

stowa

➤ **4x5**
**TOONAANGEVENDE
PRODUCTEN UIT DE
WERKVELDEN VAN STOWA**

In dit overzicht vindt u voor elk van de 4 werkvelden van STOWA een vijftal producten waar wij trots op zijn. Vaak is dit een rapport maar soms ook bijeenkomst of een tool.



AFVALWATERSYSTEMEN

1 VERWIJDERING VAN MICROVERONTREINIGINGEN UIT EFFLUENTEN VAN RWZI'S (2015-27)

Eén van de sporen binnen de aanpak van geneesmiddelen in de waterketen is verwijdering uit het afvalwater. Dit onderzoek geeft een overzicht van de kennis en ervaringen die in het buitenland (i.c. Duitsland en Zwitserland) zijn opgedaan met het verwijderen van medicijnresten en andere microverontreinigingen uit effluent van rwzi's. Deze kennis wordt ingezet in vervolprojecten, zoals praktijkonderzoek naar nabehandeling van rwzi-effluenten in Nederland en de Hot Spot Analyse.

2 LEVENSCYCLUSANALYSE VAN GRONDSTOFFEN UIT RIOOLWATER (2016-22)

Bij het analyseren van routes om grondstoffen uit rioolwater te winnen, is het niet alleen van belang om te kijken naar de technische en financiële haalbaarheid ervan, maar ook naar duurzaamheid. Dit kan door het uitvoeren van een levenscyclusanalyse (LCA). In de in dit rapport beschreven LCA zijn verschillende verwaardingsroutes voor grondstoffen uit rioolwater milieukundig bekeken. Drie bekeken grondstofroutes hebben milieuvoordeel boven de nu gangbare productie.

3 MARKTVERKENNING EN HAALBAARHEIDSSTUDIE NEREDA®-ALGINAAT EN -GRANULAAT (2016-23)

Waterschappen, het bedrijfsleven en kennisinstellingen werken in het kader van de Energie- en Grondstoffenfabriek nauw samen aan het terugwinnen en toepassen van alginat uit afvalwater. Dat gebeurt door onderzoek te doen naar de eigenschappen en toepassingen van de teruggewonnen stof, en naar de beste methoden voor de winning. Een studie naar veelbelovende

mogelijkheden voor de afzet van gedroogde Nereda® korrels, bijvoorbeeld in de vorm van granulaat.

4 MARKTVERKENNING EN GEWASONDERZOEK STRUVIET EN STRUVIETHOUDENDE PRODUCTEN UIT COMMUNAAAL AFVALWATER (2016-12) EN VERKENNING VAN DE KWALITEIT VAN STRUVIET UIT DE COMMUNALE AFVALWATERKETEN (2015-34)

De waterschappen hebben in 2012 het concept van de Grondstoffenfabriek ontwikkeld om in Nederland grondstoffen, waaronder fosfaat, uit afvalwaterstromen te winnen. Fosfaat is benoemd als één van de speerpunten in de Green Deal Grondstoffen. Inmiddels is er een reeks van STOWA-rapporten verschenen die betrekking hebben op fosfaatterugwinning op rwzi's. Het gaat hierbij om verkenningen en studies naar verschillende technologieën, beschouwingen ten aanzien van wet- en regelgeving, marktkansen en mogelijke toepassingen van struviet.

5 EXPERIMENTEEL ONDERZOEK SUPERKRITISCH VERGASSEN VAN ZUIVERINGSSLIB (2016-16)

De waterschappen willen in 2020 ten minste 40 procent van hun energieverbruik zelf opwekken. Superkritisch vergassen van zuiveringsslib is een techniek waarbij het slib bij hoge temperatuur (300° C) en druk (600 Bar) wordt omgezet in hoog energetisch brandbaar gas. Op hoofdlijnen bevestigt het onderzoek dat zuiveringsslib met deze techniek met een hoog rendement kan worden omgezet in gas. Er is voldoende perspectief voor deze techniek en verder onderzoek op pilot schaal lijkt een logische vervolgstap.



