



# VLAANDEREN WIJS MET WATER

WATERBELEID IN TRANSITIE

Erik Mathijs

Willy Verstraete (e.a)



Koninklijke Vlaamse Academie van België  
voor Wetenschappen en Kunsten, 2016  
Standpunten 42

Vlaanderen wijs met water  
*Waterbeleid in transitie*



KVAB Press

Uitgaven  
van  
de Koninklijke  
Vlaamse Academie  
van België  
voor  
Wetenschappen  
en Kunsten

Standpunten nr. 42

---



KVAB Press

Hertogsstraat 1  
1000 Brussel  
Tel. 02 550 23 23  
Fax 02 550 23 25  
[www.kvab.be](http://www.kvab.be)  
[info@kvab.be](mailto:info@kvab.be)



Vlaanderen wijs met water  
*Waterbeleid in transitie*

Jean Berlamont  
Jeroen Buysse  
Frederik De Laender  
Didier D'hont  
Erik Mathijs  
Patrick Meire  
Ingmar Nopens  
Ilse Smets  
Wim Van Gils  
Joos Vandewalle  
Frank Verschraegen  
Willy Verstraete

Gedeeltelijke reproductie is toegelaten mits uitdrukkelijke bronvermelding.

Partial reproduction is permitted provided the source is mentioned.

Aanbevolen citeerwijze: Erik Mathijs, Willy Verstraete (e.a.), *Vlaanderen wijs met water: waterbeleid in transitie*, KVAB Standpunt 42, 2016.

© Copyright 2016 KVAB  
D/2016/0455/06  
ISBN 978 90 6569 163 7

Foto en ontwerp cover: Anne-Mie Van Kerckhoven

# VLAANDEREN WIJS MET WATER

## WATERBELEID IN TRANSITIE

### INHOUDSOPGAVE

Voorwoord . . . . .	3
Samenvatting . . . . .	4
Executive summary . . . . .	6
1 Situering . . . . .	8
2 Bouwstenen voor een transitie naar een toekomstgericht waterbeheer. .	10
2.1 Te veel/te weinig water . . . . .	10
2.1.1 Uitdagingen . . . . .	10
2.1.2 Visie . . . . .	11
2.1.3 Concrete aanbevelingen . . . . .	15
2.2 Kustverdediging . . . . .	15
2.2.1 Uitdagingen . . . . .	15
2.2.2 Visie . . . . .	16
2.2.3 Concrete actiepunten . . . . .	18
2.3 Ecosysteemdiensten in de landbouw . . . . .	18
2.3.1 Uitdagingen . . . . .	18
2.3.2 Visie . . . . .	19
2.3.3 Aanbevelingen . . . . .	22
3 Governance . . . . .	23
3.1 Uitdagingen . . . . .	23
3.2 Visie . . . . .	24
3.3 Aanbevelingen . . . . .	26
Globale conclusies . . . . .	28
Bibliografie . . . . .	29
Samenstelling van de Werkgroep . . . . .	31



# Voorwoord

## **Reeks Standpunten**

De reeks Standpunten van de Academie is een bijdrage tot een wetenschappelijk onderbouwd debat over actuele maatschappelijke en artistieke thema's. De auteurs, leden en werkgroepen van de Academie schrijven in eigen naam, onafhankelijk en met volledige intellectuele vrijheid. De goedkeuring voor publicatie door een of meerdere Klassen van de Academie waarborgt de kwaliteit van de publicatie. Dit Standpunt werd goedgekeurd voor publicatie door de KTW-klassenvergadering van 24 november 2016.

## **Denkersprogramma**

Dit Standpunt is een uitvloeisel van het Denkersprogramma van de Academie, een multidisciplinair en toekomstgericht initiatief dat de Academie twee keer per jaar organiseert. Internationale experts denken samen met de leden van de Academie, partners en stakeholders na over een belangrijke actuele problematiek. Doel is een langetermijnvisie te ontwikkelen en zo bij te dragen tot de beleidsvorming.

Twee ervaren buitenlandse wetenschappers zijn op bezoek gekomen om poolshoogte te nemen van hoe Vlaanderen omgaat met de mogelijke uitdagingen van de klimaatveranderingen op het vlak van te veel of te weinig water in de regio. Zij werden begeleid door een jonge doctoranda die hen bijstond bij het doorgronden van de lokale structuren en gebruiken. In samenspraak met een stuurgroep, met daarin deelnemers uit diverse universiteiten, wetenschappelijke instellingen en ook bestuursorganen, hebben ze mensen ontmoet met kennis van zaken rond alles wat met water te maken heeft. De Denkers hebben onafhankelijk hun oordeel gevormd en ze formuleerden bevindingen en aanbevelingen. Hun rapport is afzonderlijk gepubliceerd als Standpunt 44 b.

Als aanvulling hierop, en vooral op basis van de bruisende discussies tijdens het afsluitende symposium waar het werk van de Denkers werd voorgesteld, hebben de stuurgroep en de expertengroep Water binnen de Klasse van de Technische Wetenschappen van de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten verder intensief en gericht denkwerk verricht. Heel boeiend was ook de inbreng van diverse betrokken partijen, vooral bij het nader omschrijven van de sociale betekenis van water in een gewest dat vooruitziend is inzake de verandering van het klimaat in de nabije toekomst. Kortom, de doortocht van de Denkers en het intense overleg met hun Vlaamse gesprekspartners hebben een dynamiek op gang gebracht waar beleidsmakers (verder) mee aan de slag kunnen.



## Samenvatting

*Dit Standpunt is een aanvulling op de bevindingen en aanbevelingen van de buitenlandse onafhankelijke Denkers die in opdracht van de Academie Vlaanderen hebben bezocht en met betrokken academische, industriële en politieke actoren overleg hebben gepleegd. Op basis van een ruim overleg met de hele watersector en de beleidsstructuren zijn aansluitend actielijnen uitgewerkt die de transitie naar een toekomstgericht waterbeheer in Vlaanderen mogelijk moeten maken.*

Vlaanderen heeft een uitgebreide kennis van watersystemen, watertechnologie en waterbeheer. De regio is momenteel echter onvoldoende voorbereid op de problematiek van de klimaatverandering. De brede samenleving moet er dringend bewust van worden gemaakt dat een ingrijpende bijsturing nodig is. De huidige generatie onderzoekers en kenners van de materie moet de enorme impact van de klimaatverandering op 'water in Vlaanderen' ongenueanceerd blootleggen en het bijbehorende langetermijnstappenplan durven duiden.

Klimaatverandering betekent vooral dat water *onregelmatiger* zal worden. Met betrekking tot de problematiek *te veel/te weinig water* moet de bevolking door middel van een communicatieplan over meerlaagse waterveiligheid tot medewerking worden aangespoord bij het *vasthouden, bergen en afvoeren* van water. De rol van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) is daarin uiterst belangrijk. Wat de potentiële watertekorten betreft, is het belang van kringsluiting groot. In de context van (onder meer fecaal besmet) afvalwater betekent dit dat bij hergebruik (zoals van water en diverse nutriënten) de beoordeling nadrukkelijk *niet* moet gebeuren op basis van de oorsprong van de betrokken producten, maar uitsluitend van hun kwaliteit.

Verder lijkt het zeker dat de *zeespiegelstijging* zich de komende decennia zal doorzetten. Op korte termijn moet het bestaande kustverdedigingsplan integraal en onverwijld wordt uitgevoerd. Dat moet echter worden aangevuld met andere maatregelen. Zo verdienen het invoeren van duinstrandverbreding en de creatie van eilanden voor de kust verdere studie. Hierbij is het ook belangrijk de buurlanden bij deze nieuwe processen te betrekken.

De *landbouw* is de belangrijkste gebruiker van de open ruimte en heeft een grote impact op de waterkwantiteit en -kwaliteit. Landbouw kan een belangrijke reeks van ecosysteemdiensten versterken. Er wordt gepleit om de huidige steunmechanismen in de sector beter te richten op de algemene maatschappelijke baten. Een nieuwe visie op de importonafhankelijkheid van nutriënten en ook het slim inschakelen van natuurlijke overstromingsgebieden voor waterberging, gekoppeld aan graslanden, zijn waardevolle initiatieven met het oog op de toekomst.

De Denkers beklemtoonden de betekenis van zoet water voor de Vlaamse industrie. Het veiligstellen van de watervoorraden voor alle domeinen samen

(industrie, landbouw, huishoudens, natuur) kan enkel door een voldoende hoog ambitieniveau na te streven. Hier kan voortgebouwd worden op de Visie 2050 en de Waterbeleidsnota, gekoppeld aan de Stroomgebiedbeheerplannen 2016-2019. Er is echter meer nodig: de burger moet veel meer bewust worden gemaakt van de waterproblematiek en van zijn nadrukkelijke verantwoordelijkheid hierin. Nu wordt er te vanzelfsprekend verwacht dat verzekeringsmaatschappijen en het Rampenfonds de lasten zullen dragen. De burger moet inzien dat een goed waterbeleid behalve economische ook belangrijke sociale en omgevingsbaten oplevert .

## Executive summary

Flanders has a quite extensive knowledge in the domain of water systems, water technology and water management. Yet, the region is at present certainly not properly prepared for challenges associated with the various aspects of water and climate change. The current generation should boldly uncover the potential severe impacts of climate change on water in Flanders and delineate a rigorous action plan to be implemented during the coming decades.

This essay should be seen as an add-on document to that prepared by the international independent Thinkers, who, at the request of the Academy, have visited Flanders and have discussed the issues of a water wise Flemish governance with a variety of directly concerned academic, industrial and political stakeholders. Indeed, subsequent to the visit of the Thinkers, a generic platform of debate has been set up in which the entire water sector and the related governmental organizations have attempted to draft lines of action for Flanders towards a strategic water governance for Flanders.

