

# BEEK

*9 interviews*

# HERSTEL

*9 beken uitgelicht*

# VERSNELD

stowa

BEEK

*9 interviews*

HERSTEL

*9 beken uitgelicht*

VERSNELD

IN

H

O

U

D



**BOUWEN**  
**MET NATUUR**

## INHOUDSOPGAVE

---

<b>Inleiding</b>	Bouwen met natuur	4
<b>Kaart</b>	Overzicht van de ruim 100 projecten	6

---

<b>9 INTERVIEWS</b>	<b>9 BEKEN UITGELICHT</b>	
Ernest de Groot	Waterschap Aa en Maas: Hooge Raam	8
Nettie Aarink	Waterschap vechtstromen: Deurningerbeek in Withagsmeden	10
Joke Kersten	Waterschap Limburg: Oostrumsche beek	12
Hans Peter Verroen	Waterschap Brabantse Delta: Merkske	14
Dirk Siert Schoonman	Waterschap Vallei en veluwe: Lunterse beek	16
Jac Hendriks	Waterschap De Dommel: Beekloop	18
Fien Heeringa	Waterschap Hunze en Aa's: Hunze traject Toreneveen	20
Marjan Jager	Wetterskip Fryslan: Linde	22
Peter Schrijver	Waterschap Rijn en IJssel: Buurserbeek	24

---

<b>STOWA in het kort</b>		26
<b>Colofon</b>		28

# IN L E ID ING

## ➤ BOUWEN MET NATUUR

Tot de jaren vijftig konden de meeste beken nog vrijuit meanderen, overstromen, op eigen wijze water afvoeren, grind en zandbakjes aanleggen en weer verplaatsen. De beken waren dan ook een paradijs voor beekminnende soorten zoals beekprik, zalm, forel, bronlibellen, beekjuffers, vlottende waterranonkel en honderden andere dieren en planten. Ze beschikten over diepe en ondiepe plekken, plekken met modder, zand of grind. Er was schaduw door de overhangende struiken en bomen op de oever waardoor het water koel en zuurstofrijk bleef en er was veel variatie in stroming.

Totdat waterschappen in de decennia erna deze meanderende beken strak trokken en kanaliseerden zodat het water in hoog tempo werd afgevoerd. Maatregelen die aanvankelijk goed leken voor de boeren: ze verbeteren de waterhuishouding van de percelen, de opbrengsten van de akkers gaan omhoog, koeien houden droge voeten. Maar minder goed voor de benedenstroomse gebieden waar vaak wateroverlast ontstaat en ook niet goed voor de flora en fauna van die beken. Veel kenmerkende soorten verdwijnen naar de marge, meer algemene sloot- en kanaalsoorten nemen hun plek in. En omdat ook de bomen en struiken langs de oevers worden verwijderd, zij hinderen met hun overhangende en invallende takken en bladeren immers de doorstroming, groeien ook algemene waterplanten er welig waardoor de rechtgetrokken beken regelmatig moeten worden geschoond.

Mede dankzij de Kaderrichtlijn Water (KRW), die alle EU-landen verplicht de ecologische waterkwaliteit in beken te herstellen, komen waterschappen gedeeltelijk

op dit strakke waterregime terug. Ze doen hun best de vijfduizend kilometer beek voor 2027 te herstellen. Ze graven de loop van de oude meanders weer uit, kopen aanliggende landbouwpercelen aan zodat de beek kan overstromen en verplaatsen bekadingen. Een enorme operatie die de beken en hun omgeving ook klimaat-robuster maakt, zo is de verwachting. Het water wordt bovenstrooms langer vastgehouden, waardoor daar minder kans is op verdroging en benedenstrooms minder op wateroverlast.

Toch werkt de KRW nog niet helemaal uit zoals gewenst. Als er verder niets extra's gebeurt, gaan we niet voldoen aan de Europese doelen die zijn gesteld, zo concludeert het Planbureau voor de Leefomgeving. Er moet een schepje bovenop.

Daarom experimenteren waterschappen nu met het zogenoemde Bouwen met Natuur: ze leggen houtpakketten - takken en boomstronken - in de beek, beplanten de oevers met struiken en bomen, brengen grind en zand in het water, maaien zeer beperkt tot niet en veranderen het peilbeheer. Grote voordelen van deze kleine maatregelen: ze kosten weinig geld - de natuur doet het werk, zoals het verplaatsen van zand en grind - zijn makkelijk toepasbaar en de randvoorwaarden voor beekminnende soorten herstellen snel, zo blijkt uit wetenschappelijke literatuur. In het rapport 'Kennisoverzicht kleinschalige maatregelen in Brabantse beken', dat STOWA samen met drie waterschappen, Wageningen UR en Provincie Brabant in 2017 uitbracht, is die kennis gebundeld en vertaald naar de praktijk.

In dit boekje 'Beekherstel Versneld/t' zijn pilotprojecten van negen waterschappen beschreven. Daarnaast vertellen bestuurders hoe Bouwen met Natuur tot nu toe werkt en hoe betrokkenen erop reageren. Het is nog te vroeg voor resultaten, de meeste projecten lopen slechts een paar jaar, maar de voorlopige uitkomsten zijn positief: water blijft langer in het gebied waarmee uitdroging wordt voorkomen en de beken zien er al een stuk gevarieerder en natuurlijker uit. Betrokkenen zoals boeren en burgers reageren meestal ook positief op deze vorm van beekherstel, vertellen zij. Hoewel dat nog niet alles zegt, omdat de meeste pilotprojecten zich nu vooral bevinden in natuurgebieden en geen tot weinig bedreiging vormen voor de belendende landbouw en bebouwing.

De resultaten van al deze pilotprojecten zal STOWA, samen met de waterschappen, over een paar jaar bundelen in een Handboek voor Beekherstel. Hierin zullen ontwerp en vuistregels centraal staan, zodat waterschappen nog beter van elkaar kunnen leren hoe ze hun beken de komende jaren kunnen laten floreren. Nu alvast een kijkje in de keuken van de pioniers.

**Veel leesplezier en inspiratie toegewenst.**

# RAAK T K

## ➤ BOUWEN MET NATUUR OP DE KAART

Projecten waar bouwen met natuur is toegepast zijn te vinden door heel Hoog-Nederland.

Deze kaart geeft een overzicht van de ruim 100 projecten. De oranje gekleurde stippen zijn de beken die in dit boekje zijn uitgelicht.

