

stowa

Nieuwe Sanitatie **PERSPECTIEVEN**



Bert Palsma

Bjartur Swart

Inhoudsopgave

Introductie	1
Wat is Nieuwe Sanitatie?	3
Van trend tot norm?	5
Welke maatschappelijke ontwikkelingen hebben invloed op de waterketen?	5
De (nieuwe) waarden van de keten?	9
Nieuwe doelen?	13
Bijdrage van Nieuwe Sanitatie aan ontwikkelingen en belangrijke onderzoeksvragen	15
Korte termijntoepassingen	19
De rol(len) van Stowa	21

Introductie

De waterketen van de toekomst zal niet hetzelfde zijn als de waterketen van nu. Dat weten we zeker! Maar hoe ziet hij er dan wel uit?

De laatste jaren is veel tijd en geld gestoken in wat inmiddels Nieuwe Sanitatie is gaan heten.

Ten onrechte wordt wel eens gedacht dat Nieuwe Sanitatie in de plaats moet komen van conventionele sanitatie. Zo simpel ligt het niet.

Wij zijn er van overtuigd dat de waterketen zich voortdurend ontwikkelt en zich ook in de toekomst zal blijven ontwikkelen. Die ontwikkelingen vinden plaats als gevolg van maatschappelijke trends, toenemende kennis en het beschikbaar komen van nieuwe technologieën. Er zullen in een veranderende maatschappij naast het primaire doel van de volksgezondheid ook nieuwe doelen met de waterketen worden nagestreefd. Dat leidt tot extra normen die opgenomen worden in beleid- en beheerplannen. Uiteindelijk zullen zich in een langdurig transitieproces voor verschillende situaties nieuwe sanitatieconcepten ontwikkelen.

Deze "Perspectievennota Nieuwe Sanitatie" geeft inzicht in de bijdrage die Nieuwe Sanitatie kan leveren aan de verdere ontwikkeling van de waterketen. Zij is in eerste instantie bedoeld voor bestuurders en managers die verantwoordelijkheid dragen voor de waterketen. De nota bevat echter ook waardevolle inzichten voor een ieder die betrokken is bij de toekomstige ontwikkeling op het gebied van duurzaam stedelijk waterbeheer.

We staan in de nota achtereenvolgens stil bij:

- Wat we onder Nieuwe Sanitatie verstaan en wat de verschillen zijn met de conventionele systemen.
- Welke relevante trends invloed hebben op de waterketen en welke nieuwe doelen die daar uit voort zouden kunnen vloeien.
- Op welke wijze Nieuwe Sanitatie aan het realiseren van die doelen bij zou kunnen dragen.
- Tot welke ontwikkelconcepten dit reeds op korte termijn zou kunnen leiden.

Tot slot is het natuurlijk van belang vast te stellen welke rol STOWA de komende periode in zou kunnen nemen.

Nieuwe Sanitatie richt zich onder andere op:

- Behandeling van uniforme en geconcentreerde deelstromen
- Benutting van omgevingsfactoren
- Benutting van in het afvalwater aanwezige waarden
- Brongerichte aanpak
- Decentrale systemen als dat kan
- Vermaatschappelijking van de keten

Conventionele Sanitatie kenmerkt zich onder andere door:

- Behandeling van grote hoeveelheden samengevoegde stromen
- Omgevingsonafhankelijkheid
- Verwijdering van BZV/CZV en nutriënten
- End-of-pipe
- Centraal tenzij
- Ontzorging

Wat is Nieuwe Sanitatie?



De afgelopen decennia hebben de ontwikkelingen in de waterketen zich vooral gericht op uniformering, schaalvergroting en end-of-pipe zuivering van afvalwater. Onder de noemer Nieuwe Sanitatie is de laatste jaren met name gekeken naar mogelijkheden om de doelmatigheid te verhogen door het behandelen van separate deelstromen, zo mogelijk decentraal en brongericht, waarbij lokale omgevingsfactoren optimaal worden benut bij de verwerking van ons afvalwater. Waar de waterketen zich altijd heeft gericht op het ontzorgen van de burger en het weghouden van de keten uit de maatschappelijke belangstelling leidt Nieuwe Sanitatie juist tot een vermaatschappelijking van de keten.

Toch staat Nieuwe Sanitatie niet tegenover Conventionele Sanitatie. Met Nieuwe Sanitatie wordt op een andere manier naar inrichting en beheer van de afvalwaterketen gekeken. Het helpt ons de waterketen verder te optimaliseren in de richting van de (nieuwe) doelen die vanuit de maatschappij aan het afvalwaterbeheer worden gesteld. Nadenken over nieuwe technologieën en nieuwe concepten is een logische stap en noodzakelijk voor de verdere ontwikkeling van het afvalwaterbeheer in Nederland.

