodieken en (bodem)beheer verwijs ik naar het genoemde TCB-rapport. Hieronder worden drie uiteenlopende benaderingen besproken waarmee recente ervaringen in duurzaamheidsafwegingen geïllustreerd worden. Eerst enkele woorden over de kunst van het afwegen.

MOETEN OF WILLEN AFWEGEN?

Bij het afwegen van menselijke ingrepen in de omgeving gaat het in essentie om een afweging tussen nut&noodzaak versus effect&gevolg. Afwegen is vooral lastig als deze twee aspecten samenhangen met verschillende maatschappelijke belangen. De Groningen-discussie is hier een helder voorbeeld van: hoe wegen we de geopolitieke afhankelijkheid van landen met niet zulke democratische bewinden met de risico's én risicoperceptie van aardbevingen? Bij het afwegen gaat het ook om het vergelijken van verschillende varianten: wat is de optimale keuzevariant? De omgevingswet kent de instrumenten omgevingsvisie, omgevingsplan en omgevingsvergunning die primair gericht zijn op de lokale omgevingskwaliteit. Daarnaast is aandacht nodig voor de effecten buiten het gebied in kwestie ofwel de milieuoetafdruk in termen van "global change". Bij de MER als afwegingsmethodiek moet de keuze expliciet gemaakt worden: er is

vaak een voorkeursvariant en deze wordt al dan niet pro forma vergeleken met andere varianten. Het pro forma karakter geeft hierbij de zwakte aan van de MER als afwegingsmethodiek: de MER-procedure wordt gezien als een "moetje" en stuurt niet effectief op milieubescherming die verder gaat dan de minimumeisen (Runhaar et al. 2011). Onder de Omgevingswet zal deze situatie ook aan de orde zijn. Vroeg of laat wordt integraal afwegen ook een politiek proces naast een technisch, financieel en sociaal proces. Als professionals moeten we daarbij zorg dragen dat de juiste informatie op tafel ligt over deze technische, financiële en sociale aspecten. In de afgelopen jaren is een breed spectrum aan methodieken en indicatoren opgesteld om de duurzaamheid van menselijk handelen op allerlei niveaus te beschouwen (Singh et al. 2009). Singh et al. concludeerden dat veel van de beschikbare indicatoren een zekere mate van subjectiviteit bevatten en normalisatie of weging van indicatoren op basis van arbitraire criteria gebeurt. Transparant afwegen is dus geen sinecure: indicatoren zijn nodig die zowel de effecten op lokale als globale schaal inzichtelijk maken. Hieronder de drie voorbeelden van meer en minder transparant afwegen.

HOE BOUW JE EEN DUURZAME TUNNEL?

Een voorbeeld met een breed kader illustreert wat komt kijken bij een integrale duurzaamheids-afweging: drie jaar geleden heeft een expert-team van COB een document opgesteld waarin negen duurzaamheidsaspecten onderscheiden werden voor het bouwen van een tunnel (Hertogh et al., 2014). De aanleiding was de ambitie om van de Rotterdamsebaan-tunnel in Den Haag de meest duurzame tunnel te maken (zie verder COB, 2017). De negen duurzaamheidsaspecten zijn:

1. Functiecombinaties en flexibiliteit
2. Landmark
3. Maatschappelijke participatie en kennisborging
4. Social fairness
5. Natuurlijke inpassing
6. Geluid
7. Luchtkwaliteit
8. Grondstoffengebruik
9. Energiegebruik

Deze negen aspecten zijn in hoge mate universeel en tamelijk compleet; water als aspect ontbreekt. Voor alle aspecten zijn drie ambitieniveaus onderscheiden:

1. Het voldoet aan de regelgeving.
2. Het maximale aan internationaal beschikbare kennis en ervaring wordt aangewend.
3. Het gaat verder dan de huidige, internationale stand van ontwikkeling, ofwel nieuwe, duurzame benaderingen worden ingezet.

Voor een kwantitatieve, reproduceerbare benadering zouden de 9 aspecten verder uitgewerkt moeten worden. Dat is niet gedaan door het expertteam maar mogelijkheden hiertoe bestaan zeker. Het document heeft een rol gespeeld bij de offerte-aanvraag bij aannemercombinaties en heeft deze partijen ook geïnspireerd tot *out-of-the-box* denken. Daarmee heeft het expertteam een nuttige bijdrage geleverd aan de ambitie om de meest duurzame tunnel te bouwen.