Climate change means that water supply will become more *irregular and unreliable*. With respect to the topic of *Too much/Too little water*, it has become apparent that a communication plan about 'Multilayer Water Safety' should be more effectively advocated so that the general population becomes more willing to actively cooperate to the paradigm of 'holding, storage and discharge of water'. Particularly the pivotal role of the Flemish 'Coordination commission on Integral Water Governance CIW' has hereby been emphasized. In relation to the potential shortages of water, the concept of water recycling has been advanced as being of crucial importance. Central in this respect and in the framework of the 'cyclic economy' in general is the fact that upon the recovery of materials from 'used commodities' (such as for instance fecal contaminated wastewater), the recovery products (i.e., reclaimed water, nutrients, ...) must be judged specifically on their intrinsic quality and not on their origin.

It is quite probable that the *rise of the sea level* at our coastal line will continue in the coming decades. On a short term basis, it is essential to further develop the existing coastal defense plan without any reservation. Yet, this is not enough. It is advised to develop and assess the technology of dune-beach-enlargement and also to examine the possibility of creating artificial islands in front of the coastal line. It is evident that the neighboring countries should be informed and preferably be collaborating with the latter processes of infrastructure optimization.

*Agriculture* is the most important user of open space and has a major impact on water quantity and quality. In addition, agriculture can be instrumental in delivering several important ecosystem services. It is argued how to improve the current ways of subsidizing the agro-sector by re-orienting the currently available support measures towards more generic societal needs. A new vision to decrease

Flanders' need to massively import nutrients and a clever spatial implementation of wetlands, which are combined with agricultural grasslands, are some measures which are proposed to make agriculture better embedded in the transition towards more and better water management.

The crucial role of water for the Flemish industry has been highlighted by the Thinkers. To safeguard water reserves for all sectors combined (industry, agriculture, households and nature ), a high level plan for the coming decades, encompassing and binding a series of governments, is needed. In this respect, the existing plans, being the Vision 2050, the Water Government Note and the River Basin Management plans 2016-2019 are a firm basis to act upon. Yet more commitment is needed, particularly from the Flemish citizen. Each of us should urgently become more aware of the acuteness of the problems associated with water in Flanders and our personal responsibility in these matters, rather than persisting in the attitude that one can rely on insurance companies or state funding. The citizen must become convinced that a clever water management of the Flemish region assures not only economic advantages but also brings forward a series of social advantages particularly in the context of an increased value of urban property and nature-associated well-being and leisure.

# 1. SITUERING

In het kader van de klimaatverandering en de weerslag ervan op water zijn dit **kernvragen** over waterbeheersing en -voorziening in Vlaanderen:

- Hoe kunnen we concrete en breed gedragen adaptatiestrategieën ontwikkelen die de samenleving inzake klimaat en water veerkrachtiger maken?
- Hoe brengen we een positief verhaal dat de burger aanspreekt en vertrouwen schenkt voor wat ons op het vlak van klimaatverandering de komende decennia te wachten staat ?
- Hoe kunnen we nu, over meerdere regeringstermijnen heen, een doordacht waterbeleid als no-regretstrategie opzetten?

Verder werd er in het Denkerstraject en het zog daarvan gereflecteerd over hoe Vlaanderen de **uitgebreide kennis** die het heeft op het vlak van watersystemen, watertechnologie en waterbeheer passend kan **doorgeven** en ontwikkelen: in het onderwijs, door ontwikkelingssamenwerkingsprojecten en ook in diverse industriële netwerken.

## **Goede wil en structurele transitie**

De rode draad is dat in Vlaanderen de organisatiestructuur van het waterbeleid complex is. Een betere lokale samenwerking op bekkenniveau, door middel van gebiedsgericht en thematisch overleg, kan op korte termijn tot de nodige vooruitgang leiden. De overheid moet de bevolking ook beter sensibiliseren over de bijzonder belangrijke betekenis van water en de diensten die het watersysteem levert, zowel economisch als maatschappelijk. **De ernst van de toestand is groot, maar dat dringt moeilijk door in de brede samenleving.** Er dient daarom onderzocht te worden hoe de burger meer waardering kan krijgen voor water en waterdiensten, en zo ook '**goede wil' aan de dag zal leggen** ten aanzien van een doortastend waterbeleid. Alleen op die manier zullen broodnodige investeringen, gecoördineerd door één krachtig orgaan, door de bevolking gedragen worden.

Zo zal er ook niet langer alleen gesleuteld worden aan dijkversterking, de verbetering van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater, het hergebruik van gezuiverd water enzovoort – wat overigens in toenemende mate gebeurt –, maar zal er ook werk kunnen worden gemaakt van een **transitie** en een radicale wending in gebruiken en gewoontes. Dan liggen echt vernieuwende ingrepen binnen bereik, zoals het algemeen benutten van hemelwater, het hergebruik van gezuiverd afvalwater, het bouwen met de natuur aan de kust en in het binnenland en het uitwerken van een systeem dat ecosysteemdiensten valoriseert in de context van een nieuwe landbouw en het waterbeheer in het algemeen.

## **Nieuwe technologie én omslag in het denken**

De waterproblematiek is een hardnekkige en complexe problematiek: zowel de problemen als de oplossingen inzake een toekomstgericht waterbeheer gaan verschillende domeinen en sectoren van de maatschappij aan. Er sprake van versnippering en verstrengeling. Dit wil ook zeggen dat niet één actor voor de oplossing kan en moet zorgen, maar dat actoren uit de verschillende domeinen en sectoren samen aan tafel moeten gaan zitten om een visie uit te werken en van experimenten te leren hoe ze die kunnen realiseren. Dit houdt niet alleen de inzet in van nieuwe technologieën, maar er is ook nood aan een omslag in ons denken over water, over de diensten die water en watergebonden ecosystemen leveren en over het beheer ervan. **Dit vergt een andere omgang met de problematiek van te veel en te weinig water, de uitwerking van nieuwe verdienmodellen, het verkennen van aanpakken out of the box. Kortom: frisdanken. Dat is transitie.**

Het zou echter verkeerd zijn alleen op innovatie te rekenen, want de uitrol daarvan gaat over het algemeen heel traag als het gaat over een algemeen verworven 'product' zoals drinkwater. In termen van de innovatiespecialist Richard Nelson: technologische innovatie is te vergelijken met het brengen van de eerste mens op de maan. Dat lukt vlot. Maar het doorvoeren van een nieuw waterbeleid is te vergelijken met het oplossen van het gettoprobleem: dat gaat uiterst moeizaam. **Het is absoluut nodig dat er vanuit een ambitieuze visie een goede 'backcasting' wordt uitgewerkt.** Er moeten met andere woorden mijlpalen worden uitgezet die ons naar die visie moeten leiden. Er is nu een platform nodig dat even ambitieus is als wat Nederland de voorbije eeuw heeft uitgewerkt voor het inperken van het overstromingsgevaar in dat land en dat tijdsgewricht. **Onze generatie moet de enorme impact van de klimaatverandering op 'water in Vlaanderen' ongenueanceerd blootleggen en het stappenplan om daar proactief technisch, maatschappelijk en politiek mee om te gaan nu voor lange termijn durven duiden.**

### **Wat volgt...**

Visionair doordenken over 'water in Vlaanderen', dat hebben de Denkers geïnitieerd. Een breed forum van specialisten en gebruikers van water en natuur heeft hun denkwerk voortgezet. Wat volgt is een weergave hiervan. Het is onze overtuiging dat dit Standpunt Vlaanderen beter kan wapenen tegen de te verwachten klimaatverandering. Uiteraard hopen de auteurs dat de vele suggesties in dit werkstuk mettertijd in concrete acties zullen worden omgezet. In wat volgt gaan we, aanvullend op het rapport van de Denkers, dieper in op drie deelproblematieken: te veel/te weinig water, de kustverdediging en ten slotte de ecosysteemdiensten in de landbouw. Telkens wordt aangegeven wat de uitdagingen zijn en formuleren we concrete aanbevelingen.

## 2 BOUWSTENEN VOOR EEN TRANSITIE NAAR EEN TOEKOMSTGERICHT WATERBEHEER

### 2.1 *Te veel/te weinig water*

#### 2.1.1 **Uitdagingen**

De meeste Vlamingen zijn zich zeer bewust van de problematiek van *te veel* water: door de beelden van overstromingen die ons elk jaar een aantal keer via de media 'overspoelen' of door eigen ervaringen. Wat veel minder bekend is, is dat bepaalde regio's in Vlaanderen als *waterschaars* kunnen worden bestempeld en dat er dus tijdens bepaalde periodes ook problemen van *te weinig* water rijzen. Door deze onwetendheid wordt het eigen waterverbruik amper in vraag gesteld: als de kraan thuis geopend wordt, komt er water uit. Waarom zou we daar zuinig mee moeten omspringen? Een eerste grote uitdaging is dan ook het **vergroten van het bewustzijn van het grote belang van water, zowel bij de burgers als bij de politici.**

Een echte **transitie in het water-gerelateerd denken van mensen** hebben we pas bereikt als:

- [voor het luik *te veel* water] de burger beseft dat het voorkomen van (schade door) overstromingen niet alleen een taak is van de overheid. Er moet gewerkt worden aan het besef van een **gedeelde verantwoordelijkheid**. Door de klimaatverandering zal immers vermoedelijk niet alleen het aantal overstromingen maar ook hun impact sterk stijgen. Het feit dat burgers er blijvend vanuit gaan dat een rampenfonds of verzekering de opgelopen schade zal vergoeden, getuigt niet van persoonlijk engagement;
- [voor het luik *te weinig* water] het bij de burgers een automatisme geworden is spaarzaam met (drink)water te *willen* (en niet te *moeten*) omgaan.

De discussies in de *fact finding weeks* en nadien tijdens het slotevenement van dit Denkersprogramma hebben duidelijk gemaakt dat er in Vlaanderen vele initiatieven, heel wat expertise en duidelijke visies bestaan om de problematiek van te veel en te weinig water aan te pakken. Alleen blijkt die informatie niet alle belanghebbenden te bereiken en moet er dus nog hard gewerkt worden aan **een efficiënte en open communicatie en meer multidisciplinaire samenwerking** om redundantie (bv. in onderzoek) te voorkomen, de huidige stand van de kennis ook toe te passen en het engagement op alle niveaus hoog te brengen en te houden.