---

HOOGHE RAAM [pag 8](#)

DEURNINGERBEEK [pag 10](#)

OOSTRUMSCHE BEEK [pag 12](#)

MERKSKE [pag 14](#)

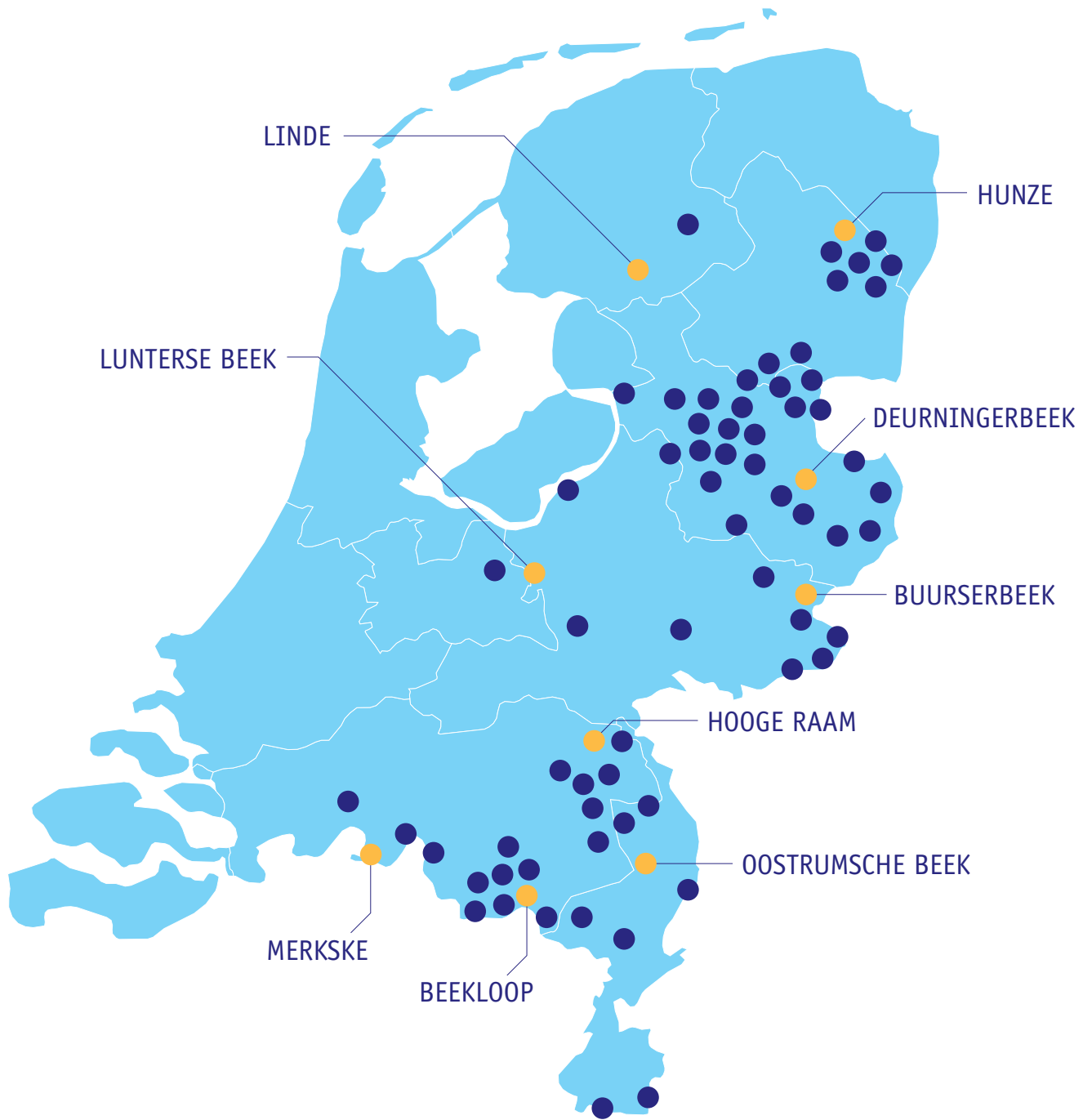
LUNTERSE BEEK [pag 16](#)

BEEKLOOP [pag 18](#)

HUNZE [pag 20](#)

LINDE [pag 22](#)

BUURSERBEEK [pag 24](#)







**ERNEST DE GROOT**  
*lid dagelijks bestuur  
Waterschap Aa en Maas*

‘Bouwen met Natuur biedt ons de kans om met beekherstel aan de slag te gaan zonder dat we te veel kostbare graafwerkzaamheden hoeven te verrichten. Door te variëren met stroomsnelheid en structuur kun je eigenlijk al tachtig procent van je ecologische doelen bereiken. Beschaduwning is bijvoorbeeld belangrijk voor de temperatuur en het zuurstofgehalte. Je voorkomt daarmee dat een beek te warm wordt in periodes van droogte, zoals afgelopen zomer. En als je het goed doet, bespaar je ook andere kosten uit zoals die voor het maaien. Beschaduwning voorkomt namelijk bovenmatige plantengroei.

*‘Waterschappen willen het proces nog te vaak blijven beheersen.’*

Het valt niet altijd mee om het voor elkaar te krijgen. Waterschappen willen het proces nog te vaak blijven beheersen. Maar er zit een onderscheid tussen beheer en beheersing.

De Hooge Raam laten we nu meanderen. We hebben een nieuwe bedding gegraven en met het zand dat bloot kwam te liggen, mocht de beek zelf gaan spelen. Dat geeft leuke resultaten. De angst dat de beek niet meer in toom is te houden, is ongegrond. Die blijft redelijk binnen haar zone. In sommige delen hebben we dode takken en stammen aangebracht of bomen geplaatst voor beschaduwning.

We hadden geen discussie met agrariërs doordat we landbouw en natuur hier goed kunnen scheiden. Agrariërs hebben er geen last van en plukken wel de vruchten omdat we het water beter vasthouden. Ik ben erg benieuwd hoe Bouwen met Natuur verloopt in puur agrarisch gebied. Het lijkt me goed als we daar ook pilots starten.’

## ⇒ WATERSCHAP AA EN MAAS: HOOGHE RAAM

De Hooge Raam is een snelstromende beek van zo'n vijf kilometer die voor een belangrijk deel door natuurgebied (Natte Natuurparel, Natuurnetwerk Nederland) stroomt. De beek ligt nog grotendeels op haar oorspronkelijke plek maar was sterk veranderd door verdieping, de aanleg van stuwen en het vastleggen van de oevers. Door beekherstel is de beek uit zichzelf in evenwicht gekomen. Er zijn nu veel natuurwaarden te vinden. Mede door de ontstane schaduw van bomen en struiken bleek onderhoud tot op heden niet nodig en profiteerde typische beeknatuur. De beek is uit zichzelf in evenwicht gekomen.