Inmiddels is de laatste jaren nieuwe kennis en ervaring opgedaan met:

- Het apart inzamelen en verwerken van urine.
- Het apart inzamelen en verwerken van geconcentreerd toiletwater.
- Het combineren van de verwerking van andere organischestofstromen (groente- en fruitafval) met de verwerking van humaan afvalwater.
- Het winnen van nutriënten uit urine en zwart water.
- Het winnen van energie uit toiletwater.
- Het verwijderen van medicijnresten uit urine en zwart water.
- Het gebruik van urine als meststof.
- De invloed van het afkoppelen van urine op de werking van een RWZI.
- De potenties van afvalwater in duurzame energie- en nutriëntenkringlopen.
- De gewenste schaalgrootte van decentrale systemen.
- Behandeling van grijs water.



Van trend tot norm?

Demografie

Nederland wordt pluriformer,

Wensen vanuit andere culturen kunnen leiden tot aangepaste sanitaire voorzieningen. Flexibiliteit en keuzevrijheid worden steeds belangrijker.

Nederland vergrijst,

In toenemende mate zullen in bestaande woningen sanitaire voorzieningen worden aangepast. Een extra badkamer, hogere toiletten, toepassing van (luxe) nieuwe technologieën.

Nederland krimpt,

Door de ontvolking van buitengebieden wordt de bestaande infrastructuur onderbelast; vervanging is bij herinvestering niet zonder meer logisch.

Nederland gaat slimmer om met ruimte,

Veel RWZI's liggen nabij grotere bevolkingsconcentraties waar de ruimtedruk groot is. Multifunctioneel gebruik van de ruimte van de

Welke maatschappelijke ontwikkelingen hebben invloed op de waterketen?

Het verantwoord behandelen van ons afvalwater dient grote maatschappelijke belangen. Het is dan ook logisch dat trends in de maatschappij invloed zullen hebben op hoe de afvalwaterketen er in de toekomst uit zal zien. Deze trends bepalen ook de onderzoeksagenda. Bij het benoemen van de trends is ondermeer gebruik gemaakt van "Microtrends Nederland", Adjiedj Bakas, 2009 en de resultaten van de workshop "De afvalwaterketen in 2030".

zuivering geeft veel meerwaarde. Aanpassingen aan de zuivering zijn dan vereist.

Economie

Afval is voedsel,

Afval (en dus ook afvalwater) heeft een waarde! De noodzaak kringlopen te sluiten dringt steeds meer door en zal ook de afvalwaterketen beïnvloeden. Afvalwater zal steeds meer als grondstof worden gezien.

Nieuwe financiële concepten,

Technologische ontwikkelingen veranderen het hedendaagse betalingsverkeer. Afrekening per dienst wordt mogelijk en transparantie in kosten wordt steeds meer gevraagd. Tariefdifferentiatie op basis van vervuilinglast of verdunningsfactor biedt gebruikers een keuzeperspectief.

Vergroening van het bedrijfsleven,

Er komen meer technologieën beschikbaar die ook voor een duurzamere waterketen kunnen worden gebruikt. Daarnaast zullen bedrijven producten maken die het milieu (de afvalwaterketen) niet of veel minder belasten, bijvoorbeeld snel degradeerbare medicijnen en detergents.

Sociale verhoudingen

Revitalisering eigen omgeving,

In een mondiale samenleving worden mensen zich meer bewust van de waarde van hun eigen leefomgeving. Het kan leiden tot een focus op lokale kringlopen en decentrale systemen.



Nieuwe Sanitatie Perspectieven

Van trend tot norm?

Steeds meer overvloed,

We willen voortdurend meer en beter en dat willen we laten zien. Na het tweede toilet boven zijn er al gastenwc's en urinoirs in woonhuizen.

Het toevoegen van waarde aan een basisvoorziening als een toilet kan een driver zijn om nieuwe sanitaire concepten te stimuleren.

Technologie

Nieuwe zorg,

We blijven, ook als we zorg nodig hebben, langer thuis wonen. Woningen en sanitair moeten daarop worden aangepast. Het toilet als gezondheidsmonitor.

Nieuwe energie,

Er is een wereldwijde zoektocht naar energiebesparing en naar nieuwe energiebronnen. Die kennis en technologie zullen hun weg vinden naar de waterketen en het concept van de huidige RWZI volledig veranderen.

Nieuwe besturingssystemen,

Monitorings- en informatietechnologie kunnen veel processen vergaand optimaliseren. Ook urine en fecaliën kunnen wellicht in de toekomst batch-gewijs na elkaar door één en dezelfde rioolbuis worden verzonden.