## 2.1.2 Visie

### Te veel water ...

Om vandaag en morgen aan overstromingsrisico's het hoofd te bieden moet er intensief en blijvend gewerkt worden aan een **meerlaagse waterveiligheid** die vertrekt van drie P's: protectie, preventie en paraatheid (Bron: Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid [CIW], *Informatienota meerlaagse waterveiligheid*).

**Protectie.** Protectieve maatregelen verminderen de kans op overstromingen. Het concept 'vasthouden, bergen en afvoeren' moet een van de pijlers blijven voor het waterkwantiteitsbeheer van waterlopen en rioleringen. Concreet kan water in steden bijvoorbeeld vastgehouden worden door (regenwateropvang in of via) groene, open ruimtes: parken en publieke tuinen, pleinen, speel- en sportterreinen, groendaken, bomen geplant in grote gravelpotten... Meer en goed gespreid stadsgroen helpt water te stockeren. Infiltratie van dit regenwater in de bodem zorgt voor de aanvulling van de natuurlijke grondwaterreserves. Als het gestockeerde water tijdens warme periodes verdampt, ontstaat er lokale afkoeling die het stedelijke hitte-eilandfenomeen kan tegengaan. Groen in de stad zorgt bovendien voor een beter lokaal klimaat, met schaduw tijdens hittedagen, geluidsdemping en een betere luchtkwaliteit. Mensen koppelen ook een goed gevoel aan de aanwezigheid van parken in hun omgeving. Bovendien maakt toegankelijk groen een stad aantrekkelijker voor toeristen, wat positief is voor de economie en de welvaart. Het zijn dit soort win-winsituaties waar het best maximaal op ingezet wordt. Zeker in Vlaanderen, met zijn hoge bevolkingsdichtheid en schaarse open ruimte, is het slim om aan de beschikbare ruimte meervoudige functies te geven.

Het vasthouden en de infiltratie van regenwater kunnen ook op privéterrein nog aangemoedigd worden. Met de verplichte hemelwaterput en infiltratie bij nieuwbouw is Vlaanderen reeds vooruitstrevend. Maar er kan meer gebeuren om wateroverlast en verdroging gecombineerd aan te pakken. Steden als Aalst hebben al aangetoond dat de volledige afkoppeling van het regenwater voor de meeste huizen een haalbare kaart is. Een betonstop tegen 2050 is mosterd na de maaltijd, want het kalf is tegen dan allang verdronken, bij manier van spreken. Waarom niet inzetten op een *afbraakbonus* in plaats van op een *bouwbonus*? Dat geldt ook voor de aanleg van doorlatende of waterstockerende voorzieningen op privéterrein: waarom geen korting op de waterfactuur (onderdeel saneringsbijdrage) als er een gunstige invloed op de kostprijs van de rioleringsinfrastructuur en de maatschappelijke baten?

Ook de bouw van infrastructuur (stuwen, pompstations, dijklichamen...) en de aanleg van wachtbekkens en overstromingsgebieden kunnen een kostenefficiënte maatregel zijn in de beheersing van het overstromingsrisico. Intelligente sturingssystemen kunnen deze infrastructuur optimaliseren. Daarnaast zijn erosiebestrijdingsmaatregelen belangrijk om water en sediment ter plekke beter



vast te houden. Ook moeten geblokkeerde grachten en riolen vrijgemaakt worden omdat ze, samen met andere inlandse waterwegen, zeer efficiënt kunnen bijdragen aan de afvoer van water bij extreme weersomstandigheden. Het is evident dat bij dit alles een professioneel management van een rivierbekken gestoeld moet zijn op de meest recente wetenschappelijke inzichten en dat er voldoende communicatie moet gaan naar alle niveaus van dit rivierbekken.

Door de onzekere toekomstscenario's moet onze infrastructuur wel flexibeler worden opgezet dan in het verleden. Ze dient voldoende aanpasbaar te zijn, binnen de grenzen van de prognoses. Alleen met no-regretmaatregelen die efficiënt zijn bij alle plausibele scenario's kan er een voldoende veerkrachtig systeem worden uitgebouwd.

Dit alles vergt een beleid dat zich rekenschap geeft van de vele interacties tussen de verschillende componenten van het integrale watersysteem en de gerelateerde sectoren. Enkel een integrale benadering leidt tot optimale, kostenefficiënte beheerstrategieën. Dat laatste is technologisch noch beleidsmatig eenvoudig te realiseren, maar de kennis en kunde zijn voorhanden om een transitie in die richting waar te maken. Dit hele proces moet uiteraard uitgaan van de meest recente wetenschappelijke inzichten en er moet voldoende communicatie zijn met alle betrokkenen en niveaus.

**Preventie.** Er is ook nood aan preventieve maatregelen die structureel inwerken op de gevolgschade van overstromingen. Dat kan onder meer door het vrijwaren van gebieden voor bebouwing (bv. door herbestemmingen, al dan niet in combinatie met planologische ruil, bestemmings- en/of gebruikersruil, door het opleggen van erfdiensbaarheden tot openbaar nut...). Het preventieve instrument van de watertoets helpt om schadelijke effecten (o.a. gevolgen van overstromingen en negatieve impact op overstromingskans) van nieuwe plannen, programma's en vergunningen te vermijden door het opleggen van gepaste maatregelen (bv. overstromingsveilige vloerpeilen) of het niet toestaan van nieuwe ontwikkelingen. Dit laatste zou nog meer gepromoot moeten worden en vooral heel wat strikter toegepast.

**Paraatheid.** Een stevige parate respons heeft ook als gevolg dat de gevolgschade door overstromingen kan worden beperkt. Voorspellingssystemen waarschuwen tijdig voor nakend onheil, zodat burgers en hulp- en crisisdiensten proactief kunnen handelen. Daarnaast verhogen ook bewustwordingscampagnes en de watertoets de weerbaarheid en zelfredzaamheid van de bevolking.

Het hierboven geschetste kader is gestoeld op een **meerlaagse en gedeelde verantwoordelijkheid**. De waterbeheerders dragen een grote verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de nodige *protectieve maatregelen*. Een optimale afstemming met ruimtelijke ordening, stadsplanning, groen- en landbeheer en stedenbouwkundige voorschriften zijn hierbij essentieel. *Preventieve maatregelen* vallen onder de gedeelde verantwoordelijkheid van lokale besturen,

ruimtelijke ordening, waterbeheerders en burgers. De crisisdiensten, de burgers en de waterbeheerders moeten de nodige inspanningen leveren om *de parate respons* en veerkracht aan de dag te leggen en een groeiend bewustzijn te creëren.

Ondanks alle inspanningen zal er altijd een restrisico blijven. Hierbij draagt de verzekeringssector een verantwoordelijkheid voor het afstemmen van de premies op het te verzekeren restrisico. Heel concreet zouden mensen die bewust bouwen in een gebied met een groot overstromingsrisico een veel hogere verzekeringspremie moeten betalen.

De uitvoering van een communicatieplan *Meerlaagse Waterveiligheid*, dat is uitgewerkt binnen de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, moet de geleidelijke transitie naar zo'n meerlaagse waterveiligheid mogelijk maken. Zo'n *call for action* heeft maar kans op slagen als alle betrokkenen zich bewust zijn van de mate waarin ze zelf risico lopen om met wateroverlast geconfronteerd te worden en van het feit dat dit risico toeneemt. Zowel overheden als particulieren moeten zich bewust zijn van de eigen verantwoordelijkheid bij het beperken van overstromingsschade. Bovendien moeten zij weten op welke manier ze overstromingsschade kunnen beperken. Alleen op deze manier kunnen zij allen aangezet worden tot het ondernemen van de meest geschikte acties.

### **Te weinig water...**

Het lijkt een verhaal van de kip of het ei: om politici tot actie aan te sporen is er publieke druk nodig, maar om de publieke bewustwording rond water te vergroten is er geld nodig voor campagnes, waarvoor politici dan weer budgetten moeten vrijmaken. Er is echter een alternatief: als het belang van water en watergebaseerde ecosystemen in cijfers uitgedrukt kan worden, zullen zowel burgers als politici sneller geneigd zijn water echt naar waarde te schatten. Als berekend kan worden hoeveel inkomstenverlies een bedrijf of een sector (landbouw, voeding, scheepvaart, elektriciteitscentrales) zou lijden als het een aantal dagen zonder water komt te zitten, wordt het waterschaarsteverhaal veel concreter.

Ook bij mensen thuis moeten (verbruiks)cijfers zorgen voor bewustwording, die vervolgens kan leiden tot een gedragswijziging. Door een beter beeld te hebben van hoeveel water voor welke activiteit gebruikt wordt en door een factuur waarvan de waterprijs stijgt naarmate het gebruik toeneemt, moet een meer rationeel (drink)watergebruik tot de mogelijkheden behoren. Als men zich niet realiseert hoeveel men verbruikt en waarvoor, als er dus geen referentie is, is er ook geen *prikkel* om het beter te doen en is het moeilijk te achterhalen welk gedrag (*the low hanging fruit*) moet worden bijgestuurd om beter te doen. Tijdens droge periodes de druk op de waterleidingen laten dalen kan een maatregel zijn, maar idealiter gebeurt de transitie *bottom-up* en niet *top-down*. *Smart metering* is op individueel

huisniveau nog een dure optie maar zou, naast bewustwording van het eigenlijke verbruik, ook kunnen helpen bij het detecteren van lekken en het bijsturen van het waterverbruik richting dalperiodes.

Maatregelen die getroffen kunnen worden om het (drink)watergebruik te beperken zijn legio (regenwater gebruiken waar het kan, spaarkoppen in douches enzovoort) en er wordt al vaak over gecommuniceerd, maar helaas worden ze nog te weinig toegepast. Daarnaast is er ook heel wat 'verborgen' waterconsumptie door de productie van gebruiksgoederen en van voeding. De druk op de eigen en buitenlandse waterbronnen kan worden verlaagd door subsidies voor waterintensieve teelten die bestemd zijn voor de export af te schaffen en door met zijn allen minder vlees te eten: één steak op je bord komt overeen met 4000 liter water..

