

Advies betreffende het ontwerp van actieplan droogte en overstromingen

Adviesnummer:	<u>INBO.A.3750</u>
Auteurs:	Erika Van den Bergh, Stijn Van Hoey, Dries Adriaens, Jan Wouters, David Buysse, Toon Van Daele, Floris Vanderhaeghe & Maud Raman
Contact:	Maurice Hoffmann (maurice.hoffmann@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 1 februari 2019
Geadresseerden:	Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) T.a.v. Bernard De Potter Administrateur-generaal Dokter De Moorstraat 24-26 9300 Aalst b.depotter@vmm.be
Cc:	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) Sofie Herman (ciw-sec@vmm.be)

Dr. Maurice Hoffmann
Administrateur-generaal wnd.

Aanleiding

In de septemberverklaring van de Vlaamse Regering van 24 september 2018 werd verwezen naar de uitzonderlijke zomer van 2018, die ons confronteerde met de realiteit van de klimaatverandering en naar de opmaak van een structureel plan tegen waterschaarste en wateroverlast nog voor het einde van de legislatuur. Minister Joke Schauvliege gaf de VMM de opdracht om een plan tegen waterschaarste en wateroverlast uit te werken.

Het ontwerp plan geeft een visie waarbij vertrokken is van de in de ontwerp-Waterbeleidsnota 2020-2025 uitgeschreven krachtlijn 3 "Overstromingsrisico's duurzaam verhinderen" en krachtlijn 4 "Waterschaarste beperken en de gevolgen van droogte tot een minimum beperken". Deze visie geeft vervolgens invulling aan acties. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen reeds lopende en bijkomende initiatieven.

Voorliggend plan vormt de opstap naar een structureel overstromingsrisicobeheerplan en een waterschaarste- en droogterisicobeheerplan als onderdeel van de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027. De acties in het ontwerp plan zijn daarom korte termijn acties die nog voor 2022 kunnen worden opgestart.

CIW wenst in het actieplan droogte en overstromingen ook de acties/initiatieven van universiteiten, kennisinstellingen, sectororganisaties, ... te integreren, en zo een globaal overzicht te bekomen van de korte termijn acties/initiatieven m.b.t. wateroverlast en waterschaarste.

Vraag

Kan uw organisatie feedback geven bij het ontwerp actieplan droogte en overstromingen?

Toelichting

Wij hebben volgende opmerkingen en aanvullingen bij het ontwerp droogte en overstromingsplan:

- Vanuit een systeemgerichte aanpak is het niet aangewezen om droogte- en overstromingsrisicobeheer in een apart plan te stoppen, toch lijkt dat de bedoeling te zijn volgens figuur op p.4 van het plan. Dit staat haaks op de geplande geïntegreerde aanpak.
- Heel wat kleine waterlopen waarin belangrijke fauna voorkomt (bv. beekprik, rivierdonderpad,..) hadden het voorbije jaar te leiden onder een lager waterpeil of kwamen zelfs droog te staan. Vooral voor de larven kan dit negatief zijn. De instandhouding van bepaalde soorten kan hierdoor in het gedrang komen.

In de samenwerkingsovereenkomst 'Onderzoek in het kader van ecologisch waterbeheer' tussen VMM AOW en INBO hebben we naar aanleiding van de langdurige droogte in 2017 en 2018 een eerste aanzet gegeven tot wat moet resulteren in een ecologisch afwegingskader voor de beoordeling van de laagwaterproblematiek in periodes van langdurige droogte (Buysse *et al.*, in voorbereiding a).

Ten gevolge van steeds vaker en langduriger optredende droogteperiodes is er nood aan het vastleggen van minimale acceptabele afvoeren voor het aquatisch leven. In Buysse *et al.* (in voorbereiding a) wordt beschreven wat de (minimale) ecologische vereisten zijn waaraan een 'lage afvoerperiode-bouwsteen' in theorie zou moeten

kunnen voldoen. Dit is uitgewerkt op basis van een aantal meetbare variabelen die de negatieve gevolgen van langdurige droogte op de ecologische toestand en zijn biologische kwaliteitselementen zoveel mogelijk moeten beperken.