Klimaatverandering, energie en duurzaamheid

Nieuwe generatie biobrandstoffen,

Nieuwe brandstoffen zijn nodig, maar mogen niet leiden tot een extra druk op de voedselmarkt. De tweede generatie biobrandstoffen haalt energie uit organisch afval. Door combinatie van de verschillende organische stromen ontstaan geheel nieuwe afvalwaterconcepten; (De Energiefabriek).

Van Eco-chique naar eco-iconic,

Groen is in en we laten ons erop voorstaan dat we goed bezig zijn.

Hoewel, het moet natuurlijk wel hip en modern zijn! En dan mag het ook wel wat meer kosten. Belangrijk is dat we het verhaal achter het concept goed kunnen vertellen!

Duurzaam bouwen,

Meer en meer zien overheden en woningcorporaties het belang van duurzaam bouwen, op woning- en op wijkniveau. Het sluiten van kringlopen en lokale energie- en waternetwerken zijn belangrijke bouwstenen. Nieuwe eisen worden gesteld aan de afvalwaterketen.

Vermindering uitstoot broeikasgassen,

Mitigerende maatregelen om de toenemende opwarming van de aarde een halt toe te roepen richten zich op het beperken van de uitstoot van broeikasgassen. Het verminderen van het gebruik van fossiele energie is daarbij een belangrijk thema. Ook de waterketen stoot broeikasgassen uit. Toekomstige eisen en normen zullen leiden tot aangepaste technologie.

Millennium doelen

MDG 7,

Een groot deel van de wereld is nog steeds verstoken van een adequate sanitatie. Ook de Nederlandse waterschappen hebben zich verplicht hun steentje bij te dragen om dit probleem op te lossen. Het huidige West-Europese concept is niet zonder meer een voorbeeld voor hoe het in ontwikkelingslanden zou moeten. Om die voorbeeldfunctie wel te vervullen zal ook ons systeem moeten gaan evolueren naar een duurzamer systeem.

In ons land hebben we last van de remmende voorsprong,

Historische investeringen bepalen in grote mate de toekomstige ontwikkelingen. Technologische vernieuwing in "Nieuwe gebieden" zullen bijdragen aan het opdoen van kennis en ervaring die wij op termijn weer zullen kunnen gebruiken.



Van trend tot norm?

Volksgesondheid

Een goede sanitatie is de basis van de westerse beschaving. Het veiligstellen van de volksgezondheid is en blijft zonder meer de eerste prioriteit van de afvalwaterketen. Toch is ook nu nog onduidelijk in welke mate bijvoorbeeld pathogenen (bijvoorbeeld hepatitis E of knokkelkoorts) ook echt verwijderd worden. Toenemende mondiale mobiliteit en toenemend (her)gebruik van afvalwater maken de kans op verspreiding van nieuwe ziekten steeds groter. De nieuwe keten zal daarop moeten anticiperen.

De keten van de toekomst is nog veiliger!

De (nieuwe) waarden van de waterketen

De afvalwaterketen diende aanvankelijk vooral een volksgezondheidsdoel. Dat doel staat ook nu nog voorop! Later zijn daar milieudoelen aan toegevoegd. Kosten en draagvlak zijn bij het ontwerp van het systeem altijd belangrijke randvoorwaarden geweest. Onder invloed van de maatschappelijke trends lijken er in de toekomst nieuwe doelen en randvoorwaarden aan toegevoegd te moeten worden. Daarnaast biedt de ontwikkeling van kennis en technologie ook de mogelijkheid die waarden na te streven. Dit leidt mogelijk voor de toekomst tot nieuwe waardeperspectieven in de afvalwaterketen.

Milieu

De huidige zuiveringen zijn o.a. gericht op het verminderen van emissies van stikstof en fosfaat naar het oppervlaktewater. In toenemende mate blijkt dat ook andere stoffen schade toebrengen aan het (water)milieu. Zware metalen en microverontreinigingen zoals medicijnresten en hormoonstelselverstorende stoffen worden niet of slechts ten dele verwijderd. Er zullen in de toekomst hogere eisen aan het zuiveringsproces worden gesteld, maar misschien ook wel aan de producten die in het afvalwater terecht komen. We staan met veel stoffen voor de keus beter zuiveren of zorgen dat zij niet meer worden toegepast.

De keten van de toekomst is nog schoner!

Klimaat

Het beperken van de opwarming van de aarde is mondiaal gezien een belangrijke opgave. Ook met de inrichting en het beheer van de waterketen kunnen we daar aan bijdragen. Transport en verwerking van afvalwater zullen in hoge mate vrij moeten zijn van de uitstoot van broeikasgassen (CO₂ en NO_x).

De keten van de toekomst is minimaal klimaat neutraal!