Tot slot moet er meer werk gemaakt worden van waterhergebruik. Dat kan, om publieke weerstand te vermijden, het best starten (of versterkt worden) in de industrie. Maar ook hier is een *aansporing* nodig. Zolang waterhergebruik voor een bedrijf economisch niet interessant is, zal men grond- en/of leidingwater prefereren. Naast water kunnen ook andere nuttige stoffen uit 'gebruikt' water gerecupereerd worden, zoals fosfaten en stikstof. Er is een absolute nood aan een wetgevend kader dat dit onderdeel van de circulaire economie ondersteunt en stimuleert. **Het is bijvoorbeeld zeer belangrijk om in de context van de kringsluiting een gerecupereerde stof (ook als die uit rioolwater komt ) te beoordelen op zijn intrinsieke kwaliteit (zoals zuiverheid), niet op de oorsprong van de stof.**

### **Een gecoördineerde aanpak**

Om de beperkte financiële middelen optimaal in te zetten moet men **expertise en budgetten combineren**. Momenteel bestaan er in Vlaanderen veel watergerelateerde organisaties waarvan de werking en de doelen elkaar vaak substantieel overlappen. De communicatie en samenwerking tussen deze instanties verlopen niet altijd optimaal. Een rationalisering, ook op overheidsniveau, zou deze vormen van redundantie kunnen wegwerken en heel wat acties beter stroomlijnen. Ook moet de aanwezige en recente kennis beter doorstromen naar de praktische toepassing. Tot slot moeten onderzoeksagenda's beter op elkaar afgestemd worden, zodat middelen efficiënter worden ingezet en een maximaal resultaat opleveren.

### 2.1.3 Concrete aanbevelingen

Wij bevelen aan om volop in te zetten:

- op het 'vasthouden, bergen en afvoeren' van water, met onder meer meer waterstockage en stadsgroen in de steden, en door het vrijmaken van geblokkeerde grachten en waterlopen;
- op het strak handhaven van een ruimtelijk-planningsbeleid dat overstromingsrisico's helpt te beperken. Een *afbraakbonus* kan hierbij veel meer zoden aan de dijk zetten dan steunmaatregelen voor diverse vormen van bijkomende bebouwing;
- op bewustwordingscampagnes die zijn gestoeld op cijfermateriaal dat de ware kosten van water of het tijdelijke gebrek eraan weergeeft en dat ook de bronnen van al dan niet verborgen waterconsumptie (zoals vleesconsumptie) belicht. Voor dat laatste kan een *app* ontwikkeld worden die het persoonlijke waterverbruik in kaart brengt, naar het voorbeeld van de reeds bestaande *app* voor *carbon footprinting* (bv. [www.for-good.be](http://www.for-good.be));
- op een transitie naar een meerlaagse waterveiligheid die uitgaat van een écht integrale systeembenadering door het maatschappelijke debat te voeren en het opzoeken van een consensus. Dat kan door de uitwerking van een communicatieplan *Meerlaagse Waterveiligheid* binnen de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid;
- op een wetgevend kader dat het hergebruik van water en uit afvalwater gerecupereerde materialen nadrukkelijk stimuleert;
- op tijdelijke *rule free-zones* in Vlaanderen waar geëxperimenteerd kan worden om de efficiëntie van maatregelen te testen.

## 2.2 Kustverdediging

### 2.2.1 Uitdagingen

De klimaatverandering zorgt voor een algemene stijging van de temperatuur op aarde. Hierdoor smelten ijskappen en gletsjers, waardoor het waterpeil van zeeën en oceanen stijgt. In onze contreien bedraagt de stijging in Oostende sinds 1927 1,7 tot 4 millimeter per jaar. Het stijgingstempo neemt toe en het is niet te voorspellen hoe dit zal evolueren. Er wordt verwacht dat de zeespiegelstijging zich de komende jaren en decennia zal doorzetten. Sommige voorspellingen gaan tot een stijging van 80 centimeter of meer tegen 2100. Deze hogere waterstand leidt tot een **groter overstromingsrisico, ook in onze streken**. Zonder passende maatregelen zal bij een toekomstige zware storm een belangrijk deel van onze kust en haar hinterland overstromen.

### 2.2.2 Visie

Op korte termijn moet het bestaande kustverdedigingsplan ([http://www.kustveiligheid.be/gemeente.asp?TAAL\\_ID=1&ITEM\\_L1\\_ID=15&GEMEENTE\\_ID=11](http://www.kustveiligheid.be/gemeente.asp?TAAL_ID=1&ITEM_L1_ID=15&GEMEENTE_ID=11)) integraal en onverwijld worden uitgevoerd. Het uitgestippelde beleid moet onverkort worden geïmplementeerd en de geplande budgetten moeten worden toegekend.

Maar dat is niet voldoende. Er zijn **bijkomende maatregelen nodig**. Daar bestaan drie fundamenteel verschillende opties voor:

1. de bouw van hoge betonnen dijken langs de kustlijn om het water tegen te houden (een soort deltaplan, type 'zeewal');
2. de bouw van een zandige natuurlijke zeewering met brede stranden, duinen en achterliggende natuur ('duinstrandverbreding');
3. de aanleg van eilanden enkele kilometers voor de kustlijn om een stormvloed maximaal te beperken voor hij de kustlijn bereikt.

De optie 'zeewal' gaat voort op de eerder ingeslagen weg: meer beton, hogere dijken. Het is weinig waarschijnlijk dat ze in het licht van de geëvolueerde inzichten in de toekomst nog een kans maakt. (Zie onder andere het inzicht *Bouwen met de Natuur*, gepropageerd en gerealiseerd door Ronald Waterman.)

Een combinatie van de tweede en de derde optie, een natuurlijke zeewering en de creatie van eilanden voor de kust, verdient nader onderzoek. Dit wordt ook op politiek niveau zo ingeschat: op 1 oktober 2016 gaven staatssecretaris van de Noordzee Philippe De Backer en Vlaams minister van mobiliteit Ben Weyts een persconferentie waarop ze, in het kader van *Vlaamse Baaieren*, een studie naar een eiland voor de kust van Knokke-Heist aankondigden. De kracht van deze optie is de toegevoegde waarde die dergelijke eilanden door hun multifunctionaliteit bieden.

Zo biedt het ter studie aangekondigde eiland voor Knokke-Heist niet alleen potenties bij de nodige kustbescherming, maar kan zo'n eiland ook een golfuwe zone creëren en bijgevolg mogelijkheden bieden voor de binnenvaart langs de kust, tussen de havens van Zeebrugge, Gent Zeehaven en Antwerpen. Dit zal een belangrijke economische meerwaarde betekenen en tegelijkertijd de druk op het milieu en de omgevingsleefbaarheid verminderen, aangezien hierdoor duizenden vrachtwagens van de weg kunnen worden gehaald. Het eiland biedt nog een andere belangrijke ecologische meerwaarde, als mogelijke broedplaats voor de sternenkolonie die momenteel in de haven van Zeebrugge leeft. Deze bedreigde vogelsoort is op termijn immers gedoemd om te verhuizen, om de uitbreiding van de havenactiviteiten mogelijk te maken. Verder biedt dit eiland ook mogelijkheden als testplatform voor de wetenschappelijke studie van golven

en getijdestromingen. En er zijn nog andere functies van een dergelijk eiland denkbaar. Hoe meer men er combineert, hoe aantrekkelijker het voor steeds meer belanghebbenden wordt, en hoe rendabeler een dergelijke oplossing wordt.

De zeespiegelstijging blijft niet beperkt tot de kust. Ze laat zich ook voelen in het Schelde-estuarium. Door een combinatie van eeuwenlange inpolderingen en de recentere baggerwerken wordt de getijdenamplitude in het estuarium bovendien versterkt. Zo vinden we het grootste verschil niet ter hoogte van de monding, maar bijna 140 km stroomopwaarts in de buurt van Sint-Amands. Het geactualiseerde Sigmaplan is een goed voorbeeld van een integrale benadering waarin dijkverhogingen en gecontroleerde overstromingsgebieden instaan voor de veiligheid. De uitbreiding van het slikken- en schorrenareaal door ontpoldering of een gecontroleerd gereduceerd getij verhogen niet alleen de natuurwaarde maar dragen ook bij tot een betere waterkwaliteit, golfremming en komberging. De verdere uitvoering van de plannen is essentieel, net als onderzoek naar maatregelen om de toename van het getij te beperken. Het vrijwaren van open ruimte naast het estuarium voor de toekomstige aanleg van extra overstromingsgebieden is een absolute vereiste.

Om de aanvaarding door de burgers te stimuleren **moet het bewustzijn rond het prangende probleem van de zeespiegelstijging toenemen, te beginnen bij de jeugd**. Daarom moeten initiatieven zoals dat van het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) gestimuleerd en verveelvoudigd worden. Ook is het nodig dat het hele proces transparant verloopt. Er moet duidelijk worden gecommuniceerd over de kosten en de risico's wanneer men niets doet. Er moet een goede inschatting gebeuren van kosten en baten van het project *Eilanden voor de kust*, zodat het publiek ervan overtuigd raakt dat dit project ecologisch, economisch en maatschappelijk rendabel is.

Tot slot: de planningsautoriteiten zullen overleg moeten plegen met hun Franse collega's, om ook de westelijke Belgische kustgebieden afdoende te beschermen. Het is zinloos een Belgische kustverdediging uit te werken wanneer de westelijke gebieden vanuit Frankrijk overstroomd kunnen worden.

Het definitieve, globale plan mag niet statisch en rigide zijn, maar moet dynamisch en flexibel zijn. Er moet ruimte zijn voor voortschrijdend inzicht en voor nieuwe technologische ontwikkelingen. Ook moet het voldoende veerkrachtig zijn om toekomstige onverwachte wendingen, zoals een veranderend tempo van de zeespiegelstijging, op te vangen. Het moet dus gaan om een no-regretoplossing.