Gebaseerd op de milieu- en habitatvereisten van vissen zijn er in Buysse *et al.* (in voorbereiding a) drempelwaarden opgesteld voor de meetbare abiotische variabelen opgeloste zuurstof, zoutgehalte, watertemperatuur, waterpeil, debiet en stroomsnelheid waarvan bij over- of onderschreiding een captatieverbod zou kunnen ingesteld worden. Het 'one-out, all-out' principe werd voorgesteld. Dit betekent dat de slechtst beoordeelde variabele doorslaggevend is wanneer een beoordeling wordt gemaakt.

In het ontwerp van rapport (Buysse *et al.*, in voorbereiding a) zullen nog volgende twee extra hoofdstukken toegevoegd worden zodat het ook in praktijk beter toepasbaar kan worden aangezien niet alle opgesomde potentiële indicatoren uit het voorliggende ontwerp van rapport in praktijk even gemakkelijk te toetsen zijn in een afwegingskader.

- Het eerste extra hoofdstuk zou worden 'Selectie van indicatoren': Als we alle in dat rapport besproken indicatoren/parameters/minimale milieu- en habitatpreferenties die nodig zijn voor vissen onder langdurige droogtestress-condities, met name opgeloste zuurstof, zoutgehalte, watertemperatuur, waterdiepte, debiet en stroomsnelheid, toetsen aan 'beschikbaarheid van gegevens en de andere aspecten' dan kunnen/moeten we een aantal indicatoren/parameters uitsluiten.
- Het tweede extra hoofdstuk zou worden 'Afwegingskader': Het afwegingskader wordt enerzijds gebaseerd op aanwezigheid van doelsoorten en anderzijds op het type waterlichaam. De beoordeling van de indicatoren/parameters debiet en waterdiepte is afhankelijk van het waterlichaamtype waartoe het behoort. Debiet is bijvoorbeeld een belangrijke parameter voor waterlopen in hellende gebieden terwijl voor bv. polderwaterlopen niet het debiet maar wel de waterdiepte een meer toepasselijkere parameter is bij langdurige droogte. Een afwegingskader volgens de typologie van de Vlaamse waterlichamen en de op te volgen parameters zou in dit hoofdstuk moeten worden uitgewerkt.
- De meest concrete projecten en voorstellen in het onderdeel 'droogteplan' hebben betrekking op West-Vlaanderen (bv. 1.3.6.2. *Oprichting Vlaamse kenniscentrum kustpolders, faciliteren van waterspaarbekkens, ...*). We adviseren om ook voor andere regio's meer concrete (onderzoeks)initiatieven te formuleren en op te nemen.
- **"Belang van risicobeheer (meerlaagse waterveiligheid) en systeemoplossingen in dit plan"**

In dit deel schrijft men (pg. 5) : "Voor het droogtebeheer is zo'n EU-beleidskader er momenteel niet". We stellen ons de vraag of de EU Water Blauwdruk¹ met daarin o.a. "Resource Efficiency Roadmap" daaraan (geen) invulling wil geven of geeft?

¹ http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index_en.htm

De persmededeling daarbij wordt aangevat met de zin : "The Commission has launched a Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources,".

En in de Blauwdruk wordt verwezen naar "the water scarcity & droughts policy in the EU".

DROOGTEPLAN

"1.3.1 Effecten van klimaatverandering opvangen"

- Er wordt gesteld dat VMM een beter inzicht wil krijgen in wat mogelijk en nodig is om de gevolgen van droogte voor mens en natuur aanvaardbaar te houden. Daarna worden in het plan onderzoeksmogelijkheden opgesomd. Ook andere instituten als het INBO zullen inzetten op onderzoek naar het effect van klimaatgerelateerde milieudrukken op grondwaterafhankelijke ecosystemen en adaptatiemogelijkheden om een duurzaam voorkomen van deze systemen onder een veranderend klimaat te realiseren. Afstemming is dus aangewezen.

- **"1.3.1.1 Wat doen we nu al?"**

Wat betreft de "groenblauwe dooradering", kan het nuttig zijn om hierbij het Gobelin project te vermelden waaraan INBO meewerkt². In de tekst wordt vermeld "Het departement Omgeving, de VMM en het ANB werken samen met de lokale overheden en andere betrokkenen aan een groenblauwe dooradering van steden en dorpen, bedrijventerreinen en landbouwgebieden.", het is echter niet duidelijk of dit al dan niet betrekking heeft op het Gobelin-project.