### ⇒ AANLEIDING EN DOELSTELLING

Het gebied van de Hooge Raam heeft potentieel hoge natuurwaarden vanwege de kwel en het grote hoogteverschil van de loop. Om die potenties voor een snelstromende beek en bronbeek tot uiting te laten komen, was herinrichting van de beek en het beekdal nodig. Het doel: een natuurlijk stromende beek in het oorspronkelijke beekdal waarmee doelen van de Kaderrichtlijn Water, de Natte Natuurparel Hooge Raam en het Natuur Netwerk Brabant worden bereikt. Een bijkomende doelstelling is het tegengaan van verdroging van de hogere gronden van de Peel, Maashorst en Hertogswetering.

### ⇒ AANPAK

In de bovenloop van de Hooge Raam is een nieuwe loop gegraven die zelf mocht gaan meanderen. De oevers mochten verbossen. De Hooge Raam heeft nu een smallere,



ondiepere, natuurlijkere beekloop die door de beek zelf gevormd is. De stroomsnelheid van het water nam plaatselijk toe, wat belangrijk is voor het beekgebonden leven dat afhankelijk is van die stroming, zoals bepaalde vissen en libellen. Door de bomen en struiken op de oevers valt er meer schaduw op de beek. Dit zorgt ervoor dat de temperatuur laag blijft wat essentieel is voor stroomminnende soorten. Kortom: een minder sturende, meer initiërende aanpak. De beek is het zelf gaan doen.

## ➤ WATERSCHAP VECHTSTROMEN: DEURNINGERBEEK IN WITHAGSMEDEN

De Deurningerbeek is een middelgrote beek in Twente, in de omgeving van Hengelo. Van oudsher was het een houtwalbeek, maar in de loop der tijd zijn veel beekbegeleidende houtwallen verdwenen en veel trajecten rechtgetrokken en van stuwen voorzien. Voor de start van het beekherstelplan was de beek breed en diep met weinig mogelijkheden voor natuurlijke processen. Na vijf jaar heeft de Deurningerbeek een nieuw evenwicht gevonden met plaatselijke ondieptes en dieptes, waterflora, stromingsminnende macrofauna en vissoorten. Langs de beek staat een jong broekbos dat zorgt voor schaduw.

### ➤ AANLEIDING EN DOELSTELLING

Vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) wilde het waterschap het hele beekstelsel in het stroomgebied van de Oude Bornsche beek hermeanderen, toegankelijk maken voor trekkende vissen, natuurlijke oevers vormen en houtige oeverbegroeiing toestaan. Daarnaast wilde het waterschap het onderhoud extensiveren en het water bergen bij afvoerpieken.



Het Oude Bornsche beek-stroomgebied is zodanig ingericht, dat behalve deze KRW- en waterbergingsbergingsopgaven, ook de herkenbaarheid en de belevingswaarde van de beken werd verhoogd. Het waterschap wilde voor het Withagsmeden-traject ook - als extra prikkelende doelstelling - het onderhoud zo veel mogelijk loslaten.

### ➤ AANPAK

Voor het Withagsmeden-traject is een nieuwe beek ontworpen met een klein ondiep zomerbed, dat twintig procent langer is doordat het meer meandert en een veel breder beekdal heeft dat tien tot twintig dagen per jaar mag overstromen bij piekafvoeren. Door de schaduw van bomen en struiken en de hogere stroomsnelheid zou het schonen van de beek in principe niet meer nodig zijn.

Het waterschap heeft in 2012 daarvoor op een traject van ruim 1,5 kilometer de Deurningerbeek deels gedempt en deels slingerend verlegd binnen het laagste deel van het beekdal. Daarbij is de nieuwe beek extra smal en ondiep gemaakt, met loodrechte taluds. Na de aanleg mocht de beek met erosie en sedimentatie een eigen vorm en een weg zoeken. Van dat beekdal werd de voedselrijke bovengrond verwijderd binnen een zone van vijftig meter. Een vergelijkbare inrichting, op wat kleinere schaal, is toegepast op de rest van de beek in het stroomgebied van de Oude Bornsche beek. Het hele stroomgebied is er landschappelijk en ecologisch enorm op vooruit gegaan.

We zijn nu een paar jaar met Bouwen met Natuur bezig en merken dat het concept echt in de genen van bestuurders en ambtenaren is gaan zitten. Het is nu al bijna standaard dat we bij projectverkenningen kijken hoe we met de natuur mee kunnen bewegen. En dan hebben we het maar liefst over 45 km beekherstel voor de komende vijf jaar.

Met relatief simpele maatregelen kun je heel veel ecologisch effect sorteren. Als je dood hout in een beek legt, wil je niet weten wat voor vissen en andere waterdieren al snel te vinden zijn. Een campinghouder die zijn terrein langs de Overijsselse Vecht heeft liggen, liet ons onlangs trots zien hoe divers het waterleven werd met Bouwen met Natuur.

*‘Bouwen met Natuur is echt in de genen van bestuurders en ambtenaren gaan zitten.’*

De Deurningerbeek hebben we bijvoorbeeld in 2012 verlegd en verder haar eigen loop laten bepalen. Tot onze grote verrassing is het nu al een weelderige beek. Heel wat anders dan de strakke en diepe sloot van voorheen. Langs de beek ontwikkelt zich een broekbos. En de monitoring laat zien dat de biodiversiteit er op vooruit gaat met kleiwaterrepe, watermunt, kokerjuffers, waterkevers maar ook met vissoorten als biermpje en riviergrondel.

Bij de aanleg schrokken boeren en burgers wel. Men is gewend dat beeklopen strak gemaaid worden. Maar met een heldere uitleg neemt de waardering toe. Mensen zijn nu blij met de beek. Wandelaars genieten. Boeren zien voordelen: het beekdal krijgt de sponswerking weer terug en kan dus langer water vasthouden. Dat is fijn in natte tijden en kwam zeker goed uit in de afgelopen droge zomer.



**NETTIE AARNINK**  
*lid dagelijks bestuur*  
*Waterschap Vechtstromen*



**JOKE KERSTEN**  
*lid dagelijks bestuur  
Waterschap Limburg*

## *‘De bevers werken niet helemaal mee aan ons plan’.*

‘Beekherstel is een belangrijk onderwerp binnen ons waterschap. Als een beek moet worden hersteld ga ik er met een team van deskundigen heen om te zien hoe het beekgebied eruit ziet. Dan kunnen we goed inschatten welke mogelijkheden en belemmeringen er zijn. De Oostrumsche beek is een ideale beek om Bouwen met Natuur uit te proberen. Hij ligt tussen de A73 en een bosgebied en er grenzen geen landbouwpercelen aan.