14/06/2008 11:29

Van trend tot norm?

Duurzaamheid (planet)

Duurzaamheid kent vele dimensies. In toenemende mate zal ook de afvalwaterketen duurzamer moeten worden ingericht en beheerd. Het zal gaan om het benutten van waardevolle grondstoffen (bijvoorbeeld P) of het hergebruik van nutriënten. De in het afvalwater opgeslagen energie zal in toenemende mate worden teruggewonnen. Onnodig transport moet worden vermeden, wat betekent dat benutting van energie en nutriënten zo mogelijk lokaal gaat plaats vinden. Daarmee is de afvalwaterketen in Nederland ook een voorbeeld voor ontwikkelingen in het buitenland. Met name in ontwikkelingslanden heerst een groot tekort aan nutriënten.

Een duurzame afvalwaterketen is daarnaast robuust en betrouwbaar en kent een zekere mate van flexibiliteit waardoor eenvoudig op veranderende omstandigheden kan worden ingespeeld.

De keten van de toekomst is duurzaam!

Duurzaamheid (profit)

De afvalwaterketen gold tot op heden vooral als een kostenpost. Kostenminimalisatie was een van de hoofddoelstellingen. Waardecreatie wordt steeds belangrijker. Daarmee komen ook andere financieringsbronnen in zicht. De toenemende automatisering en data-technologie maken een belangrijke optimalisatie van het beheer mogelijk waardoor grote besparingen worden bereikt, maar bieden ook aan de burgers de mogelijkheid om hun eigen afvalwaterproductie te optimaliseren. Een geconcentreerde stroom of een gescheiden urine-aanvoer: de burger merkt het in de zuiveringslasten.

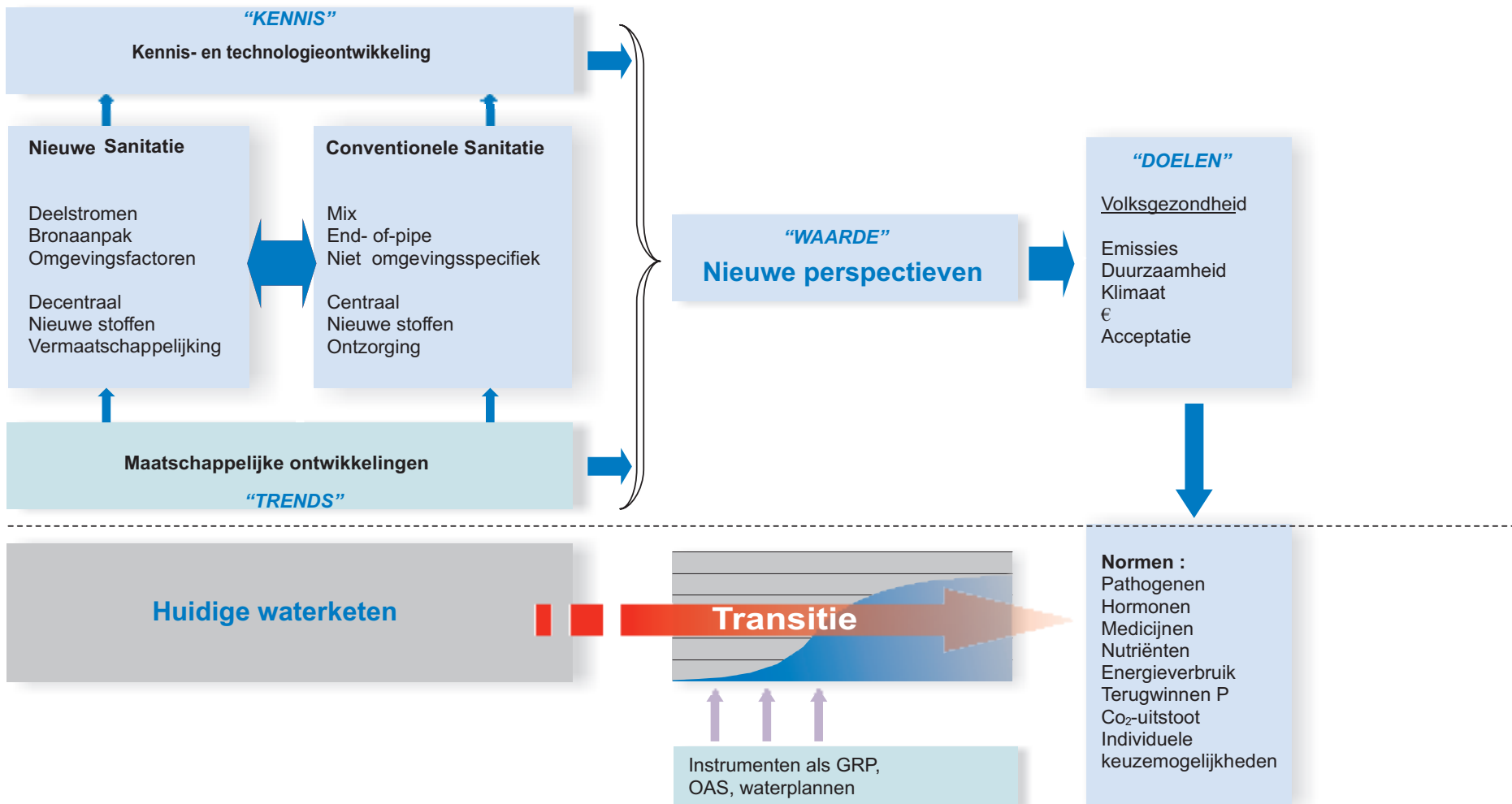
De keten van de toekomst heeft meerwaarde!