- **"1.3.1.2 Wat gaan we bijkomend doen? - kennisopbouw, monitoring en modellering"**

We adviseren om een item over het "Meetnet Natuurlijk Milieu" (MNM) toe te voegen³. Dat meetnet wordt specifiek ontwikkeld met het oog op de monitoring van de milieudrukken op de Natura 2000 habitattypen in heel Vlaanderen. De druk "verdroging via het grondwater" zal hier zeker relevant zijn voor het droogteplan. Het MNM zal in de praktijk een verzameling meetnetten zijn, gespreid over de compartimenten lucht, grondwater, oppervlaktewater (waterlichamen en overstromingswater) en bodem. Onder de subtitel 'Inschatting impact van klimaatverandering op freatische grondwatervoorraden' kan volgende paragraaf toegevoegd worden:

Het INBO ontwerpt en implementeert meetnetten om de grond- en oppervlaktewaterpeilen systematisch te monitoren in waterafhankelijke Natura 2000 habitats en regionaal belangrijke biotopen. Ze zullen in staat zijn om de waterpeiltoestand van deze systemen betrouwbaar te bepalen, dit op niveau Vlaanderen en voor een Natura 2000 planperiode (6 jaar). Ze zullen ook de lange-termijntrend bepalen over meerdere Natura 2000 planperiodes heen.

Er ontbreekt ook een verwijzing naar de (optimale) standplaatsvereisten/referentiewaarden van beschermde biotopen waaraan het INBO werkt. Een voorstel van toe te voegen paragraaf is :

Drempelwaarden voor duurzaam voorkomen van beschermde natuurwaarden

Op vraag van het ANB zorgt het INBO voor een beschrijving van de standplaatsvereisten van (Europees) beschermde biotopen, waaronder

² [https://pureportal.inbo.be/portal/nl/projects/greenblue-networks-in-flanders-gobelin-evinbo\(9182a7ec-9dfb-433e-8675-4bb8572da7a0\).html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/projects/greenblue-networks-in-flanders-gobelin-evinbo(9182a7ec-9dfb-433e-8675-4bb8572da7a0).html)

³ [https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/vraagstelling-en-beleidsrelaties-van-de-meetnetten-natuurlijk-milieu-in-vlaanderen\(8b3e743f-7943-4ce4-9b17-1a06f82a1755\)/export.html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/vraagstelling-en-beleidsrelaties-van-de-meetnetten-natuurlijk-milieu-in-vlaanderen(8b3e743f-7943-4ce4-9b17-1a06f82a1755)/export.html)

grond- en oppervlaktewaterstanden (cfr. overstromingen). In combinatie met kennis over zowel de actuele als toekomstige verspreiding van de biotopen enerzijds, en de verwachte waterpeilen onder toekomstige klimaatscenario's anderzijds, kan de kans op hun duurzaam voortbestaan geëvalueerd worden. Randvoorwaarde is de beschikbaarheid van betrouwbare simulaties van de te verwachten waterpeilen uit de hydrologische modellering waarvan elders sprake in het plan.

- **"1.3.1.2 Wat gaan we bijkomend doen? – richtlijnen en regelgeving"**

Het is aangewezen om het hierboven aangehaalde beoordelingskader m.b.t. de standplaatsvereisten te laten doorwerken in de milieu-effectenrapportage, passende beoordeling, watertoets, natuurtoets e.d. Hieronder een voorstel van toe te voegen paragraaf :

"Toetsing plannen en projecten aan standplaatsvereisten van beschermde natuurwaarden

Eenmaal de standplaatsvereisten van de beschermde biotopen geïntegreerd zijn in de praktische wegwijzers bij de beoordeling van plannen en projecten ten aanzien van de milieudruk "verdroging", kunnen de effecten op de biotopen ingeschat worden, en dit onder verschillende scenario's van verwachte impact door het project of plan zelf maar ook door toekomstige klimatologische omstandigheden. "

- **"1.3.1.2 Wat gaan we bijkomend doen? - communicatie en sensibilisering"**

Het INBO voert verder onderzoek naar multifunctionele participatie. Een nuttig instrument om voor watergebonden maatregelen een breder draagkracht te genereren.