Twee jaar geleden hebben de we de loop van de beek verlegd. Hij mag nu door het bos meanderen. Met pakketten hout en zandsuppletie proberen we verder variatie in stroming aan te brengen. De oude beekloop ligt er nog zodat in noodsituaties toch voldoende water kan worden afgevoerd. Ik kan nog niet zeggen of dit pilotproject uitwerkt zoals gedacht. We zijn nog maar twee jaar bezig. Bovendien hebben we eerst een periode gehad van extreme buien en daarna een zomer van extreme droogte.

Daarnaast hebben bevers ook hun weg gevonden naar dit gebied. Hun bouwwerken zijn van grote invloed op de beek en de bevers werken niet helemaal mee aan ons plan. Bevers doen natuurlijk ook aan Bouwen met Natuur ja, maar zijn niet goed te sturen. Ik denk dat we op een gegeven moment toch moeten ingrijpen. Belanghebbenden kijken wisselend aan tegen Bouwen met Natuur. Daarom is het belangrijk dat we experimenten uitvoeren in gebieden waar er minder risico’s zijn voor agrariërs en bewoners en dat we ingrijpen wanneer het nodig is. Puur om het belang van de ander te respecteren.’

## ➤ WATERSCHAP LIMBURG: OOSTRUMSCHE BEEK

De Oostrumsche beek ligt in Noord-Limburg. Over een tracé van zo'n twee kilometer is de beek hersteld. De beek heeft daarvoor zelf het werk moeten doen. Met succes. De Oostrumsche beek is nu een natuurlijk functionerende beek die afgelopen zomer ook robuust bleek. Door buffering van oppervlakte- en grondwater bleef de waterstand goed in de droge periode. Dit in tegenstelling tot de meeste andere Limburgse beken.

### ➤ AANLEIDING EN DOELSTELLING

De beek is vanuit de Kaderrichtlijn Water aangewezen als natuurbeek. Ook is de beek onderdeel van het natuurnetwerk van de provincie Limburg. Dat betekent dat de beek een specifieke ecologische functie moet bereiken. Hiervoor is variatie in stroming en substraat belangrijk. Daarnaast heeft de beek meer ruimte nodig om natuurlijk te kunnen meanderen.



### ➤ AANPAK

Om de doelstellingen te behalen zijn pakketten van beekhout aangebracht over een groot deel van de beek. Deze pakketten zorgen voor meer variatie in stroming en daarmee voor erosie en sedimentatie. Deze processen veranderen de vorm en opbouw van de bodem. Ook is de beek aangesloten op een oude geul in een broekbos.

Door de beek de ruimte en tijd te geven heeft het zonder veel graafwerkzaamheden een eigen weg door het bos gezocht. Daarbij is erosie en sedimentatie opgetreden. Er is daardoor een netwerk van grotere en kleinere geulen ontstaan, die afhankelijk van de hoeveelheid water wel of niet gevuld zijn. Het waterschap gebruikt het project ook als onderzoekslocatie en monitort op morfologie, ecologie, chemie en hydrologie.



## ➤ WATERSCHAP BRABANTSE DELTA: MERKSKE

Het Merkske ligt onder Breda in een van de zuidelijkste puntjes van Noord-Brabant. Voor een deel vormt de beek de grens met België. Het Merkske ligt in een waardevol valleigebied en herbergt grote hoeveelheden kenmerkende beekfauna: kokerjuffers, eendagsvliegen en andere ongewervelden. Het waterschap laat het onderhoud van de beek de afgelopen jaren achterwege, waardoor afgevallen takken en omgevallen bomen blijven liggen, mits zij de doorstroming niet belemmeren. Daarnaast zijn pakketten hout aangebracht. Dat heeft zijn effect niet gemist. Het hout maakt de beek aantrekkelijk voor onder meer vissen, beekgebonden waterinsecten en kiezelwieren. De verhoogde waterstand zorgt voor soortenrijke hooilanden, broekbossen en kwelmoerasjes.

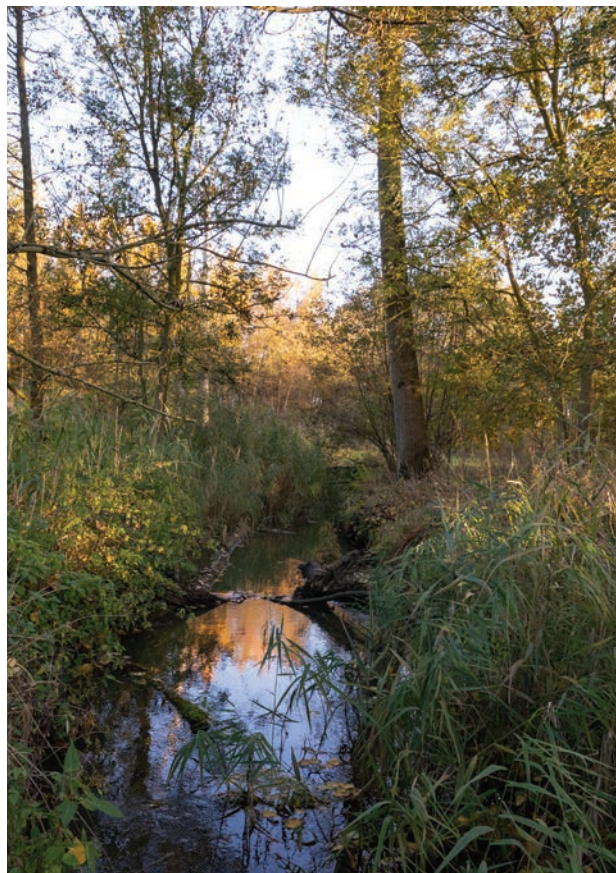
### ➤ AANLEIDING EN DOELSTELLING

Het Merkske is aangemerkt als een speerpuntgebied. Dit betekent dat een goede waterkwaliteit van de beek in 2027 prioriteit heeft. Omdat het Merkske de status van natuurlijke beek nog niet heeft bereikt, is besloten om de beek te herstellen met maatregelen van Bouwen met Natuur. Deze dragen bij aan het ontstaan van variatie in stroming en bodemsubstraat. Daarmee kunnen de doelen voor 2027 worden behaald.

### ➤ AANPAK

In het Merkske is op vijftien locaties hout ingebracht. Daarbij heeft het waterschap stammen, boomstronken en takken gebruikt. Ook heeft het waterschap het beheer geëxtensieerd. Het verwijdert geen spontaan ingevallen hout

en laat spontane ontwikkeling toe. Om te leren van de processen monitort het waterschap de maatregelen en gebruikt de locatie voor onderzoek. Voor elk type hout heeft het waterschap vijf onderzoekslocaties ingericht waarvan de ecologie en de opstuwung wordt gevolgd.



‘Herstel van de ecologische toestand van beken is belangrijk voor ons. We willen dit combineren met waterberging vanwege de verwachte klimaatveranderingen. Gelukkig gaan deze twee taken goed samen.