### 2.2.3 Concrete actiepunten

We bevelen aan om:

- het huidige Kustverdedigingsplan integraal en onverkort uit te voeren;
- een begin te maken met de sensibilisering van de bevolking over het thema van de zeespiegelstijging. Niet alleen de problemen maar ook de oplossingen moeten aangekaart worden. Het verspreiden van doemscenario's zonder bijbehorende remedies leidt enkel tot passiviteit en desinteresse, niet tot een gezonde en veerkrachtige mentaliteit om de problemen aan te pakken en om te vormen tot nieuwe kansen;
- verdere studie- en testprojectinitiatieven met betrekking tot een kustverdediging op basis van multifunctionele eilanden en duinstrandverbreding op te zetten en bij positieve resultaten de plannen hiervoor onverkort uit te voeren;
- op tijd de buurlanden bij deze processen te betrekken;
- het Sigmaplan integraal en onverwijld te blijven uitvoeren.

## 2.3. *Ecosysteemdiensten in de landbouw*

### 2.3.1 Uitdagingen

De landbouw, de belangrijkste gebruiker van de open ruimte, is ook een grote waterverbruiker. In Vlaanderen hebben we het vooral over grond- en regenwater en in veel mindere mate over irrigatie, hoewel beregening steeds meer wordt toegepast. Daarnaast is het waterbeheer in het verleden in belangrijke mate afgestemd geweest op de landbouw – de specifieke taak van de Polders en Wateringen – en was het er in belangrijke mate op gericht het water versneld af te voeren en de zogenoemde 'waterzieke gronden' geschikt te maken voor landbouw. Op die manier heeft de landbouw een enorme impact op de waterkwantiteit, en door het gebruik van (kunst)mest en pesticiden ook op de waterkwaliteit.

**Een van de belangrijkste uitdagingen voor de Vlaamse landbouw in verband met water en klimaat is de vermindering van de emissie van reactieve stikstof**, de verzamelnaam voor alle vormen van stikstof, uitgezonderd stikstofgas. In het Vlaamse landbouwsysteem komt reactieve stikstof vooral binnen in de vorm van stikstof-kunstmest (jaarlijks 60 miljoen kg N) en van eiwit in de vorm van geïmporteerde veevoeders (jaarlijks netto 45 miljoen kg N). De verliezen van stikstof na bemesting of onvolledige opname door planten resulteert in ammoniak in de lucht en nitraatvervuiling van het grond- en oppervlaktewater. De verliezen in de landbouwproductiecyclus naar de atmosfeer, vooral bij veeteelt,

dragen bij tot emissies van lachgas ( $N_2O$ ), een belangrijk broeikasgas, en van ammoniak ( $NH_3$ ), een bron van secundair fijn stof en een oorzaak van verlies van biodiversiteit in natuurgebieden. Naast reactieve stikstof komen ook fosfaat en pesticiden eerst in de bodem en daarna in het water terecht. Hoge N- en P-concentraties leiden tot de eutrofiëring van de waterlopen en uiteindelijk ook van de kustzee, omdat grotere vrachten de zee bereiken. Eutrofiëring kan op haar beurt leiden tot zuurstoftekorten en de instorting van het ecosysteem. Pesticiden kunnen de reductie van biodiversiteit en een verminderd functioneren van zoetwaterecosystemen met zich meebrengen. Ze kunnen bij het watergebruik of het consumeren van vissen of andere producten ook voor de volksgezondheid een probleem vormen .

**Het behoud van een rendabele landbouw zonder de waterkwaliteit onder druk te zetten, en bijdragen aan een duurzaam waterkwantiteitsbeheer vormt een van de grootste uitdagingen voor het integrale waterbeheer. Het toont eens te meer aan dat het waterbeheer een multidisciplinaire aanpak vereist en de samenwerking van vele actoren.**

In wat volgt reiken we bijkomende suggesties aan om de fosforcyclus en de reactieve-stikstofcyclus te verbeteren en de emissies van reactieve stikstof te verminderen, waardoor broeikasgasemissies dalen en de waterkwaliteit van oppervlakte- en grondwater verbetert. Daarnaast wijzen we op mogelijkheden om bij te dragen aan een beter waterkwantiteitsbeheer. In onze suggesties proberen we het veerkrachtdenken toe te passen: op lange termijn is er een positief resultaat voor alle betrokkenen.

### **2.3.2 Visie**

#### **Is kunstmest in Vlaanderen nodig?**

Het Vlaamse mestbeleid pakt het overschot aan reactieve meststikstof in het Vlaamse landbouwsysteem sinds de introductie van de EU-nitraatrichtlijn in 1991 steeds strenger aan. Dat beleid is erop gericht het aantal dieren strikt op te volgen en landbouwers op te leggen om de geproduceerde dierlijke mest binnen de normen aan te wenden, te verwerken of te exporteren.

De opvolging van het gebruik van reactieve stikstof uit kunstmest lijkt moeilijker te zijn. Een vergelijking van de officiële mestbankcijfers met een extrapolatie uit landbouwbedrijfsboekhoudingen leert dat er wellicht jaarlijks 20 miljoen kg N meer kunstmest wordt gebruikt dan wettelijk toegestaan. Het is nochtans voor economische en ecologische doelstellingen belangrijk dat het gebruik van kunstmest strikter wordt opgevolgd. In een economisch en wetgevend kader met een verbod op kunstmest of een striktere toepassing ervan en een bijbehorende aanpassing van de mestwetgeving rond gerecupereerde mestproducten zou een



circulaire economie kunnen ontstaan. Op basis van vermeden kosten door de inperking van de stikstofverontreiniging zou ongeveer 4 euro per kg N besteed kunnen worden aan nutriëntenrecuperatie uit dierlijke mest of aan systemen met een nog efficiëntere benutting van de mest.

Aangezien kunstmest N door het Haber-Boschproces wordt aangemaakt uit stikstofgas in de lucht, is de voorraad in principe onbeperkt, hoewel het proces zelf zeer energie-intensief is. Voor fosfaat ligt dat helemaal anders. Fosfaat wordt gewonnen uit fosfaatertsen, die vooral gevonden worden in de Verenigde Staten, China en Marokko. Deze bronnen zijn eindig, waardoor het belang van fosfaatrecuperatie des te groter is. Het is immers onverantwoord deze essentiële stof voor de landbouwproductie nog langer te verkwisten door ze te laten wegstromen naar waterlopen en de zee, waar fosfaat mee bijdraagt aan de eutrofiëring.

### **Ander eiwit**

De efficiëntere toepassingen van bemesting met gerecupereerde nutriënten kan een belangrijke economische en ecologische winst opleveren. Toch zullen ook dan nog verliezen optreden, omdat de benutting van reactieve stikstof in de bodem door planten laag is. De vraag blijft dus of het verantwoord is reactieve stikstof te gebruiken in een productiesysteem dat volledig geïntegreerd is in een ecosysteem.

Tot nu toe wordt geprobeerd om de importafhankelijkheid te verkleinen door de geïmporteerde reactieve stikstof in voeder (soja) te vervangen door lokale stikstofhoudende gewassen of lokaal geproduceerde soja. Deze gewassen hebben gemiddeld een opbrengst van 1-2 ton proteïne per hectare. Ze hebben wel een hoger eiwitgehalte, maar door hun lagere opbrengst per hectare is de netto eiwitproductie zelfs niet altijd hoger dan met een goede tarweoogst. Dit betekent dat het zo goed als onmogelijk is de huidige import te vervangen door gewassen die rijker zijn aan eiwit. Het voordeel van de meest eiwithoudende gewassen, dat ze stikstof fixeren uit de lucht, is in de Vlaamse context echter minder belangrijk omdat reactieve stikstof voor bemesting in overschot aanwezig is. Het belangrijkste probleem met plantaardige eiwitproductie is dat de efficiëntie van de omzetting van reactieve stikstof naar eiwit in voeding laag is. Daardoor is de totale eiwitopbrengst per hectare laag, maar zijn ook de verliezen voor het milieu hoog.

Een alternatief is het gebruik van reactieve stikstof, met als doel eiwit te produceren in gesloten systemen door middel van microbiële eiwit. Een gesloten systeem zou kunnen bestaan uit een productieketen met bieten als plantaardig gewas, om koolhydraten te produceren en daarna de gemalen bieten te mengen met een reactieve stikstof in een reactor om microbiële eiwit te produceren. De totale productie van eiwit per hectare kan vijfmaal zo hoog zijn als met stikstof fixerende gewassen, terwijl het nitraatresidu op het einde van groeiseizoen met

bieten gemiddeld 40 kg N/ha lager is dan bij andere voedergewassen. Dit kan ook de P-efficiëntie in het voedselsysteem verhogen.

### **Bufferstroken en oeverzones**

Moerasvegetaties hebben een grote potentie om nutriëntenstromen te reduceren. De aanleg van oeverzones naast de waterloop is momenteel reeds ingeschreven in het decreet Integraal Waterbeheer, maar het potentieel wordt nog onderbenut. Al te vaak wordt nog geploegd tot net naast de gracht of waterloop, waardoor daar veel sediment, nutriënten en pesticiden in terechtkomen. Een correcte aanleg van bufferstroken tussen akker en waterloop kan de afstroming van die stoffen sterk verminderen. Bovendien kan een verlaagde bufferstrook ook de bergingscapaciteit van de waterloop verhogen, wat kan bijdragen aan de vermindering van overstromingen.

### **Graslandparadox**

Het behoud van grasland wordt algemeen gezien als een belangrijk element in klimaatmitigatie en -adaptatie. Grasland legt koolstof vast in de bodem, behoudt de bodemvruchtbaarheid, kan neerslag bufferen, vermijdt erosie en draagt bij tot een biodivers en een maatschappelijk gewaardeerd landschap. Er bestaat dus weinig discussie over het ecologische nut van grasland, want de ecosysteemdiensten die het levert in de context van een integraal waterbeleid zijn heel nadrukkelijk aanwezig.

De economische waarde van grasland is een uitdaging omdat gras weinig commerciële toepassingen heeft. De belangrijkste is die van voeder in de veehouderij. Veehouderij, in het bijzonder de extensieve veehouderij voor de vleesproductie, wordt dan ook onafscheidelijk verbonden met graslandproductie. De rendabiliteit van de vleesveehouderij staat al jaren onder druk en daarom heeft de Vlaamse regering gekoppelde steun voor zoogkoeien behouden. Een van de argumenten voor een dergelijke ondersteuning is dat zoogkoeien het grasland onderhouden en dus bijdragen tot alle positieve elementen die worden geassocieerd met grasland. De zoogkoeien zelf zijn nochtans, bij de omzetting van gras tot dierlijk eiwit, een belangrijke bron van methaan-, ammoniak- en lachgasemissies. Een financiële stimulans tot het houden van dieren in een regio met de hoogste dichtheid van dierlijke productie per hectare is maatschappelijk contraproductief. Het zou dan ook veel logischer zijn enkel het behoud van het grasland financieel te ondersteunen, niet de indirect daaraan gekoppelde vleesproductie.