- **"1.3.1.2 Wat gaan we bijkomend doen? - Innovatieve projecten"**

Op pagina 14 wordt verwezen naar de "ontwikkeling van een integraal watersysteemmodel voor droogterisicobeheer" waarbij toegelicht wordt : "Met dit project beoogt VMM de watergebruiksefficiëntie of het verdelen van het beschikbare water in periodes van schaarste op een onderbouwde manier in kaart te brengen.". Het is echter de vraag of dit deel niet eerder onder "rationeel watergebruik stimuleren" of "water zo optimaal verdelen om de schade te beperken" thuishoort? Er wordt in de beschrijving van dat model immers nergens gerept over de effecten van klimaatverandering ..., al liggen die indirect wel aan de basis van het probleem.

- **Adaptatie**

Het INBO heeft de intentie om samen met andere actoren voor adaptatiestrategieën en adaptatiemaatregelen kennis te synthetiseren, effecten van deze maatregelen in beeld te brengen en mogelijkheden voor implementatie te optimaliseren.

"1.3.3 Waterbeschikbaarheid verhogen"

- **"1.3.3.1 Wat doen we nu al?"**

Onder deze subtitel staat er:

*De VMM werkte aan een **beoordelingskader voor de bepaling van ecologische minimumdebieten (e-flows) in de onbevaarbare waterlopen***

van eerste categorie. De provincies en De Vlaamse Waterweg starten dit op voor de waterlopen die zij beheren.

De term e-flow (environmental flow) wordt in het ontwerpplan vernaauwd tot 'ecologisch minimumdebiet' terwijl die veel ruimer bedoeld is. Ook aspecten zoals maximum debiet, timing en kwaliteit zijn onderdeel van het begrip e-flow. Door de ver doorgedreven tweedeling droogte-overstroming van dit plan wordt inpassing van de systeemgerichte aanpak, waarvan sprake in de inleiding en waarvan het begrip e-flow een onontbeerlijk aspect vormt, moeilijk.

INBO maakt (in samenwerking met de VMM) werk van 'Een ecologisch afwegingskader voor de beoordeling van de laagwaterproblematiek in periodes van langdurige droogte' (Buysse *et al.*, in voorbereiding a) en van 'Een beoordelingskader voor ecologische afvoerregimes (e-flows) in onbevaarbare oppervlaktewateren' (Buysse *et al.*, in voorbereiding b). Het is niet duidelijk of er daarnaast ook nog werk gemaakt wordt van beoordelingskaders voor de bepaling van ecologische minimumdebieten (e-flows) in de onbevaarbare waterlopen van eerste categorie en bevaarbare waterlopen?

- **"1.3.3.2 Wat gaan we bijkomend doen?"**

In het plan wordt de mogelijkheid tot het gebruik van gezuiverd afvalwater wat onderbelicht en beperkt tot één vrij vaag blijvende zin op pg. 23. Dit is echter een relevante denkpiste gelet op de recent (12/2/2019) in het Europees parlement goedgekeurde verordening inzake minimumeisen voor hergebruik van water. Niet alleen onderzoek naar de mogelijkheden tot hergebruik, maar ook bijkomende inspanningen om de collecterings- en zuiveringsgraad van het oppervlaktewater te verbeteren kunnen een effectieve bijdrage leveren.

"1.3.4 Water optimaal verdelen om de schade te beperken"

- **"1.3.4.2 Wat gaan we bijkomend doen? ; – innovatieve projecten"**

In dit deel staat er onder de subtitel *"Uitbouwen van een early-warning meetnet voor verdroging van natuurgebieden."*:

"Het ANB en het INBO zullen investeren in de uitbouw van een early-warning meetnet voor verdroging van natuurgebieden (verder aan te vullen)."

Deze paragraaf mag als volgt aangevuld worden:

"Het meetnet heeft als doel de droogtecommissie te ondersteunen in haar besluitvorming door haar een actueel beeld te geven van de toestand van de freatische grondwaterlaag en oppervlaktewater op plaatsen met verdrogingsgevoelige natuur. Deze informatie zal in een indicator⁴ vertaald worden die te vergelijken is met de huidige grondwaterstandindicator, in beheer van de VMM"

OVERSTROMINGSPLAN

"2.1 Situatieschets/ probleemstelling"

- **"Stijging zeespiegel"**

⁴ Wouters *et al.* (2017)