Duurzaamheid (people)

Het toilet, vroeger het kleinste kamertje op nauwelijks een vierkante meter, maakt een revival door! Het toilet moet wat toevoegen aan ons leven. De ontwikkeling gaat in de richting van luxere toiletten, meer toiletten en toiletten die meer doen dan alleen maar het inzamelen van urine en feces. Comfort en convenience worden steeds belangrijker. Toiletten zullen steeds minder statisch zijn. Flexibele systemen maken het mogelijk overal in de woning toiletten te plaatsen (en te verwijderen). Levensloopbestendige sanitairunits veranderen mee met onze behoeften.

De keten van de toekomst voegt welzijn toe!

Schematische weergave veranderingsproces waterketen



Van trend tot norm?

Volksgezondheid

Voorkomen dat:

- ziekteverwekkers (ook tropische ziekten),
- medicijnresten (bijvoorbeeld die invloed hebben op resistentie van bacteriën) en
- hormoonsysteemverstorende stoffen

via het afvalwatersysteem in het milieu terecht komen en direct of indirect de gezondheid van de mens kunnen aantasten.

Milieu

Voorkomen dat:

- nutriënten
- organische stof
- zware metalen
- medicijnresten
- hormoonsysteemverstorende stoffen
- overige microverontreinigingen

via het afvalwatersysteem in zodanige concentraties in het milieu terecht komen dat zij daar invloed hebben op in het milieu voorkomende organismen.

Nieuwe doelen?

De vermaatschappelijking van de afvalwaterketen is onmiskenbaar. We stoppen de waterketen niet weg, maar gebruiken haar. Dat geldt voor het sanitair in de woning, voor het transport én voor de verwerking van het afvalwater. Daarin hebben verschillende partijen wel elk hun eigen verantwoordelijkheden.

Een verplaatsbaar toilet of een verwarmde zitting is wellicht wel een ontwikkeling, maar geen doel voor de afvalwaterketenbeheerder. Welke nieuwe doelen zouden we (als waterketenbeheerders) dan, naast de huidige doelen op het gebied van volksgezondheid en milieu, gelet op de nieuwe maatschappelijke ontwikkelingen, na moeten streven?

Duurzaamheid

De bedrijfsvoering is zo ingericht dat:

- het energieverbruik minimaal is en de in het afvalwater aanwezige energie zo veel mogelijk wordt herwonnen;
- zoveel mogelijk waardevolle grondstoffen (P, N, water en organische stof) uit het afvalwater in bruikbare vorm worden herwonnen;
- zo min mogelijk hulpstoffen (spoelwater, chemicaliën) aan het afval(water) worden toegevoegd;
- waar mogelijk gebruik wordt gemaakt van specifieke lokale omstandigheden (combinatie met andere reststromen, potentiële afname van nutriënten).

Klimaat

De bedrijfsvoering is zo ingericht dat:

- er geen uitstoot meer is van broeikasgassen;
- de nog benodigde energie in de bedrijfsvoering niet met fossiele energie is opgewekt.

€ Euro's

De financieringsstructuur van de waterketen wordt zodanig dat er keuzemogelijkheden zijn voor de consument en dat er een duidelijk verband is tussen de dienst en de kosten.

Acceptatie

De communicatie richt zich op de waarde van de keten voor de hedendaagse maatschappij.



Bijdrage van Nieuwe Sanitatie aan ontwikkelingen en belangrijke onderzoeksvragen

Ziekteverwerkers

Fecaliën zijn wellicht de grootste bron voor menselijke ziekteverwekkers, maar ook urine en grijs water kunnen er mee zijn besmet. Met Nieuwe Sanitatie zijn ziekteverwekkers opnieuw onder de aandacht gekomen. Nagegaan wordt of separate en geconcentreerde deelstroombehandeling de verwijdering van ziekteverwekkers door toepassing van geavanceerde technieken mogelijk maakt.