### *‘De weerstand is snel omgeslagen in interesse voor deze werkwijze.’*

Een van de herstelprojecten waarmee we momenteel bezig zijn is ‘t Merkske, een beek in het zuiden van West-Brabant op de grens met België. Bouwen met Natuur is een methode die we daar toepassen. We hebben daar in 2016 op vijftien plekken een aantal houtpakketten neergelegd. Dit zorgt voor een lichte verhoging van het waterpeil van zo’n vijf centimeter.

Ik ben een groot voorstander van Bouwen met Natuur. Het grote voordeel is dat je de ecologie kunt verbeteren zonder dat je daarvoor andere partijen nodig hebt. Je hoeft geen grond aan te kopen en te onderhandelen. De eerste resultaten zijn goed. Het peil van het water is niet dramatisch gestegen ondanks de heftige buien die we hadden. Sommige medewerkers trokken aanvankelijk wel hun wenkbrauwen op over deze nieuwe methode omdat ze van oudsher juist op droge voeten waren gericht. Maar hun weerstand is snel omgeslagen in interesse voor deze werkwijze. Ook de Belgische burens zijn positief over deze aanpak.

We kunnen nog niet zo veel zeggen over de opbrengsten voor de ecologie. Het vergt jaren voordat er veranderingen zichtbaar zijn. Ondertussen zal de nutriëntenvracht die in de beek komt, moeten verminderen zodat de waterkwaliteit verbetert. We moeten voorlopig nog geduld bewaren maar we hopen dat alle maatregelen samen tot een natuurlijker beek leiden.’



**HANS PETER VERROEN**  
*lid dagelijks bestuur*  
*Waterschap Brabantse Delta*





**DIRK SIERT SCHOONMAN**

*lid dagelijks bestuur*

*Waterschap Vallei en Veluwe*

‘Ons waterschap heeft een flink aantal beken en sprengen. De afgelopen jaren hebben we fors geïnvesteerd in hun herstel. Om de ecologie er boven op te helpen en ook om de beek en haar omgeving klimaatrobust te maken. We zijn daarbij ook met Bouwen met Natuur bezig. Dit is een spannend concept: aan de voorkant is de investering laag, aan de achterkant is de onzekerheid groot. De eerste ervaringen zijn positief. Een meanderende beek waarin natuurlijke processen een belangrijke rol spelen is mooi om te zien en uit onze monitoring blijkt ook dat de ecologie verbetert: we zien bijvoorbeeld meer beekprikken en kokerjuffers.

De Lunterse beek is op een groot aantal trajecten hersteld, onder andere met kleine maatregelen zoals Bouwen met Natuur. Samen met leerlingen van de groenopleiding Helicon hebben we pakketten dood hout in de beek gelegd. Daarnaast is grind op de bodem aangebracht en is de oever hier en daar vastgelegd met wiepen, levende wilgentakken die aan de onder- en bovenkant weer uitlopen. Boven water zorgen ze dan voor schaduw, onder water voor extra schuilplekken voor bepaalde insecten.

*‘Dit is een spannend concept: aan de voorkant is de investering laag, aan de achterkant is de onzekerheid groot’*

We hopen dat we met Bouwen met Natuur ook langer water kunnen vasthouden, waardoor in natte periodes minder wateroverlast is en in droge periodes nog voldoende water overblijft voor de omgeving. Nu afwachten of de Lunterse beek ook doet wat je wilt. Bij extreem veel water kan een deel via de oorspronkelijke loop worden afgevoerd, waardoor het risico op ongewenste stuwings klein blijft.’

## ⇒ WATERSCHAP VALLEI EN VELUWE: LUNTERSE BEEK



In de Lunterse beek is recent een historische meander hersteld. In 2018 zijn er vervolgens drie houtpakketten neergelegd om beekminnende macrofauna te stimuleren. De meander en de beek zelf moeten zich nog herstellen van de droogte deze zomer. Daardoor is het moeilijk om de impact van de houtpakketten te beoordelen. De komende jaren zal het effect van deze pakketten worden gevolgd.

### ⇒ AANLEIDING EN DOELSTELLING

Langs de landgoederen Wolfswinkel en Engelaar loopt de Lunterse beek. Deze is aangewezen als waterlichaam voor de Kaderrichtlijn Water. Een belangrijk doel is het stimuleren van de stromingsvariatie in de meander. Dit creëert meer leefgebied voor macrofauna die van stroming houdt. Om deze variatie te behalen is Bouwen met Natuur ingezet.

### ⇒ AANPAK

Bij de landgoederen lag een oude meander in het bestaande bos. Met medewerking van de eigenaren maakte het waterschap deze meander weer stromend, onder andere door het aanbrengen van beekhout. In samenwerking met WUR-onderzoekers Piet en Ralf Verdonshot, en na een veldbezoek, heeft het waterschap drie locaties bepaald voor het beekhout. In 2018 is in het bos het beekhout aangebracht door studenten van de groenopleiding Helicon. Bij hen en de omgeving heeft dit bijgedragen aan bewustwording van beekherstel, ecologische doelen en de mogelijkheden van Bouwen met Natuur.

Verder beperkt het waterschap het beheer over het traject door het bos. Er mag ook ingevallen hout blijven liggen. Om de risico's op overstroming te beperken heeft het waterschap een drempel aangelegd, waardoor bij hogere afvoeren een deel van het water via de oorspronkelijke geïncanaliseerde loop kan stromen.

## ➤ WATERSCHAP DE DOMMEL: BEEKLOOP

De Beekloop is een grotendeels door de mens gegraven waterloop in het zuiden van Noord-Brabant, met een relatief groot verval. Het watersysteem wordt gekenmerkt door een stelsel van rechte aan- en afvoersloten. De beek is in principe heel geschikt voor unieke zeldzame soorten, zoals kokerjuffers, waterwantsen, kevers en de beekprik, maar is wel gevoelig voor waterschaarste. Voor de Kaderrichtlijn Water is de beek daarom hersteld, rekening houdend met landbouw, recreatie en cultuurhistorie. Daarbij is ook de lokale verdeling van water bij calamiteiten en extreme weersomstandigheden afgewogen.



### ➤ AANLEIDING EN DOELSTELLING

Hoofddoel van dit project was om het leefgebied van bovengenoemde soorten veilig te stellen en uit te breiden. Dit door het uitvoeren van beekherstelmaatregelen en het opheffen van barrières (zoals stuwten). Om zodoende de verbinding te herstellen van de Beekloop met de benedenstrooms gelegen Keersop (Natura-2000 beek).