Veel graslanden bevinden zich in rivier valleien en de polders, bij uitstek gebieden die dienst kunnen doen voor waterbuffering. De herwaardering van rivier valleien voor waterbuffering en voor het vermijden van overstromingen door ze opnieuw

overstroombaar te maken zou niet alleen het hoogwaterbeheer ten goede komen, maar ook bijdragen aan de problematiek van de watertekorten. Waterpeilen worden door middel van pompen laag gehouden, waardoor bewerking in het voorjaar sneller kan en de productiviteit kan stijgen, maar daarvoor zijn in de polders in de zomer grote hoeveelheden water nodig voor de bevoeiing. Het behouden van hogere waterpeilen in de winter kan de watervraag in de zomer beperken. Bovendien worden door het verlagen van de waterpeilen de graslanden gemakkelijker in akkers omgezet, waardoor de druk op de verdere verlaging van de peilen toeneemt.

Een steunmechanisme dat een duidelijker link legt met de maatschappelijke baten geeft ook een duidelijk signaal naar ondernemers in de landbouw. Sommigen zullen nog altijd het grasland onderhouden met zoog- of andere koeien, maar de steun aan grasland, en niet langer aan de koeien, biedt ook andere graslandtoepassingen groei- en ontwikkelingskansen. Het inzetten op producten met een meerwaarde voor een lokale markt, zoals natuur- of biovlees, kan een belangrijke meerwaarde betekenen. Op die manier blijven de positieve elementen van grasland behouden, terwijl misschien een aantal negatieve facetten van de veehouderij vermeden wordt.

### **2.3.3 Aanbevelingen**

De negatieve impact op de waterkwaliteit en de bijdrage van de landbouw aan de klimaatopwarming kunnen verminderd worden door:

- het gebruik van kunstmest beter te controleren of te bannen, in combinatie met een betere regeling voor een efficiëntere bemesting door middel van de beschikbare reactieve-stikstofbronnen;
- steunmaatregelen die rechtstreeks zijn gericht op het behoud van grasland zonder meer;
- de productie van eiwit voor voeding of voeder niet per se na te streven in een plantaardig productiesysteem. Het gebruik van reactieve stikstof (bemesting) kan ook gebeuren in een gesloten systeem, bijvoorbeeld door de productie van microbieel eiwit;
- de inzet van natuurlijke bufferstroken als een belangrijke maatregel om de afstroming van nutriënten, pesticiden en sedimenten naar waterlopen te beperken;
- het opnieuw inschakelen van natuurlijke overstromingsgebieden voor waterberging gekoppeld aan een behoud van graslanden, waarbij de productie van natuurvlees met een grotere toegevoegde waarde economisch rendabel is en belangrijke maatschappelijke baten levert;

- het streven naar een landbouw met verbrede doelstellingen, waarin naast voedselproductie ook ingezet wordt op de verschillende ecosysteemdiensten die geleverd kunnen worden.

Deze aanbevelingen zullen rechtstreeks bijdragen aan het verbeteren van de waterkwaliteit doordat de nitraat- en fosfaatvervuiling zal dalen. Op lange termijn zullen ze hopelijk ook de rendabiliteit van de landbouwsector verbeteren.

### 3. Governance

#### 3.1 *Uitdagingen*

De industrie, landbouw, huishoudens én ook de natuur hebben voldoende water van een geschikte kwaliteit nodig. In Vlaanderen is in sommige regio's/periodes competitie voor water niet ondenkbaar omdat de zoetwaterbronnen beperkt zijn. De klimaatverandering zal deze competitie alleen maar versterken, omdat zowel overstromingen als waterschaarste en droogte vaker kunnen voorkomen. Daarnaast is de druk op de waterkwaliteit door menselijke activiteiten hoog. Nutriënten, pesticiden en andere chemicaliën verontreinigen ons zoetwater. Waterbeschikbaarheid wordt dan ook niet enkel bepaald door de aan- of afwezigheid van voldoende water. Ook de kwaliteit van het beschikbare water speelt een belangrijke rol. **Zoetwaterbronnen moeten daarom beschermd en 'wijs' gebruikt worden.**

De uitdagingen om over voldoende water van een geschikte kwaliteit te (blijven) beschikken zijn legio. Kunnen we de verharding van Vlaanderen stoppen en dus een omslag brengen in de gebrekkige ruimtelijke ordening van het verleden? Kunnen we de effecten van de klimaatverandering milderer? Kunnen we de watervraag afstemmen op de beschikbare hoeveelheden en Vlaanderen 'waterzeker' maken? Kunnen we de waterkwaliteit van onze waterlopen en ons grondwater behouden of verbeteren? Is Vlaanderen 'waterveilig' of is schade door overstromingen onvermijdelijk? Op welke manier kunnen we grensoverschrijdende problemen aanpakken? Beseft de burger wat de intrinsieke waarde van water is en dat hij ook verantwoordelijk is bij het helpen beheersen van de waterproblemen? Deze en andere vragen nopen ons tot een integrale aanpak van de waterproblematiek en van alle aspecten die een invloed hebben op het watersysteem. **Veerkrachtig denken moet ons de oplossingen aanreiken.**

### 3.2. Visie

#### **Gedragen, onderbouwd, ambitieus en betaalbaar**

Een **integraal waterbeleid** kan alleen slagen als er een visie, inclusief actie- en maatregelenprogramma is. Die moet aan een aantal essentiële voorwaarden voldoen. De visie moet niet alleen maatschappelijk (economische actoren, burgers, NGO's...) maar ook ambtelijk en politiek gedragen worden door de actoren. Een dergelijke gedragenheid kan er alleen komen als zij bij het proces betrokken worden, vanaf de opmaak tot en met de uitvoering van de visie. Dit gaat dan ook verder dan informeren en sensibiliseren. **Er moet sprake zijn van echte participatie, want alleen dat leidt tot actiebereidheid en acceptatie.** Participatie vergt dan weer een cultuuromslag en voldoende mensen en middelen. Zo niet bestaat het risico dat de visie, maatregelen en acties niet gedragen zijn, wat kan leiden tot verzet in verschillende fasen van de uitvoering. In het bijzonder moet elke actor, ook de burger, zich bewust zijn van zijn bijzondere verantwoordelijkheid en daar ook naar handelen.

De integrale visie met het actie- en maatregelenprogramma moet wetenschappelijk en technisch onderbouwd zijn. Blijvend inzetten op monitoring en kennisverwerving is dan ook essentieel. Hierbij moet rekening gehouden worden met externe factoren, zoals demografie en sociale ontwikkelingen, economische groei en klimaatverandering. De opgebouwde kennis moet ook op een bevattelijke manier gedeeld en gebruikt worden.

Tot slot is er de *proof of the pudding* van elke visie: het financiële plaatje. Europese richtlijnen zoals de *Kaderrichtlijn Water* leggen strikte doelstellingen op. Zo moet tegen uiterlijk 2027 de goede toestand van grond- en oppervlaktewater bereikt worden. **Het veiligstellen van de watervoorraden kan enkel door een voldoende hoog ambitieniveau na te streven.** Hieraan is een kostenplaatje verbonden. Een onderbouwde visie op de langetermijnfinanciering van het waterbeheer en de waterdiensten is bijgevolg onmisbaar om deze doelstelling op een kostenefficiënte en -effectieve manier te bereiken.

Wat betreft de visie, het actie- en maatregelenprogramma en de langetermijnfinanciering kan voortgebouwd worden op de Visie 2050, de Waterbeleidsnota en de Stroomgebiedbeheerplannen 2016-2021.

#### **De impact van en op andere beleidsdomeinen**

Een visie op integraal waterbeleid kan niet slagen zonder **rekening te houden met de impact van en op andere domeinen**. Economie, landbouw, natuur en ruimtelijke ordening zijn de belangrijkste (maar niet de enige). In deze beleidsdomeinen moet enerzijds de beschikbaarheid van water van geschikte

kwaliteit en anderzijds hun mogelijke impact (zowel positief als negatief) op het watersysteem een sturend principe zijn. Waterintensieve activiteiten zouden bijvoorbeeld alleen op plaatsen met geschikt water ontwikkeld mogen worden. Ook de beheersing van de watervraag door minder water te gebruiken, water te hergebruiken en te zoeken naar innovatieve alternatieven blijft een prioritair aandachtspunt. In tijden van waterschaarste en droogte moet een prioritering van het watergebruik een tijdelijke oplossing bieden voor de waternoden.

Ook **een goed ruimtelijk beleid is van groot belang voor het waterbeleid**. In het beleidsplan Ruimte Vlaanderen dat momenteel wordt opgesteld, is klimaatadaptatie (en -mitigatie) een rode draad. Hierbij wordt in relatie tot water onder meer de creatie van een groenblauw netwerk gepland dat belangrijke ecosysteemdiensten levert, zoals wateropvang en het verhogen van de lokale leefkwaliteit. Deze diensten van (semi)natuurlijke biotopen zijn zeer kostenefficiënte maatregelen en een geheel van grotere natuurgebieden, verbonden door een groenblauw netwerk, draagt ook bij aan de veerkracht van het landschap. Verder zullen we de verharding moeten tegengaan en een robuuste open ruimte creëren, mede door het verhogen van het ruimtelijke rendement door intensivering, verweving, hergebruik en tijdelijk ruimtegebruik.