WATERSYSTEMEN

1 NIEUWE NEERSLAGSTATISTIEKEN (2015-10)

Hoe vaak regent het, hoe hard en hoe lang? Krijgen we te maken met grotere extremen? Waterschappen hebben deze informatie nodig bij het beoordelen, inrichten en beheren van hun

watersystemen. STOWA heeft de nieuwe klimaatscenario’s laten verwerken in nieuwe neerslaginformatie voor het waterbeheer. De nieuwe statistieken geven aan dat extreme buien vaker plaatsvinden en de hoeveelheden neerslag gemiddeld 10 procent hoger liggen. De nieuwe neerslaggegevens zijn te vinden op meteobase.nl, de online database van STOWA met neerslag- en verdampingsgegevens.

2 ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOR TOXICITEIT (2016-15)

De ESF Toxiciteit geeft inzicht in de mate waarin toxische stoffen (en mengsels daarvan) het waterleven kunnen bedreigen. De uitkomsten van de toepassing van deze ESF geven inzicht in het totaal-effect van alle stoffen en aldus aanvullende informatie over de ernst van een eventuele normoverschrijding. Dit is belangrijke informatie voor het bereiken van de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water.

3 PCLAKE/PCDITCH

Met behulp van STOWA ontwikkelde ecologische modellen voor het analyseren van de werking van aquatische ecosystemen. De modellen zijn behulpzaam bij het stellen van de ‘diagnose’ én bij het bepalen van de daarbij passende maatregelen (behandelingsmethode) in het kader van de Kaderrichtlijn Water. De modellen worden nu gekoppeld aan nationale watermodellen, waardoor ook op kleiner schaalniveau voorspellingen kunnen worden gedaan over het verloop van de ecologische waterkwaliteit, bijvoorbeeld na het nemen van mest-maatregelen of het plaatsen van natuurvriendelijke oevers. ([YouTube.com](https://www.youtube.com/watch?v=PCLake-PCDitch) PCLake - PCDitch)

4 WATERSCHADESCHATTER (2013-11)

Om in te kunnen schatten tot welke schade wateroverlast leidt, heeft STOWA de Waterschadeschatter ontwikkeld. De schade kan onder andere worden bepaald voor woningen, bedrijfspanden, gewassen en wegen. Hierbij wordt rekening gehouden met de inundatiediepte en de duur daarvan. Met de Waterschadeschatter kan bepaald worden of kosten van maatregelen om wateroverlast te voorkomen, opwegen tegen vermeden schade en is als Web-based applicatie beschikbaar: www.waterschadeschatter.nl. Voor schade door grondwater (te droog en te nat) wordt de Waterwijzer Landbouw en Natuur ontwikkeld: www.waterwijzers.nl.

5 GOEDE GROND VOOR DUURZAAM WATERBEHEER (2015-19)

Kan beter bodemgebruik een bijdrage leveren aan het tegen gaan van wateroverlast, minder verdroging en een betere waterkwaliteit? Kortom een robuuster watersysteem? Waterschappen en agrariërs werken in het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer hier samen aan. Het is belangrijk deze maatregelen te kunnen kwantificeren. De resultaten van deze eerste fase van het onderzoek zijn veelbelovend: piekafvoeren en beregeningsbehoefte nemen af terwijl de gewasopbrengsten kunnen toenemen.



WATERKETEN

1 HOTSPOT ANALYSE GENEESMIDDELEN (2015-32)

Geneesmiddelen en ander organische-microverontreinigen staan in het centrum van de belangstelling. STOWA heeft onderzoek uitgevoerd naar herkomst, verspreidingsroutes, gebruik, emissies, zuiveringstechnieken en de effecten op het oppervlaktewater. Dit rapport reikt een methodiek aan voor het beantwoorden van de vraag “als we maatregelen op de RWZI zouden nemen, waar bereiken de waterschappen dan het meeste effect en hoe houden we de kosten laag”?.

2 VERBETERD GESCEIDEN STELSEL 2.0 (2016)

Met een goede sturing op de verbeterd gescheiden riolering (VGS), gaat er minder schoon water naar de RWZI en meer schoon hemelwater naar het oppervlaktewater. De infrastructuur ligt er al, de kosten zijn laag en de opbrengsten hoog. Het onderzoek loopt nog, maar met actieve ondersteuning van waterschappen en gemeente is de implementatie al ingezet.

3 KLIMAAT ACTIEVE STAD, SLIM SAMENWERKEN (2016-03)

Hoe zorgen we voor een leefbare stad waarin kelders niet onderlopen, hitte binnen de perken blijft en we slim omgaan met water en groen in de stad? KAS is een beweging van waterschappen die zich samen met gemeenten actief inzet voor een stad die voorbereid is, en inspeelt op klimaatverandering. Aan de hand van interviews met betrokkenen is in kaart gebracht hoe deze projecten (zijn) verlopen en welke (leer)ervaringen daarbij zijn opgedaan. In dit rapport leest u een aantal welkome aanbevelingen voor toekomstige KAS-initiatieven. STOWA is samen met de Unie van Waterschappen één van de initiatiefnemers van KAS.