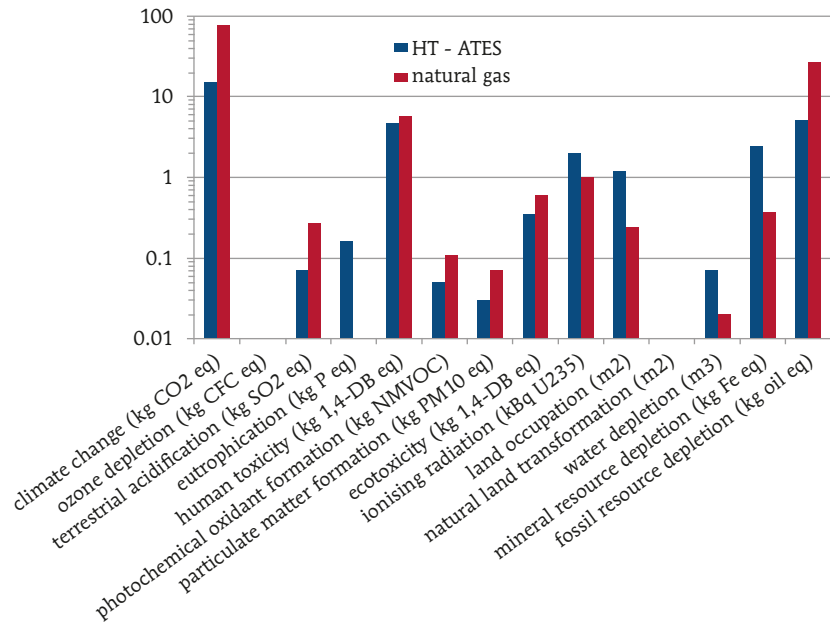
DUURZAME STROOMGEBIEDSBEHEERSPLANNEN VOOR KADERRICHTLIJN WATER?

Recent kwam deze vraag bij mij op. Ik vroeg onder andere aan een collega welk type vispassage het meest duurzaam is. Hij had hierop geen antwoord. Dit terwijl vispassages toch tamelijk concrete constructies zijn waarvan de milieuoetafdruk berekend zou kunnen worden. Nog recenter heeft daarom een groep studenten de duurzaamheidsaspecten bestudeerd van het stroomgebieds beheersplan van de Maas (Castellanos et al. 2016). Hierbij bleek dat de waterbeheerders niet (structureel) nadenken over de duur-

zaamheid van de bedachte maatregelen. Dit valt te interpreteren alsof werken aan verbetering van de waterkwaliteit per definitie duurzaam is. Maar is dat ook zo? Is de ene maatregel niet duurzamer dan de andere als ze beide hetzelfde beoogde effect hebben? De studenten hebben een integrale synthese opgesteld van de tekortkomingen in duurzaamheidsdenken voor het stroomgebiedsbeheerplan. Belangrijke aandachtspunten zijn: gebrek aan transparantie en gebrek aan internationale samenwerking, geen ecosystemendiensten-benadering en geen expliciete monitoring of evaluatie van de effectiviteit van de genomen maatregelen.

HTO KOPPELEN AAN GEOTHERMISCHE INSTALLATIES?

Al langer liep ik met de vraag rond of het verstandig is om een hoge-temperatuur warmte-opslagsysteem (HTO) te koppelen aan een geothermisch systeem. De concrete aanleiding voor deze vraag was dat dit de opzet is van het aardwarmteproject bij Vierpolders (Brielle), waar vorig jaar een geothermisch systeem in gebruik is gekomen. Het idee is dat geothermische energie die over is in de zomer ondieper wordt opgeslagen in een watervoerend pakket en in de winter weer gewonnen wordt om gebruikt te worden voor – in dit geval – verwarming van tuinbouwkassen. De achterliggende vraag was of de energie-investering om zo'n HTO-systeem te installeren en na afloop weer netjes af te sluiten, niet groter is dan de hoeveelheid energie die je ondergronds opslaat en weer terug wint? Zo'n vraag is goed uit te werken middels een combinatie van Life Cycle Impact Assessment (LCIA) en Cumulative Energy Demand Analysis (CED). Beide methoden zijn kwantitatieve methoden waarmee de milieuoetafdruk berekend kan worden dan wel de verhouding tussen geïnvesteerde energie en geproduceerde energie. Beide methoden vergen invoergegevens over gebruik van alle materialen (pompen, leidingen, etc.) en hoe de handelingen uitgevoerd worden (draaiuren, elektriciteitsgebruik, etc.) wat de modellering gevoelig maakt voor de aannames hierover. Werner (2016) voerde de berekeningen uit en concludeerde dat de operationele fase veruit het meeste bijdraagt aan de milieuoetafdruk en niet de initiële investeringsfase. De belangrijkste bijdrage wordt bepaald door het aantal draaiuren van de pompen en welke elektriciteit hiervoor gebruikt wordt: elektriciteit van windmolens, steenkoolcentrale, etc. Een vergelijking met aardgas-verwarming maakt inzichtelijk hoe de milieubelasting verschilt tussen de twee vormen van warmtelevering met als uitgangspunt een equivalente hoeveelheid geproduceerde warmte. Figuur 1 illustreert dat het HTO-systeem veel gunstiger is met betrekking tot CO₂-emissie en