Deze soorten zijn afhankelijk van zuurstofrijk en stromend water met voldoende beschaduwing langs de beek en komen alleen voor op een schone beekbodem met voldoende substraatvariatie. Ook de beekprik, een streng beschermde vissoort, komt voor in het Keersop-Beekloop beekstelsel. Om de leefomgeving meer geschikt te maken voor de beekprik zijn extra maatregelen nodig, zoals de aanwezigheid van een schone grindbodem voor de afzet van eieren.

### ➤ AANPAK

Voor herstel van de natuurwaarden heeft het waterschap, naast traditioneel beekherstel, op bepaalde trajecten pakketten hout in de beek gelegd. Het hout zorgt voor variatie in stroming en waterdiepte waardoor grind 'schoon' spoelt. Het aantal plekken met schone grindbedden en gevarieerd substraat was beperkt voordat de houtpakketten waren aangelegd. Het waterschap en Wageningen UR hebben de maatregelen de afgelopen drie jaar gemonitord en daaruit is gebleken dat de substraatvariatie en het aantal paaiplekken voor de beekprik als gevolg van deze maatregelen zijn toegenomen.

‘Bouwen met Natuur passen wij in veel beken binnen ons waterschap toe. Op verschillende plekken en op veel verschillende manieren. In de Beekloop, een beek in het zuiden van Brabant, hebben we op diverse plaatsen in 2015 takkenbossen gelegd om ervoor te zorgen dat de stroomdraad - het middendeel van de beek waar het water het hardst stroomt - zich zou verleggen. Daardoor gaat het water slingeren en krijg je plekjes met allerlei soorten milieus. Een diepe plek met koud water bijvoorbeeld of een ondiepe met warmer water en bladafval. Dat trekt weer verschillende dieren en planten aan waardoor de biodiversiteit groter wordt. We hebben een deel van de Beekloop nu ook bewust verlegd naar een nabij gelegen bos zodat de beek schaduw krijgt. De schaduw zorgt ervoor dat het water koel blijft en zuurstof vasthoudt, belangrijke voorwaarden voor stromingsminnende dieren als beekprik en larven van beekjuffers. Wageningen UR onderzoekt nu voor ons wat de natuuropbrengsten van deze maatregelen zijn.

Bouwen met Natuur vind ik een prima concept. Met relatief weinig geld kun je de inrichting van de beek verder vervolmaken. De belangrijkste hindernis is dat we niet overal voldoende ruimte hebben om het goed uit te voeren. En er is altijd een risico dat je wateroverlast creëert. Maar we proberen te voorkomen dat belanghebbenden zoals boeren er niet de dupe van worden. De komende vijf jaar willen we nog 50 kilometer beek herstellen, waar mogelijk met Bouwen met Natuur’.

*‘Met relatief weinig geld kun je de inrichting van de beek verder vervolmaken’.*



**JAC HENDRIKS**  
*lid dagelijks bestuur  
Waterschap De Dommel*



**FIEN HEERINGA**

*lid dagelijks bestuur*

*Waterschap Hunze en Aa's*

'Wij zijn al 25 jaar bezig met beekherstel. Wij hebben drie grote beken binnen ons waterschap: de Drentse Aa, de Hunze en Ruiten Aa-Westerwoldse Aa. Die proberen we zo veel mogelijk ecologisch te herstellen. Zo hebben we acht jaar geleden het traject Torenveen - een groot deel van de middenloop van de Hunze - weer zijn oude loop laten volgen. Het was sinds 1958 rechtgetrokken en van kades, een soort dijkjes, voorzien. Die kades zijn naar buiten verlegd zodat de beek meer ruimte kreeg. Nu kan de Hunze hier weer vrijuit meanderen. De effecten zijn al zichtbaar. Planten en vissen die we hier jaren niet meer zagen, zijn weer terug zoals sterrenkroos en vissen als winde, serpeling en berrmpje.

We hebben de agrariërs - hun percelen grenzen aan de nieuwe kade - vanaf het begin bij het proces betrokken. Niet met een kant-en-klaar verhaal, want dat wekt weerstand. Uiteindelijk zijn er relatief weinig problemen ontstaan. Het leuke is dat de lokale bevolking de nieuwe beek ook een stuk mooier vindt en zelf allerlei initiatieven neemt om de biodiversiteit te bevorderen. Zo hebben bewoners samen met hun kinderen onlangs een insectenhotel geplaatst.

### *'Een kant-en-klaar verhaal wekt weerstand'*

Het grote voordeel van Bouwen met Natuur is dat je relatief weinig onderhoud hebt. Het nadeel is dat je vaak extra grond moet aankopen omdat een beek meer ruimte nodig heeft en agrariërs niet zo happig zijn om die beschikbaar te stellen. Ze stellen hun grond soms liever beschikbaar voor zonnepanelen omdat ze daar goed aan verdienen en weinig last van hebben. Daardoor is de grondprijs de laatste jaren enorm gestegen en lopen een aantal beekherstelprojecten vertraging op.

## ➤ WATERSCHAP HUNZE EN AA'S: HUNZE TRAJECT TORENVEEN

Het traject Torenveen is een deel van de middenloop van de Hunze en is ruim zeven kilometer lang. Het water stroomt hier traag tot matig snel. De Hunze is in het verleden rechtgetrokken en gestuwd. Vanaf 2000 werkt het waterschap aan beekherstel binnen het aangewezen Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het traject Torenveen is in 2010-2011 als natuur- en beekherstelproject aangelegd. Door hydrologische en morfologische processen ontstaat een steeds gevarieerder beekdal.



### ➤ AANLEIDING EN DOELSTELLING

De Hunze is een laaglandbeek maar voldoet niet aan de ecologische doelen. Daarnaast werd het water uit het gebied versneld afgevoerd waardoor benedenstrooms wateroverlast ontstond. Het rechte trekken van de beek, de verbreding, stuwing en minimale variatie in beekbodem en -oeveren waren de oorzaak. Knelpunten voor vismigratie, hoge nutriëntengehalten, afwezigheid van afvoerdynamiek en beekvormende processen eveneens. Typische beeknatuur, zoals macrofauna en de Winde, het Bempje en de Serpeling (vissen), ontbrak.

De opgave was het realiseren van de afgesproken ecologische doelen (KRW) in combinatie met de natuurdoelen (NNN). Concreet: een stromende laaglandbeek gelegen in een beekdal waarin natuurlijke beekprocessen een rol spelen.

### ➤ AANPAK

In het traject Torenveen heeft het waterschap samen met het Drentse Landschap in de periode 2010-2011 de beek hersteld. Een nieuwe loop is gegraven die de ruimte krijgt om verder te gaan meanderen. Bij de inrichting zijn de kaden, die direct tegen de genormaliseerde Hunze lagen, naar buiten verplaatst. Door de dynamische processen en begroeiing in en om de beek krijgt de herstelde beekloop de ruimte om zelf de nieuwe loop vorm te geven. Het waterschap grijpt alleen in als de waterstanden op vooraf aangegeven risicolocaties worden overschreden.