### **Samenwerking in het bestuur en afstemming**

Organisatorisch is de bestuursstructuur in Vlaanderen complex. Naargelang van het type waterloop zijn verschillende waterbeheerders actief: het Vlaams Gewest, provincies, gemeenten, Polders en Wateringen. **Een onderzoek naar de hertekening van de beslissingsniveaus in het waterlandschap moet leiden tot snelle aanpassingen waar nuttig en mogelijk**. Anders dreigen er eindeloze discussies, zonder dat de toestand van het water verbetert. Ook los daarvan moeten en kunnen stappen gezet worden door meer samenwerking en het genereren van wederzijds begrip en ondersteuning.

De (inter)nationale afstemming is belangrijk, want zoals het gros van het leefmilieubeleid wordt ook het waterbeleid in belangrijke mate Europees bepaald. Grensoverschrijdende samenwerking is wezenlijk, want water stopt niet aan de grenzen. Binnen de CIW en haar bekkenstructuren moet gebiedsgericht en thematisch overleg tussen de verschillende actoren – per waterlichaam, per waterloop of per (deel)bekken – de lokale dynamiek versterken. Op die manier worden de verschillende actoren voor hun verantwoordelijkheid geplaatst. Op alle niveaus moet de samenwerking gepaard gaan met participatie en communicatie.

## **Water als exportproduct**

De knowhow die onze bedrijven, onderzoekers en studie bureaus op die manier opbouwen kan hen een wereldwijd inzetbare kernexpertise bezorgen die – mits strategische aansturing en ondersteuning – geëxporteerd kan worden. Het belang van waterbeheer zal de komende decennia immers wereldwijd toenemen door de bevolkings- en welvaarts-groei en de klimaatevoluties. Net zoals de Nederlanders zich internationaal profileren als de experts op het vlak van waterbeheer in grote delta's (veiligheid, adaptatie aan klimaatwijziging, natuur...), kan Vlaanderen de problematiek van een sterke urbanisatie(groei) en expertise inzake te veel/weinig water uitspelen als een domein waarin wij trendsetter zijn voor oplossingen. Dat zal onze ambities als kennisregio versterken.

### *3.3 Aanbevelingen*

Visie moet op kennis steunen. We moeten dan ook blijvend investeren in kennisverwerving, monitoring en risicoanalyse. Enkel op deze manier kunnen we weten wat we moeten verwachten en kan zowel een mitigerende als adaptieve aanpak geïmplementeerd worden. Dit zijn de concrete aanbevelingen:

- ontwikkel een toekomstvisie op lange termijn – niet alleen tegen 2027 maar ook tegen 2050 – en koppel die aan een langetermijnfinancieringsplan. Zorg ervoor dat deze visie en de financiering maatschappelijk en beleidsmatig hoog op de politieke agenda staan en politiek verankerd zijn. Betrek actoren zoals academici, de industrie, de landbouw, de natuurverenigingen en de burger zowel bij de voorbereiding als de uitvoering van de visie;
- vereenvoudig procedures, zodat concrete projecten sneller uitgevoerd kunnen worden;
- onderzoek de hertekening van de beslissingsniveaus in het waterlandschap om tot snelle aanpassingen te komen waar nuttig en mogelijk;
- versterk de werking van de CIW en de bekkenstructuren, met name de integrale visievorming en afstemming van de uitvoering van acties en maatregelen door gebiedsgericht en thematisch overleg, samenwerking, (lokale) projectwerking en communicatie. Beloon de voorlopers met bijkomende financiering voor acties en maatregelen binnen speerpunt- en aandachtsgebieden die opgenomen zijn in de stroomgebiedbeheerplannen en afgestemd zijn op de initiatieven van andere actoren binnen de projectwerking. Houd de vinger aan de pols met jaarlijkse opvolgingsprogramma's, zoals het wateruitvoeringsprogramma in de schoot van de CIW;
- maak de burger bewust van de waterproblematiek en van zijn verantwoordelijkheid hierin. Toon aan dat een goed waterbeleid naast economische baten

ook sociale en omgevingsbaten heeft. Ontwikkel technieken van participatie en cocreatie en pas ze toe in lokale, gebiedsgerichte processen. De bewustwording moet ook, gezien de gedeelde verantwoordelijkheid van overheid en actoren, leiden tot de ontplooiing van autonome acties van de actoren (zelforganisatie door burgers/eigenaars). Maak gebruik van de communicatiekanalen van alle actoren;

- stop de lintbebouwing en verkavelingsdrift. Ondersteun de verdichting van de woonkernen;
- maak van water een sturend principe in het ruimtelijk beleid. Versterk de opvolging op het terrein van de aanbevelingen van de watertoets. Voer zo snel als mogelijk een betonstop in om de verharding tegen te gaan en houd rekening met de waternoden van bedrijven bij hun inplanting en bedrijfsvoering. Zet in op meervoudige functies voor de schaarse open ruimte; meer groen in de stad biedt naast waterberging en infiltratie heel wat andere voordelen. Ontwikkel en financier instrumenten voor ruimtelijk herstel. Versterk de lokale handhaving;
- koppel landbouwactiviteiten aan de mogelijkheden en beperkingen van het watersysteem. Verplicht een 'waterverstandige' teelt en beperk de instroom van nutriënten en pesticiden in het watersysteem door een combinatie van beperkingen en handhaving. Zet in op agro-ecologische innovatie;
- beheers de watervraag: maak werk van prioritering bij waterschaarste en start met de aanpak van watertekortrisicobeheer, als onderdeel van de volgende generatie stroomgebiedbeheerplannen;
- stimuleer innovatie in de watertechnologie zodat er minder water verbruikt wordt en het hergebruik van water gestimuleerd wordt. Omarm de circulaire economie, ook wat water betreft;
- verbeter de waterkwaliteit: vermijd verontreiniging door gebruik te maken van innovatieve technologieën en meer financiële aanmoediging. Zoek naar mogelijkheden om de waterzuiveringsinfrastructuur aan te wenden in de circulaire economie. Zet meer in op handhaving;
- versterk de grensoverschrijdende samenwerking, zowel nationaal als internationaal (binnen de riviercommissies), door samen te zoeken naar oplossingen voor kwalitatieve en kwantitatieve problemen. Giet deze afspraken in samenwerkingsakkoorden die politiek gedragen zijn;
- maak meer gebruik van de mogelijkheden van natuurlijke ecosystemen, zowel voor de verbetering van de waterkwaliteit als in het waterkwantiteitsbeleid. Maak van natuurlijke ecosystemen een belangrijk onderdeel van de adaptatiestrategie in het kader van het klimaatbeleid. Maak de burger bewust van de vele ecosysteemdiensten en hun economische belang, specifiek voor het waterbeleid.



## Globale conclusies

Als we het over 'water in Vlaanderen' hebben, betekent klimaatverandering vooral dat de aan- en afvoer van water in de nabije toekomst onregelmatiger kan worden. Het betekent ook dat de zeespiegelstijging zich in de toekomst naar alle waarschijnlijkheid zal doorzetten.

Vlaanderen heeft behoorlijk veel kennis in huis om aan deze uitdagingen het hoofd te bieden. Maar we hebben nood aan frisdinken om tijdig de passende maatregelen te treffen. In de eerste plaats moet de burger geïnformeerd worden en tot parate medewerking worden geactiveerd waar het gaat over de problematiek van te veel/te weinig water. In de tweede plaats moet onverkort worden voortgewerkt aan de uitvoering van de huidige plannen voor de kustverdediging. Het is daarbij ook aangewezen nieuwe concepten te onderzoeken, zoals het werken met de natuur om tot duinstrandverbreding te komen en het ontwerpen en aanleggen van eilanden voor de kustlijn om een stormvloed maximaal te beperken. Overleg in internationaal verband is hierbij aangewezen met het oog op een maximaal rendement van deze maatregelen.

Voor de landbouwsector moeten ecosysteemdiensten meer worden gestimuleerd, zoals de voorziening van meer en beter zoetwater (onder meer door het heroriënteren van de nutriëntencycli) en het inperken van overstromingsgevaar (onder meer door het uitbreiden van overstromingsgebieden en het graslandareaal).

Wat tot slot het algemene beleid betreft moet Vlaanderen, wil het een waterwijze toekomst tegemoet gaan, in een langetermijnfinancieringsplan voorzien. Zeer belangrijk is ook dat elke burger zich in de toekomst veel meer bewust moet zijn van zijn/haar specifieke verantwoordelijkheid in de huidige en komende waterproblematiek. Om dit te bereiken is het goed erop te wijzen dat een goed waterbeleid niet enkel economische voordelen biedt, maar ook een bijzondere betekenis heeft op het vlak van sociale en omgevingsbaten.

## Bibliografie

Aquafin, *Infrastructuur en omgeving*, 2015.

EEA, *The European environment state and outlook: Freshwater quality*, 2010.

EEA, *News highlight: More than half of EU surface waters below 'good' ecological status*, 2015.

Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, Afdeling Kust, & Waterbouwkunding Laboratorium, *Masterplan Kustveiligheid*, 2014.

K .E. Holmgren , Hong Li , P . Cornel en W. Verstraete, *State of the art compendium on resource recovery from water*, IWA, 2015.

S. Matassa , D . Batstone , T. Huelsen en W. Verstraete, *Can direct conversion of used nitrogen to new feed and food protein help feed the world*, Environmental Science & Technology, 2015, *ES&T* 49:5247-5254.

OECD, *Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach OECD Studies on Water*, 2011.

OECD, *Nutrient balance (indicator)*, 2015. Raadpleging op 28 november 2015: <https://data.oecd.org/agrland/nutrient-balance.htm>

H. Tabari, M.T. Taye, en P. Willems, *Actualisatie en verfijning klimaatscenario's tot 2100 voor Vlaanderen – Nieuwe modelprojecties voor Ukkel op basis van globale klimaatmodellen (CMIP5) en actualisatie klimaatscenario's*, MIRA, 2015.

[http://www.milieurapport.be/Upload/main/0\\_Klimaatrapport/2015-03\\_MIRA\\_klimaatscenarios\\_Appendix2\\_TW.pdf](http://www.milieurapport.be/Upload/main/0_Klimaatrapport/2015-03_MIRA_klimaatscenarios_Appendix2_TW.pdf)

H. Tabari, M.T. Taye, en P. Willems, *Water availability change in central Belgium for the late 21st century*, Global and Planetary Change, 2015.