4 MAATREGELN TEGEN WATEROVERLAST (2015-12)

Groene daken, doorlatende verharding, ondergrondse water-

berging en vele anderen worden vaak genoemd als middel tegen wateroverlast in stedelijk gebied. Samen met Stichting RIONED verkent STOWA de toegevoegde waarde van deze maatregelen.

5 WATEROVERLAST STEDELIJK GEBIED

Bij wateroverlast in het stedelijk gebied spelen kortdurende heftige buien een belangrijke rol. Voor de watersysteem-opgaven van de waterschappen zijn deze van beperkter belang. Als onderdeel van de samenwerking in diverse projecten tussen waterschappen en gemeenten op dit gebied, is 7 oktober de bijeenkomst “Wolkbreuk” gehouden. Een zeer levendige en nuttige interactie en kennisuitwisseling tussen waterschappers en gemeente-mensen. Grote zaal bleek veel te klein, herhaling in 2017 wordt voorbereid.



WATERWEREN

1 VISIE ONTWIKKELINGSPROGRAMMA REGIONALE KEREN (2016)

De Visie op de regionale waterkeringen 2016 is de opvolger van de Visie op de regionale waterkeringen uit 2004. De komende jaren blijven provincies, waterschappen en Rijkswaterstaat samen werken aan een brede kennisontwikkeling op basis van een beleids- en kennisagenda gericht op zowel techniek, de belastingen van waterkeringen en de sterkte eigenschappen van de regionale waterkeringen als ook op de brede zorgtaak.

2 LEENDERT DE BOERSPOLDER (2016)

Een nieuw geteste rekenregel geeft een accuratere voorspelling voor de stabiliteit van waterkeringen. Dit is een van de uitkomsten van de Dijkbezwijkproef die werd uitgevoerd in de Leendert de Boerspolder (HHRijnland). De proef met een kleidijk op veen bood onderzoekers een unieke kans meer te weten te komen over de werkelijke sterkte van dit soort dijken.

3 ZORGPLICHT (2016-W05A)

Door samen op te trekken zijn de keringbeheerders zich de afgelopen jaren verder gaan ontwikkelen op de zorgtaak voor de waterkeringen. De samenwerking resulteert onder andere in de ‘handreiking rapportage’ zorgplicht, veel kennisuitwisseling en nieuwe samenwerkingsverbanden tussen waterschappen en Rijkswaterstaat. De waterschappen, Rijkswaterstaat en de Inspectie Leefomgeving en Transport ontwikkelden de afgelopen maanden samen kwaliteitseisen voor de uitvoering van de zorgplicht.

4 WIKI NOODMAATREGELN

De Wiki Noodmaatregelen geeft een overzicht van de relevante kennis, hulpmiddelen en ervaringen voor wat betreft de inzet van noodmaatregelen die de waterkering versterken en die ingezet kan worden bij een (dreigende) noodsituatie. Het aanbrengen van deze maatregel vindt onder hoge tijdsdruk plaats. Bij het bepalen van de maatregel gaat het om het doorlopen van het proces van vaststelling schadebeeld(en) en bijbehorend faalmechanisme(n) tot en met het bepalen en uitvoeren van een (of meerdere) noodmaatregel(en) die de sterke van de waterkering verhoogt.

5 KENNISDAG PIW

De Kennisdag Inspectie Waterkeringen wordt ieder voorjaar georganiseerd door STOWA en Rijkswaterstaat. Het doel van de dag is de waterkeringenbeheerders en experts op dit gebied bijeen te brengen, kennis te delen en informatie uit te wisselen. Het thema van 2016 was ‘Verhalen uit de praktijk’. Waterbeheerders vertellen echte verhalen, waar andere waterbeheerders hun voordeel mee kunnen doen. Die verhalen gaan over dieren in de dijk, Zorgplicht, remote inspecties, data en informatie, gras en nog veel meer.

ONZE RAPPORTEN ZIJN GRATIS TE DOWNLOADEN VIA WWW.STOWA.NL (PUBLICATIES)