Medicijnresten / hormonen /

hormoonstelselverstorende stoffen

Afvalwater bevat microverontreinigingen. Deze in zeer lage concentratie aanwezige stoffen kunnen veelal alleen met relatief kostbare technieken worden verwijderd. Beperking van de volumestroom leidt mogelijk tot een kostenreductie. Met Nieuwe Sanitatie ontstaat inzicht in de verontreiniging met micro's van de verschillende deelstromen en de mogelijkheid met een deelstroombehandeling lokaal of centraal met geavanceerde technologie microverontreinigingen te verwijderen.

De afgelopen jaren zijn onder de noemer "Nieuwe Sanitatie" verschillende onderzoeken en pilotprojecten opgestart. Dat heeft tot veel nieuwe inzichten geleid. In ieder geval worden momenteel de potenties van Nieuwe Sanitatie in specifieke gevallen nadrukkelijk onderkend. Dat op zich is al winst.

Er valt wat te kiezen, ook voor de waterbeheerder. Maar er zijn natuurlijk ook nog wel de nodige vragen.

Herwinnen P

Afvalwater bevat per persoon per jaar ca 700 g P. De helft is opgelost in urine, 30% zit in de feces en 20% is afkomstig uit grijs water. Terugwinning van een belangrijk deel van de P uit gemengd afvalwater is in principe mogelijk door precipitatie van struviet, maar het rendement is voornamelijk beperkt tot Ca. 40 – 45% waarbij grote hoeveelheden afvalwater behandeld moeten worden. Met Nieuwe Sanitatie wordt ervaring opgedaan met een gescheiden inzameling van urine. Met struvietprecipitatie kan hier vrijwel alle P uit worden teruggewonnen. Dit is dus vrijwel 50% van de gehele P-vracht in het afvalwater.

Herwinnen energie

Afvalwater bevat zowel thermische als chemische energie. Die energie is afkomstig uit verschillende delen van de waterketen. Momenteel wordt binnen het programma waterketenonderzoek uitgevoerd naar de energie-inhoud van de verschillende afvalwaterstromen en de plaats en mate waarin

deze energie kan worden teruggewonnen. Vanuit de Conventionele Sanitatie ligt de focus op de winning op de RWZI (slibvergisting) en uit riolen (warmtewisselaar?); vanuit de Nieuwe Sanitatie ligt de focus meer op het benutten van de meest energierijke deelstromen (fecaliën, warm badwater).

Veel energie is bij een conventionele zuivering nodig voor het verwijderen van de stikstof. Deze is voor ruim 85% afkomstig uit urine. Een separate urinestroombehandeling zoals beproefd in Nieuwe Sanitatieconcepten kan veel energie besparen. Als de urine direct als meststof in de landbouw wordt toegepast wordt ook nog eens bespaard op het energieverbruik dat nodig is voor het maken van stikstofkunstmest.



**ZIT U OOK ALTIJD
OP DE W.C.
OPLOSSINGEN
TE BEDENKEN
VOOR HET
MILIEUVRAAGSTUK**

Loesje

Nieuwe Sanitatie Perspectieven

Gebiedsgericht maatwerk

Afvalwater bevat waarden die ook dicht bij huis benut zouden kunnen worden. Met name in duurzame wijken is het lokaal benutten van afval(water) een belangrijke wens. Conventionele sanitatie biedt hiervoor geen oplossingen. Nieuwe Sanitatie richt zich hier met name op. Met Nieuwe Sanitatie worden technieken beproefd om lokaal, decentraal en eventueel met gescheiden deelstromen energie en/of nutriënten lokaal aan te wenden.

Verminderen broeikasgassen

Het zuiveren van afvalwater kost veel energie. Zolang die energie voortkomt uit fossiele brandstoffen leidt dat tot een uitstoot van CO₂. Daarnaast komt bij het zuiveringsproces ook NO_x vrij. Conventionele Sanitatie richt zich op het besparen van energie door het inzetten van nieuwe technologieën en op het aanwenden van duurzaam opgewekte energie (wind/zon/biomassa). Veel energie is bij een conventionele zuivering nodig voor het verwijderen van de Stikstof. Deze is voor ruim 85% afkomstig uit urine. Een separate urinestroombehandeling zoals beproefd in Nieuwe Sanitatieconcepten kan veel energie besparen.