K. Van den Berghe, en R. De Sutter, *The governance dilemma in the Flanders coastal region between integrated water managers and spatial planners*, Water international, 2014, 39(6), 858-871. DOI: 10.1080/02508060.2014.954663.

W. Verstraete, P . Clauwaert en S. Vlaeminck, *Used water and nutrients: recovery perspectives in a 'panta rhei' context*, Bioresource technology, 2016, 215:199-208.

Rekenhof, *Bescherming en herstel van de grondwatervoorraden. Verslag van het Rekenhof aan het Vlaams Parlement*, 2014.

Vlaskw, *The socio-economic importance of water in Flanders – Summary*, 2013.

VMM, *MIRA - Themabeschrijving: Waterkwantiteit*, 2013.

VMM, *Aantal overstromingen per decennium*, 2014. Raadpleging op 12 maart 2015: [www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/milieuthemas/waterkwantiteit/overstromingen/aantal-overstromingen-per-decennium](http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/milieuthemas/waterkwantiteit/overstromingen/aantal-overstromingen-per-decennium)

VMM, *MIRA: Future outlook report 2014*, 2014.

VMM, *Nieuwe meetresultaten oppervlaktewaterkwaliteit*, 2014. Raadpleging 29 november 2015: [www.vmm.be/nieuws/archief/nieuwe-meetresultaten-oppervlaktewaterkwaliteit](http://www.vmm.be/nieuws/archief/nieuwe-meetresultaten-oppervlaktewaterkwaliteit)

VMM, *Bronnen van waterverontreiniging in 2014*, 2015.

VMM, *Evaluatie saneringsinfrastructuur 2014*, 2015.

VMM, *MIRA: Climate report 2015*, 2015.

VMM, *MIRA: Overstromingsrisico*, 2015. Raadpleging op 12 maart 2015: [www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/milieuthemas/waterkwantiteit/overstromingen/overstromingsrisico](http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/milieuthemas/waterkwantiteit/overstromingen/overstromingsrisico)

P. Willems, J. Olsson, K. Arnbjerg-Nielsen, S. Beecham, A. Pathirana, I. Bülow Gregersen, H. Madsen en Van-Thanh-Van Nguyen, *Impacts of Climate Change on Rainfall Extremes and Urban Drainage Systems*, IWA Publishing, 2012.

P. Willems, *Actualisatie van de extreme-waarden-statistiek van stormvloeden aan de Belgische kust*, KU Leuven, Afdeling Hydraulica, Rapport voor de Vlaamse Overheid, WL & Afdeling Kust, 2014.

## **Websites**

[www.floods.sk](http://www.floods.sk)

[www.starflood.eu](http://www.starflood.eu)

[www.for-good.be](http://www.for-good.be)

## Samenstelling van de Werkgroep

Willy BAUWENS (VUB)

Stan BEERNAERT (KTW)

Els BERCKMOES (Agrolink)

Jean BERLAMONT (KTW)

Charlotte BOECKAERT (VLAKWA)

Luuk BOELENS (UGent)

Luc BOSSYNS (KTW)

Hans BRUYNINCKX (European Environmental Agency)

Jeroen BUYSSE (UGent)

Ann CARETTE (VMM)

Maggie CATLEY-CARLSON (Global Water Partnership Canada)

Didier D'HONT (VMM)

Glen DAIGGER (International Water Association)

Frederik DE LAENDER (UNamur)

Peter DE LEE (UAntwerpen)

Renaat DE SUTTER (UGent)

Raf DE VIS (Agrolink)

Jan DELCOUR (KTW)

Victor DRIES (Raadgever Kabinet Minister Liesbeth Homans)

Dirk FRANSAER (KTW)

Ludo GELDERS (KTW)

Jan KRETZSCHMAR (KTW)

Erik MATHIJS (KU Leuven)

Erik MATTHIJS (Aquafin)

Patrick MEIRE (UAntwerpen)  
Ingmar NOPENS (UGent)  
Bastiaan NOTEBAERT (VLAKWA)  
Philippe QUEVAUVILLER (VUB)  
Korneel RABAEY (UGent, Jonge Academie)  
Ilse SMETS (KU Leuven)  
Stijn SPEELMAN (UGent)  
Thomas STERCKX (DEME)  
Wim VAN GILS (Natuurpunt)  
Nicole VAN LIPZIG (KNW)  
Caroline VAN STEENDAM (University of Michigan)  
Ivo VAN VAERENBERGH (KTW)  
Marnik VANCLOOSTER (UCL)  
Joos VANDEWALLE (KTW)  
Ronny VERHOEVEN (KTW)  
Arne VERLIEFDE (UGent)  
Frank VERSCHRAEGEN (DEME)  
Willy VERSTRAETE (KTW)  
Paul VERSTRAETEN (KTW)  
Ronald WATERMAN (Buitenlands Lid KTW)  
Jacques WILLEMS (KTW)  
Patrick WILLEMS (KU Leuven)

KTW = Klasse Technische Wetenschappen

KNW = Klasse Natuurwetenschappen

## RECENTE STANDPUNTEN (vanaf 2013)

19. Georges Van der Perre, Jan Van Campenhout e.a. – *Van Blended naar Open Learning? Internet en ICT in het Vlaams hoger onderwijs*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2013.
20. Jan Velaers – *Federalisme/confederalisme, en de weg er naar toe...*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2013.
21. Karel Velle – *Archieven, de politiek en de burger*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2013.
22. Etienne Aernoudt, Dirk Fransaer, Egbert Lox, Karel Van Acker – *Dreigende metaalschaarste? Innovaties en acties op weg naar een circulaire economie*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2014.
23. Roger Marijnissen, Francis Strauven – *Voor een verantwoord beheer van ons kunstpatrimonium*, KVAB/Klasse Kunsten, 2014.
24. Jan Eeckhout, Joep Konings – *Jeugdwerkloosheid*, Denkersprogramma Klasse Menswetenschappen, 2014.
25. Pascal Verdonck e. a. – *Medische Technologie, als motor voor innovatieve gezondheidszorg*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2014.
26. Charles Hirsch, Erik Tambuyzer e. a. – *Innovatief ondernemerschap via spin-offs van kenniscentra*, KVAB/Klassen Natuurwetenschappen en Technische wetenschappen, 2014.
27. Giovanni Samaey, Jacques Van Remortel e. a. – *Informaticawetenschappen in het leerplichtonderwijs*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen en Jonge Academie, 2014.
28. Paul Van Rompuy – *Leidt fiscale autonomie van deelgebieden in een federale staat tot budgettaire discipline?* KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2014.
29. Luc Bonte, Paul Verstraeten e. a. – *Maatschappelijk verantwoord ondernemen. Meedoen omdat het moet, of echt engagement?* KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2014.
30. Piet Van Avermaet, Stef Slembrouck, Anne-Marie Simon-Vandenbergen – *Talige diversiteit in het Vlaams onderwijs: problematiek en oplossingen*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2015.
31. Jo Tollebeek – *Metamorfoses van het Europese historisch besef, 1800-2000*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2015.
32. Charles Hirsch, Erik Tambuyzer e.a. – *Innovative Entrepreneurship via Spin-offs of Knowledge Centers*, KVAB/Klassen Natuurwetenschappen en Technische wetenschappen, 2015.
33. Georges Van der Perre en Jan Van Campenhout (eds.) – *Higher education in the digital era. A thinking exercise in Flanders*, Denkersprogramma KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2015.
34. Georges Van der Perre, Jan Van Campenhout e.a. – *Hoger onderwijs voor de digitale eeuw*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2015.
35. Hugo Hens e. a. – *Energiezuinig (ver)bouwen: geen rechttoe rechtaan verhaal*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2015.
36. Marnix Van Damme – *Financiële vorming*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2015.
37. Els Witte – *Het debat rond de federale culturele en wetenschappelijke instellingen (2010-2015)*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2015.
38. Irina Veretennicoff, Joos Vandewalle e.a. – *De STEM-leerkracht*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen en Klasse Technische wetenschappen, 2015.
39. Johan Martens e.a. – *De chemische weg naar een CO<sub>2</sub>-neutrale wereld*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2015.
40. Herman De Dijn, Irina Veretennicoff, Dominique Willems e.a. – *Het professoraat anno 2016*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, Klasse Menswetenschappen, Klasse Kunsten en Klasse Technische wetenschappen, 2016.
41. Anne-Mie Van Kerckhoven, Francis Strauven – *Een bloementapijt voor Antwerpen*, KVAB/Klasse Kunsten, 2016.

De volledige lijst met standpunten en alle pdf's kunnen worden geraadpleegd op [www.kvab.be/standpunten.aspx](http://www.kvab.be/standpunten.aspx)

# VLAANDEREN

## WIJS MET WATER

### WATERBELEID IN TRANSITIE

Vlaanderen is onvoldoende voorbereid op de problematiek van de klimaatverandering. Onderzoekers moeten de impact ervan durven duiden. Beleidsverantwoordelijken staan voor de uitdaging een bindend strategisch plan op lange termijn uit te werken. Ook elke burger moet zich bewust worden van zijn verantwoordelijkheid.

In dit werkstuk worden concrete actiepunten voor een veerkrachtig beleid met betrekking tot waterbeheersing en -voorziening uitgewerkt. De aanbevelingen gaan controversiële kwesties niet uit de weg, zoals: het omgaan met overstromingsgebieden, kustverdediging, hergebruik van afvalwater en het omschakelen naar een rendabele landbouw die de waterkwaliteit niet onder druk zet.

Dit Standpunt kwam tot stand na ruim overleg met de hele watersector en de beleidsstructuren. Het is een uitnodiging tot creatief denken over 'water in Vlaanderen' met het oog op de transitie naar een toekomstgericht waterbeheer.

De reeks Standpunten van de Academie is een bijdrage tot het wetenschappelijk onderbouwd debat over actuele maatschappelijke en artistieke thema's. De auteurs, leden en werkgroepen van de Academie schrijven in eigen naam, onafhankelijk en met volledige intellectuele vrijheid. De goedkeuring voor publicatie door een of meerdere Klassen van de Academie waarborgt de kwaliteit van de gepubliceerde studies.