Figuur 1: Vergelijking van milieuoetafdruk tussen een hoge-temperatuur opslagsysteem (HT-ATES) gekoppeld aan een geothermisch systeem en traditionele aardgasverwarming (natural gas) voor een standaard warmteproductie van 1 GJ (de productie van het HTO-systeem was verondersteld als 91.000 GJ/j). De eenheid van de y-as varieert zoals aangegeven voor de verschillende variabelen. Gegevens afkomstig van Werner (2016).

fossiele brandstofconsumptie maar wezenlijk ongunstiger is met betrekking tot gebruik van minerale grondstoffen.

SYNTHESE

De drie voorbeelden kennen verschillende reikwijdtes en benaderingen. Het tunnelbouw-voorbeeld beschouwt diverse aspecten op zowel lokale als globale schaal en men zou aan de hand van deze aspecten varianten kunnen vergelijken zoals een bovengrondse weg. Daarmee biedt het een kwalitatief integraal afwegingkader waarbij innovatie voorop staat. Het tweede voorbeeld is meer abstract en maakt duidelijk dat regionaal waterkwaliteitsbeheer nog veel te winnen heeft met betrekking tot duurzaamheidsafweging. Het HTO-voorbeeld maakt duidelijk dat LCIA en CED kwantitatieve en reproduceerbare uitkomsten bieden maar ook een beperkte invalshoek hebben: ze richten zich op de globale effecten. De twee methoden bieden wel de mogelijkheid om varianten kwantitatief te vergelijken waarbij de milieuoetafdruk in de brede zin centraal staat. De slotconclusie is dat integraal afwegen van duurzaamheid kan, het is niet makkelijk en je moet wel de ambitie hebben om het te willen.

Meer weten over de bijdrage van bodem binnen de integrale afwegingen bij het beheer en inrichting van de fysieke leefomgeving? Kom dan naar een van de regionale bijeenkomsten van het Platform Bodembeheer over Bodem in omgevingsvisies. Deze bijeenkomsten worden in

het voorjaar 2017 georganiseerd. Meer informatie volgt op <http://www.expertisebodemenundergrond.nl/1122>

REFERENTIES

- Castellanos, G.O., Feingold, D.P., Hamer, T., Kislioglu, H.E., Vlad, D., van der Zon, R. & Zoutendijk, M. (2016). Sustainability of measures in the Dutch WFD river basin management plans: A close look at the Meuse river basin. Utrecht University, 83 pp.
- COB (2017). www.cob.nl/over-ondergronds-bouwen/voorbeeldprojecten/den-haag-rotterdamsebaan.html
- Hertogh, M., Nelisse, M., Dijk, L., Griffioen, J., de Haas, K., Heimensen, C., de Klerk, R., van Laarhoven, H., Mos, J., Vijverberg, J. & van Vliet, J. (2014). Inspiratiedocument Duurzaamheid. Nederlands Centrum voor Ondergronds Bouwen en Ondergronds Ruimtegebruik, 52 pp.
- Runhaar, H.A.C., Arts, E.J.M.M., van Laarhoven, F. & Driessen, P.P.J. (2011). Naar een toekomstbestendige m.e.r. Universiteit Utrecht/RUG.
- TCB (2012). Duurzaam gebruik van de ondergrond. Gereedschap voor structuur en visie. TCB, werkgroep DGO, rapport TCB R22(2012), Den Haag.
- Werner, J. (2016). Environmental footprint of high temperature aquifer thermal energy storage using life cycle assessment methodology. TNO/ Utrecht University, 68 pp.