Acceptatie

Veranderingen in de keten vergen soms aanpassingen die ook de burger raken. Andere vormen van sanitair (vacuümtoiletten) of een

geheel of gedeeltelijke verwerking van afvalwater in de directe woonomgeving zijn alleen mogelijk als daarvoor maatschappelijk draagvlak is. Bij nieuwe sanitatie is veel aandacht voor de maatschappelijke beleving en de bereidheid van de burger bij te dragen aan andere afvalwaterconcepten. Hier wordt specifiek onderzoek naar uitgevoerd en projecten leiden tot gebruikerservaringen.



Nog openstaande onderzoeksthema's

- De toenemende aandacht voor de behandeling van deelstromen en de wens steeds meer ongewenste stoffen te verwijderen vraagt in het algemeen een gedetailleerder inzicht in de samenstelling van de verschillende stromen. Wat zit nu precies waarin en hoe kan ik dat het beste verwijderen, of hoe kan ik voorkomen dat het er in komt?
- Nieuwe Sanitatietechnieken laten zien dat er perspectieven zijn. Maar de eerste generatie technologie laat ook zien dat er in technische en operationele sfeer nog wel de nodige verbeterlagen te maken zijn. Het gaat niet

alleen om een optimalisatie van de huidige installaties, maar ook om het ontwikkelen van nieuwe technologieën en het onderling op elkaar afstemmen van nieuwe technologieën. Een verdere doorontwikkeling is vereist.

- Meer partijen raken betrokken bij de afvalwaterketen, meer concepten zullen naast elkaar functioneren. Aandacht is nodig voor de beheerbaarheid van het totale systeem, voor de risico's, voor de verantwoordelijkheden en voor het juridisch eigendom van de in de keten aanwezige waarden.
- Afvalwater bevat waarden. Maar hoe kunnen we welke waarden het best benutten of terugwinnen? Is het gewenst alle organische stof in energie om te zetten of hebben we meer behoefte aan de productie van inert organische koolstof als bodemverbeteraar? Onderzoek is nodig naar de manier waarop de waarden van afvalwater het beste kunnen worden benut.
- Er lijken mogelijkheden te ontstaan om humaan afvalwater tegelijk met andere afval(water) stromen te verwerken. De mogelijkheden hiervoor, bijvoorbeeld in relatie met de landbouw, zullen nader moeten worden onderzocht.

Dit water was niet
zo lang geleden nog
rioolwater.

O liefste, wat
ben je toch
ecologisch



herman rizen

Kortetermijn toepassingen

IBA-phase 2.0

Waar: Geïsoleerde percelen in het landelijk gebied die nu niet zijn aangesloten op de riolering.

Wat: Verschillende opties zijn denkbaar. Uitgaande van het benutten van de nutriënten zou een gescheiden urineinzameling in combinatie met een conventionele septictank goede oplossingen kunnen bieden. Maar ook concepten waarbij geconcentreerd zwart water in andere organische stromen wordt bijgemengd en energie wordt gewonnen, zijn mogelijk. Grijs water kan zowel door middel van compacte als extensieve systemen worden gezuiverd. Ook hierin zijn keuzes te maken.

Drivers: minder emissie (N en P) dan in de huidige situatie, duurzaam door hergebruik nutriënten.

Druk op drukriolering

Waar: Percelen en kernen die op drukriolering zijn aangesloten.

Wat: Vervanging van drukriolering door lokale afvalwaterverwerkingssystemen.

Waarom: De kosten voor het beheer en onderhoud van de persgemaaltjes blijken veel hoger dan aanvankelijk ingeschat. De ontwikkeling van decentrale zuiveringsconcepten bieden inmiddels goede alternatieven.

Drivers: Lagere kosten, lokaal hergebruik / energiewinning.

Samenwerking met landbouw

Waar: Locaties waar energie door vergisting uit biomassa wordt gewonnen.

Wat: Zwart water wordt aan de vergister toegevoegd; geel water wordt apart ingezameld en gebruikt als meststof; grijs water wordt (lokaal) via helofytenfilters gezuiverd.

Waarom: De verwerking van geconcentreerd bruin water wordt direct meegenomen in een andere stroom (efficiency) en levert nog wat energie op.

Drivers: Lagere kosten, energiewinning, hergebruik nutriënten.

Duurzame nieuwbouwwijk

Waar: Nieuwbouw- en renovatiegebieden in en rond dorpen en steden met een duurzame ontwikkelingsopgave.

Wat: Er zijn verschillende opties, we noemen 2 voorbeelden:

1. Urine wordt apart ingezameld, eventueel voorbehandeld en in de omgeving gebruikt als meststof; geconcentreerd bruin water wordt toegevoegd aan de wijkvergister waar ook al het GFT wordt verwerkt.
2. Zwart water wordt geconcentreerd ingezameld en samen met GF-afval vergist. Het slib wordt na een hygiënisatiestap gebruikt als structuurverbeteraar in de landbouw. N en P worden uit het digestaat herwonnen.