- We stellen ons de vraag of het begrip “*adaptieve kustverdediging*” (pg. 33-34) hetzelfde is als kustverdediging ter adaptatie aan zeespiegelstijging? Adaptief als adjectief betekent net dat je flexibel en dus omkeerbaar te werk gaat.
- De zin (pg. 33-34) “*Dat vraagt aan de ene kant flexibiliteit en uitstel van onomkeerbare (investerings)beslissingen (adaptieve kustverdediging), aan de andere kant zijn zogenaamde ‘low-probability/high-impact’ projecties nodig, omdat de kosten van het voorbereiden op extremere stijgingen van de zeespiegel/klimaatveranderingen nu in veel gevallen lager liggen dan de kapitaal- en maatschappelijke kosten voor het doorvoeren van aanpassingen op een later tijdstip.*” leest niet vlot en bevat teveel informatie. De essentie (de afweging tussen voldoende flexibel maar toch proactief ...) lijkt hierdoor verloren te gaan.
- **“Stijging overstromingskansen en waterdieptes”**
 - De referentie ontbreekt in de volgende zin (pg. 34) “*Het hoog-impacts scenario toont dat de kans op overstromingen in Vlaanderen tegen 2100 kan stijgen met een factor 5-10.*”
 - Bij de zinnen “*Overstromingen kunnen ook extremer worden omdat de hogere afvoer ervoor zorgt dat de piekwaterstanden toenemen. Gemiddeld verwachten we in Vlaanderen een toename van de maximale overstromingspeilen van 22 cm. Lokaal kunnen die zelfs oplopen tot iets meer dan 1 m.*” verdient het verduidelijking wat met “*extremer*” bedoeld wordt: grotere stroomsnelheid, meer erosie en sediment of andere? Het is ook aangewezen te verduidelijken waar de cijfers 22 centimeter en 1 meter vandaan komen en op welke waterloop ze betrekking hebben. Het lijken ons geen cijfers die als algemeen cijfer voor geheel Vlaanderen kunnen gelden maar daarentegen sterk kunnen wisselen per waterloop.

“2.3.1 effecten van klimaatverandering opvangen”

Groenblauwe dooradering: het kan ook hier nuttig zijn om hierbij het Gobelin project te vermelden waar INBO aan meewerkt⁵.

Het is niet duidelijk of de zin (pg. 35) “*Het departement Omgeving, de VMM en het ANB werken samen met de lokale overheden en andere betrokkenen aan een groenblauwe dooradering van steden en dorpen, bedrijventerreinen en landbouwgebieden.*” betrekking heeft op dat Gobelin-project.

- **“2.3.1.2 Wat gaan we bijkomend doen – kennisopbouw, monitoring en modellering”**

Onder de subtitel “*Opmaak pluviale overstromingskaart*” staat de zin (pg. 36) “*Op deze manier krijgen we een volledig beeld van gebouwen die onderhevig kunnen zijn aan wateroverlast*” stellen we ons de vraag waarom er exclusief een focus op gebouwen ligt? Dergelijke kaarten geven toch ook waardevolle informatie naar prioritering van te herstellen valleigebieden met bv. de grootste natuurlijke buffercapaciteit, al dan niet ter vrijwaring van stroomafwaarts gelegen urbane

⁵ [https://pureportal.inbo.be/portal/nl/projects/greenblue-networks-in-flanders-gobelin-evinbo\(9182a7ec-9dfb-433e-8675-4bb8572da7a0\).html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/projects/greenblue-networks-in-flanders-gobelin-evinbo(9182a7ec-9dfb-433e-8675-4bb8572da7a0).html)

gebieden, of de meeste potenties voor herstel van waardevolle biotopen (cfr. Natura 2000 doelstellingen), ...

- **"2.3.1.2 Wat gaan we bijkomend doen – communicatie en sensibilisering"**

Op pg. 37 wordt gesproken van "*klimaatzuiverend effect*". Bedoelt men hier niet klimaatregulerend effect?

- **"2.3.1.2 Wat gaan we bijkomend doen – Innovatieve projecten"**

- In het deel "*Ontwikkeling Informatieportaal voor Water, (Lucht?) en Klimaat*" onder deze titel staat volgende toelichting:

De beschikbare data, informatie en kennis over het watersysteem in Vlaanderen is sterk versnipperd en staat verspreid over tal van (web)toepassingen. Dit verhindert een vlot hergebruik door gebruikers en nieuwe technologieën waarvan verwacht wordt dat ze kunnen bijdragen aan de "oplossingen van morgen" voor ook milieu-gerelateerde problemen.