## ⇒ WETTERSKIP FRYSLÂN: LINDE

De Linde is van oorsprong een langzaam stromende laaglandbeek op zand die na de laatste ijstijd is ontstaan. Door kanalisatie, normalisatie en stabilisatie van de geul en het toepassen van oeverversterking is de beek in de loop der jaren sterk veranderd. Om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te behalen heeft het waterschap, in samenspraak met de omgeving, oude meanders uitgegraven en overlooptdammen in de bestaande Linde aangebracht. Op deze manier stroomt het water door de nieuw gevormde beek. Daarnaast zal een aangepast en veel extensiever beheer en onderhoud worden toegepast.



### ⇒ AANLEIDING EN DOELSTELLING

De Linde en haar beekdal zijn onderdeel van de ecologische hoofdstructuur (EHS) van de Provincie Fryslân. De ecologische toestand van de beek was niet op het gewenste niveau en moet worden verbeterd.

Het toepassen van bouwen met natuur, de beek haar eigen werk laten doen, stond in de Linde centraal. De Linde moest een eigen weg vinden om zo de ecologische toestand te verbeteren tot het gewenste niveau.

### ⇒ AANPAK

In het benedenstroomse gedeelte van de beek de Linde heeft het waterschap beekherstelmaatregelen uitgevoerd, met name oude meanders zijn hersteld. De bestaande loop blijft bestaan, maar het waterschap heeft hier overlooptdammen toegepast. Bij hoge waterafvoeren functioneren deze dammen als noodventiel voor afvoer van overtollig water. Het systeem wordt hiermee robuuster en dat biedt de mogelijkheid om het benedenstroomse profiel extensiever te onderhouden.

In de meanderende beek heeft het waterschap een monitoringsprogramma opgezet waarin nauwkeuring de afvoer, de peilen en de vegetatieontwikkeling wordt gevolgd. Om het beekherstelproject te realiseren heeft het waterschap intensief samengewerkt met de omgeving: provincie, bewoners en terrein- en natuurbeheerders hebben meegedacht bij het vormgeven van de herstelmaatregelen.

*'We investeren nu veel tijd om goed uit te leggen wat we aan het doen zijn.'*

Ons waterschap heeft drie beken in beheer: de Linde, de Tsjonger en het Koningsdiep. Deze beken zijn in het verleden jammer genoeg over grote lengten rechtgetrokken. Het waterschap doet er alles aan om ze weer hun natuurlijke loop terug te geven en het ecologisch herstel te bevorderen voor de Kaderrichtlijn Water.

De Linde - een langzaam stromende laaglandbeek op zand - zijn we sinds 1998 opnieuw aan het inrichten, samen met de provincie. We graven de oorspronkelijke meanders weer uit en geven de beek de ruimte door overstromingsvlaktes in te richten. We dammen de rechte lopen af, zodat het water in de meanders gaat stromen. De afdammingen moeten bij hoge waterafvoeren gaan functioneren als overloop.

Om het leven van dieren en planten in de beek te bevorderen willen we minder vaak gaan maaien. Dat vermindert mogelijk ook de doorstroming en vergroot de kans op wateroverlast bij extreme neerslag. We merken dat de mensen in het gebied, met name de agrariërs, benauwd zijn voor deze aanpak. We investeren daarom nu veel tijd om goed uit te leggen wat we aan het doen zijn en waarom. En we volgen heel goed wat de inrichtingsmaatregelen betekenen voor het waterpeil, waterafvoer en de natuur.

We hopen tussen nu en vijf jaar de effecten te zien van deze herinrichting van de Linde maar met name ook van het toepassen van beperkt maaibeheer over dit traject. De randvoorwaarden zijn er en nu moeten we gaan zien of de natuur zich ook daadwerkelijk gaat herstellen. Dat is vaak moeilijk te voorspellen. Maar we gaan het zien.



**MARJAN JAGER**  
*lid dagelijks bestuur  
Wetterskip Fryslân*





**PETER SCHRIJVER**  
*lid dagelijks bestuur  
Waterschap Rijn en IJssel*

‘Ons waterschap doet veel aan beekherstel. We creëren natuurvriendelijke oevers, door stuwen te verwijderen voor vismigratie en we vergroten de stroomsnelheid waardoor een beek meer gaat meanderen. Bouwen met Natuur doen we ook, vooral in beken met een laag risico op wateroverlast. Er loopt nu een aantal pilots waarbij we het inbrengen van pakketten dood hout volgen. We monitoren de veranderingen in stroomsnelheid en ecologie. In de Buurserbeek hebben we de waterval van beton vervangen door een van boomstammen. De waterhuishouding blijft nagenoeg hetzelfde en de boomstammen hebben een positief effect op het ecosysteem. Er is veel meer variatie onder water ontstaan: plekken met een hoge en lage stroomsnelheid, diepe en ondiepe stukken, dat trekt diverse planten en dieren aan.

Ik vind Bouwen met Natuur een waardevolle aanvulling op het technisch beekbeheer. Vooral de natuur heeft er baat bij, de kosten kunnen soms best hoog zijn zoals bij de waterval met boomstammen. Helemaal de natuur zijn gang laten gaan, zie ik niet zitten. We hebben de techniek echt nodig, vooral om te voorkomen dat er overlast door droogte of te veel water in de omliggende gebieden ontstaat. Slimme combinaties van natuur en techniek hebben veel meerwaarde. Bij de omgeving proef ik soms scepsis. Bij onze onderhoudsmedewerkers en bij inwoners. Die laatsten bellen wel eens ongerust op. Toch valt het aantal klachten mee, waarschijnlijk omdat we betrokkenen op voorlichtingsavonden inlichten.

Wij gaan kijken wat de pilots de komende jaren opleveren. De effecten op de waterhuishouding zijn soms moeilijk te voorspellen. Over vijf jaar weten we meer, ook omdat we onze kennis delen met andere waterschappen en zij met ons.’

*‘Helemaal de natuur zijn gang laten gaan, zie ik niet zitten’.*

## ➤ WATERSCHAP RIJN EN IJSSEL: BUURSERBEEK

De Buurserbeek ontspringt in Duitsland en passeert ongeveer 25 kilometer de Nederlandse grens ten zuiden van Haaksbergen. Het Nederlandse beekdal heeft veel potentie, het dalverhang is relatief groot en de watergang heeft het hele jaar afvoer. Om deze kansen te verzilveren past het waterschap nu beekherstel toe ten behoeve van waterveiligheid, natuur en recreatie.