Grijs water wordt voorgezuiverd en via compacte of extensieve systemen naar het oppervlaktewater geleid.

Waarom: De lokale verwerking leidt tot bewustwording bij bewoners. De waardevolle nutriënten worden via lokale voedselkringlopen weer terug in de wijk gebracht.

Drivers: Duurzaamheidsambities, voorbeeldwerking, bewustwording, hergebruik nutriënten

Zorgen om de zorgsector

Waar: Bij ziekenhuizen en verzorgingscomplexen

Wat: Urine en fecaliën worden apart ingezameld en zodanig behandeld dat alle ziekteverwekkers en medicijnresten verwijderd worden. Eventueel kunnen tevens nutriënten en/of energie worden herwonnen.

Waarom: Ziekenhuizen en verzorgingshuizen blijven in potentie belangrijke puntbronnen voor de verspreiding van medicijnresten.

Drivers: Vermindering uitstoot medicijnresten en (bij ziekenhuizen) zeldzame ziekteverwekkers.

**Novaquatis
welcomes STOWA
to Eawag**

De rol(len) van Stowa

Stowa heeft het afgelopen decennium belangrijke impulsen gegeven aan de ontwikkeling van Nieuwe Sanitatie in Nederland. Mede door haar participatie in projecten als "Het Nieuwe Plassen" in Meppel en het "EET-DESAR project" in Sneek namen veel waterschappen initiatieven om de mogelijkheden voor Nieuwe Sanitatie verder te onderzoeken. Stowa heeft daarbij met de oprichting van de Koepelgroep Ontwikkeling Nieuwe Sanitatie Systemen (ONSS) en de organisatie van platformbijeenkomsten zorg gedragen voor de coördinatie, afstemming en informatieuitwisseling. Daarbij zijn ook contacten gelegd met buitenlandse initiatieven. De rol van Stowa is daarbij niet altijd hetzelfde. Soms, als zich kansen voordoen, is zij initiërend en zorgt ze ervoor dat partijen bijeen komen. In veel gevallen participeert Stowa in het onderzoek en incidenteel faciliteert zij projecten in organisatorische zin.

Altijd echter richt Stowa zich op het verbreiden van kennis. Deze aanpak is, gelet op de snelle ontwikkeling die Nieuwe Sanitatie heeft doorgemaakt, succesvol gebleken.

Ook in de toekomst zullen wij ons blijven richten op het verbreiden van kennis en het fungeren als intermediair, zowel in het binnen- als buitenland. Het platform Nieuwe Sanitatie en de Koepelgroep ONSS zijn daarbij belangrijke instrumenten. Met het serieuzer worden van het onderwerp wordt het evenwel ook steeds belangrijker relaties aan te gaan met partijen die een rol moeten gaan spelen bij de verdere implementatie van Nieuwe Sanitatie technologieën. Het gaat bijvoorbeeld om bouwers en projectontwikkelaars voor het installeren van de hardware, maar ook om vertegenwoordigers van grondstoffenindustrie of energiebedrijven.

De verdere kennisontwikkeling zal door moeten gaan. Wetenschappelijk onderzoek maar vooral ook de toetsing van concepten in de praktijk, zijn onontbeerlijk voor de verdere ontwikkeling. De rollen die we in het verleden op ons hebben genomen zullen we ook in de toekomst blijven vervullen. Stowa is een FIP: een Facilitator, een Initiator en een Participant. Participeren in onderzoek blijft natuurlijk een belangrijk aandeel in ons werk om kennis te vergaren. Maar waar nodig zullen we ook zelf initiatieven nemen en projecten faciliteren.

Met deze Perspectievennota plaatsen we ontwikkelingen op het gebied van Nieuwe Sanitatie in een maatschappelijk perspectief. Daar blijkt behoefte aan! Ook bij de toekomstverkenningen van de waterketen en de RWZI van 2030 is de maatschappelijke context bepalend voor het toekomstbeeld. De transparantie van het waterbeheer die door veel waterschappen in het verleden werd beoogd, heeft duidelijk ook invloed gehad op de waterketen. Er treedt een vermaatschappelijking op van de waterketen. Het betekent dat we in de toekomst de maatschappelijke context scherper zullen moeten analyseren. Aandacht voor trends en risico's, voor bestuurlijke en juridische consequenties en voor de rol van het afvalwatersysteem in onze samenleving is essentieel.



Colofon

Teksten: Bert Palsma (Stowa)
Bjartur Swart (Stowa)

Opmaak: Wiebren Planting (Grontmij)

Foto's: Bjartur Swart (Stowa)

december 2009

www.stowa.nl



stowa