Dé manier om hergebruik duurzaam uit te bouwen is via open data volgens de FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) principes⁶ en door de data volgens vaste/afgesproken (open) standaarden beschikbaar te stellen. Deze data zijn dan inzetbaar voor verschillende toepassingen: de data kunnen zowel gebruikt worden voor webapplicaties (bv. nieuwe en/of bestaande informatieportalen), wetenschappelijke analyses, (real-time) modellen, alert-systemen, enz...

Binnen de Vlaamse context werden deze FAIR principes vertaald in het Open Data Charter v1.0⁷, dat werd goedgekeurd door het Stuurorgaan Vlaams Informatie- en ICT-beleid⁸ en een concrete set van best practices aanreikt (Colpaert, 2019).

Verder staat er in de paragraaf onder de titel "*Ontwikkeling Informatieportaal voor Water, (Lucht?) en Klimaat*" volgende toelichting:

"Door data-integratie van alle componenten uit het watersysteem (kwantiteit, kwaliteit, oppervlakte- en grondwater, kanskaarten overstromingen en droogte, voorspellers van overstromingen, droogte, drinkwaterverbruik, andere data en tools, ...) wordt één geïntegreerd digitaal watersysteem (digital twin) voor Vlaanderen opgebouwd... Naar analogie met en vanuit een geografische data infrastructuur wordt het informatieportaal thematisch uitgebouwd door VMM en wordt koppeling met andere knooppunten (bv. waterketen platform, big/smart data platformen, ...) beoogd om uit te groeien tot een volledig uitgebouwd "Internet of Water"..."

We adviseren om databronnen en dataservices volledig los te koppelen van de applicatie of een portaal volgens de eerder aangehaalde open data principes zodat de databronnen en services ook op zich kunnen hergebruikt

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/FAIR_data

⁷

https://overheid.vlaanderen.be/sites/default/files/media/Digitale%20overheid/Open%20data/Open%20Data%20Charter_20180522.pdf?timestamp=1530089898

⁸ <https://overheid.vlaanderen.be/stuurorgaan-vlaams-informatie-en-ict-beleid>

worden door derden. De huidige infrastructuur van waterinfo.be voldoet niet aan de FAIR principes en de principes beschreven in het Open Data Charter v1.0.

- We menen ook dat neerslaggegevens, evapotranspiratiedata (KMI, ..) vrij beschikbaar gesteld moeten worden voor klimaatgerelateerd onderzoek.
- Op twee verschillende plaatsen in het plan (pg. 25 en 39) is er sprake van het Internet of Water. Dit lijkt om twee verschillende zaken te gaan en kan op die manier verwarring doen ontstaan.

Op p.25 is sprake van: *"Internet of Water, Aan de hand van een netwerk van meer dan 1000 kleine, energiezuinige en draadloze waterkwaliteitssensoren..."* Hier wordt gerefereerd naar een soort van 'internet of things'⁹, waarbij devices allerhande (zoals bv. een sensorplatform in het water) sensoren bevatten en continu met het internet verbonden zijn, waardoor real-time monitoring en aansturing mogelijk wordt.

Op p.39 is er sprake van : *Naar analogie met en vanuit een geografische data infrastructuur wordt het informatieportaal thematisch uitgebouwd door VMM en wordt koppeling met andere knooppunten (bv. waterketen platform, big/smart data platformen, ...) beoogd om uit te groeien tot een volledig uitgebouwd "Internet of Water"*. Hier wordt onrechtstreeks naar Linked Open Data¹⁰ verwezen (zie hoger).

"2.3.2 Bewustworden van het overstromingsrisico en aanzetten tot actie"

Op pg. 40 spreekt men over het verhogen van de *weerbaarheid* van burgers. Moet dit niet zijn de *responsabilisering* van burgers? Dit lijkt hier correcter aangezien de titel van dit stuk ook gaat over 'bewustworden'.