### ➤ AANLEIDING EN DOELSTELLING

In de jaren dertig van de vorige eeuw werd de beek rechtgetrokken, verdiept en beschoeid. Dit leidde onder andere tot verdroging, verlies aan ecologische kwaliteit en meer onderhoudskosten voor het waterschap. De vele stuwen die in de beek aangelegd werden - het hoogteverschil tussen bron en monding is maar liefst 22 meter - verhinderden daarbij de vismigratie.

Sinds begin deze eeuw is het waterschap hard aan het werk om de watergang om te vormen van afvoergoot naar een beek die aantrekkelijk is voor planten, dieren en recreanten. Waar mogelijk mag de beek weer slingeren en op diverse trajecten zorgen kleinschalige maatregelen voor veel variatie in diepte en stroming. Ook dragen de bredere overstromingsvlaktes en subtiel aangebrachte kades bij aan de waterveiligheid van de omgeving.

### ➤ AANPAK

Voor de vismigratie zijn de stuwen visvriendelijk gemaakt. De meeste stuwen zijn vervangen door cascade-vistrappen. Bij enkele stuwen is de bodem met grind en steen vast-



gelegd met daarachter boomstammen die voor opstuwing moesten zorgen. Die opstuwing bleek onvoldoende, maar levert wel veel variatie in opbouw en vorm van de bodem en leefgebieden voor waterdieren op. Ook zijn enkele oude meanders weer aangehaakt: hier mag de beek zijn weg zoeken, zo komen processen op gang die horen bij een natuurlijke beek, zoals de vorming en verplaatsing van grind en zand.

Daarnaast is op een aantal trajecten het droge onderhoudspad met een kraan de beek in getrokken. Met het materiaal van dit pad is een geleidelijke en natuurlijker overgang ontstaan tussen beekbodem en kade. Op deze brede ondiepe overgang groeien verschillende plantensoorten waartussen macrofauna en vis leeft. Door deze vegetatiestrook, die zelden gemaaid wordt, ontstaat een smallere beek waar water blijft stromen.

# STO WA IN HET KORT

## ➤ STOWA IN HET KORT

STOWA is het kenniscentrum van de regionale waterbeheerders (veelal de waterschappen) in Nederland. STOWA ontwikkelt, vergaart, verspreidt en implementeert toegepaste kennis die de waterbeheerders nodig hebben om de opgaven waar zij in hun werk voor staan, goed uit te voeren. Deze kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk-juridisch of sociaalwetenschappelijk gebied.

STOWA werkt in hoge mate vraaggestuurd. We inventariseren nauwgezet welke kennisvragen waterschappen hebben en zetten die vragen uit bij de juiste kennisleveranciers. Het initiatief daarvoor ligt veelal bij de kennisvragende waterbeheerders, maar soms ook bij kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Dit tweerichtingsverkeer stimuleert vernieuwing en innovatie.

Vraaggestuurd werken betekent ook dat we zelf voortdurend op zoek zijn naar de 'kennisvragen van morgen' - de vragen die we graag op de agenda zetten nog voordat iemand ze gesteld heeft - om optimaal voorbereid te zijn op de toekomst.

STOWA ontzorgt de waterbeheerders. Wij nemen de aanbesteding en begeleiding van de gezamenlijke kennisprojecten op ons. Wij zorgen ervoor dat waterbeheerders verbonden blijven met deze projecten en er ook 'eigenaar' van zijn. Dit om te waarborgen dat de juiste kennisvragen worden beantwoord. De projecten worden begeleid door commissies waar regionale waterbeheerders zelf deel van uitmaken. De grote onderzoeklijnen worden per werkveld uitgezet en verantwoord door speciale programma-

commissies. Ook hierin hebben de regionale waterbeheerders zitting.

STOWA verbindt niet alleen kennisvragers en kennisleveranciers, maar ook de regionale waterbeheerders onderling. Door de samenwerking van de waterbeheerders binnen STOWA zijn zij samen verantwoordelijk voor de programmering, zetten zij gezamenlijk de koers uit, worden meerdere waterschappen bij één en het zelfde onderzoek betrokken en komen de resultaten sneller ten goede van alle waterschappen.

## DE GRONDBEGINSELEN

### VAN STOWA ZIJN VERWOORD IN ONZE MISSIE:

Het samen met regionale waterbeheerders definiëren van hun kennisbehoeften op het gebied van het waterbeheer en het voor én met deze beheerders (laten) ontwikkelen, bijeenbrengen, beschikbaar maken, delen, verankeren en implementeren van de benodigde kennis.



## STOWA

Postbus 2180  
3800 CD Amersfoort

### Bezoekadres

Stationsplein 89, vierde etage  
3818 LE Amersfoort

t. 033 460 32 00  
e. [stowa@stowa.nl](mailto:stowa@stowa.nl)  
i. [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)

Amersfoort, januari 2019

### **Uitgave**

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer  
Postbus 2180  
3800 CD Amersfoort

### **Auteurs**

Astrid Smit (wetenschapsjournalist) en Bernardien Tiehatten  
(STOWA)

### **Met bijdrage van**

Bas van der Wal (STOWA), Koos Koops (Wetterskip Fryslân),  
John Lenssen (Waterschap Rijn en IJssel), Christian Huising  
(Waterschap Vallei en Veluwe), Ineke Barten (Waterschap  
De Dommel), Emiel Galetzka (Waterschap Hunze en Aa's),  
Arnoud Soetens (Waterschap Limburg), Maarten Zonderwijk  
(Waterschap Vechtstromen), Rob Fraaije (Waterschap Aa en  
Maas) en Martin Stamhuis (Waterschap Brabantse Delta)

**Fotografie** Patricia Nauta

**Vormgeving** Shapeshifter, Utrecht

**Druk** DPP, Houten

### **Website**

Dit boek is ook digitaal te raadplegen op [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)

**STOWA-rapportnummer** 2018-75

**ISBN** 978.90.5773.834.0

### **Copyright**

De informatie uit dit rapport mag worden overgenomen, mits met bronvermelding. De in het rapport ontwikkelde, dan wel verzamelde kennis is om niet verkrijgbaar. De eventuele kosten die STOWA voor publicaties in rekening brengt, zijn uitsluitend kosten voor het vormgeven, vermenigvuldigen en verzenden.

### **Disclaimer**

Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niettemin aanvaarden de auteur(s) en de uitgever geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onjuistheden of eventuele gevolgen door toepassing van de inhoud van dit rapport.

**stowa**

STICHTING  
TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER

[stowa@stowa.nl](mailto:stowa@stowa.nl) [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)  
TEL 033 460 32 00 FAX 033 460 32 01  
Stationsplein 89 3818 LE AMERSFOORT  
POSTBUS 2180 3800 CD AMERSFOORT