"2.3.4 water krijgt terug de ruimte die het nodig heeft"

In het plan staan volgende zinnen:

"We realiseren ruimte voor water via het herstel van de natuurlijke waterloop of de natuurlijke valleiwerving. De komende jaren zullen we het Sigmaplan verder uitvoeren en daarbij overstromingsgebieden langs onze getijdenafhankelijke rivieren blijven inrichten en we zullen rivierverruimingen langs de Maas realiseren. Verschillende onbevaarbare waterlopen krijgen terug een natuurlijke valleiwerving."

We adviseren om het herstel van de natuurlijke valleiwerving niet te beperken tot de onbevaarbare waterlopen, maar dit uit te breiden naar de bevaarbare waterlopen.

Water- en sedimentkwantiteit staan in dit deel centraal; hier staat o.m. *"Ruimte voor water betekent ook dat de sedimentkwantiteit in waterlopen het functioneren van watersystemen niet in het gedrang mag brengen."* Het kwaliteitsverhaal (sedimentkwaliteit/waterbodemkwaliteit) ontbreekt echter in het voorliggende plan. Een belangrijke "win-win" die nu ook niet belicht wordt, is het herstel van natuurwaarden van het valleisysteem, naast louter het verhogen van het bufferend

⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things en https://nl.wikipedia.org/wiki/Internet_der_dingen

¹⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/Linked_data en https://nl.wikipedia.org/wiki/Linked_data : *Linked data is een digitale methode voor het publiceren van gestructureerde gegevens, zodanig dat deze beschikbaar gemaakt kunnen worden op het internet en daardoor ook beter bruikbaar zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen Linked Data en Linked Open Data (LOD), waarbij de laatste data het begrip van Vrije kennis implementeren"*

en bergend vermogen dat nu onder dit onderwerp uitgebreid aan bod komt. Maar voor dat herstel is de water- en sedimentkwaliteit vaak een beperkende factor, en daar wordt in het plan met geen woord over gerept. Herstel van een watersysteem impliceert ook saneringen, samen trouwens met de waterkwaliteit op zich.

In opdracht van het ANB werkt het INBO, in het kader van het 'LIFE SPARC of Space for Adapting the River Scheldt to Climate Change' een klimaatadaptatieplan voor de estuariene natuur in het Schelde-estuarium uit. Dit plan zal bestaan uit een kwetsbaarheidsanalyse, een inventaris van mogelijke adaptatieve maatregelen en meer specifieke maatregelen voor acht projectgebieden waarin ruimte voor de rivier gecreëerd wordt in het kader van het Sigmaplan.

- **"2.3.4.2 Wat gaan we bijkomend doen? - kennisopbouw, monitoring en modellering"**

Het kan nuttig zijn om ook het SBO-project Future Floodplains¹¹ hier te vermelden.

Referenties

Buyse D., Van Wichelen J., Baeyens R. & Coeck J. (in voorbereiding a). Ecologisch afwegingskader voor beoordeling laagwaterproblematiek in periodes van langdurige droogte. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Brussel. Uitvoering in opdracht van VMM, een definitief rapport is voorzien voor de tweede helft van 2019.

Buyse D., Van Wichelen J., Verschelde P., De Reu J., Westra T., Vermeersch S. & Coeck J. (in voorbereiding b). Een beoordelingskader voor ecologische afvoerregimes (e-flows) in onbevaarbare oppervlaktewateren. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Brussel. Een ontwerp is in review bij de opdrachtgever zijnde VMM.

Colpaert, P. (2019). Mondelinge communicatie.

Wouters J., Denys L. & Van den Borre J. (2017). Advies over droogte-indicatoren voor grondwaterafhankelijke vegetaties en stilstaande wateren met belangrijke natuurwaarden. INBO.A.3630. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Brussel.

Bijlage

In bijlage is het ontwerp van droogteplan en overstromingsplan gevoegd waarin het INBO enkele (hierboven besproken) toevoegingen heeft gedaan en waarin er ook (hoofdzakelijk) tekstuele nog zichtbare correcties werden aangebracht.

¹¹ [https://pureportal.inbo.be/portal/nl/projects/ecosystem-services-of-floodplains-under-socioecological-change-futurefloodplains-evinbo\(032a549b-56f6-4ec6-9f50-a23a478f0c7d\).html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/projects/ecosystem-services-of-floodplains-under-socioecological-change-futurefloodplains-evinbo(032a549b-56f6-4ec6-9f50-a23a478f0c7d).html)