

# Van klimaatvoetafdruk naar reductie CO<sub>2</sub> bij waterschappen

Veel waterschappen zijn actief bezig met het aanpakken van de gevolgen van de klimaatverandering en het inbedden van duurzaamheid in de organisatie. Waterschappen geven hier invulling aan door deel te nemen aan de meerjarenafspraken Energie-Efficiency. De Unie van Waterschappen heeft daarnaast met het Rijk een Klimaatakkoord afgesloten. Het opstellen van een nulmeting van de broeikasgasemissies in de vorm van een klimaatvoetafdruk lijkt een goed begin om aan de duurzaamheidsambitie invulling te geven.

De waterschappen hebben in het Klimaatakkoord afgesproken in 2020 30 procent minder broeikasgasemissies uit te stoten ten opzichte van 1990. Om vast te stellen wat de huidige uitstoot aan kooldioxide is en waar mogelijkheden voor reductie van die uitstoot liggen, is een nulmeting noodzakelijk.

Een klimaatvoetafdruk omvat een inventarisatie van de broeikasgasemissies die vrijkomen uit bijvoorbeeld het gebruik van energie, grondstoffen en transport. De meest gehanteerde methode is het internationaal geaccepteerde Green House Gas-protocol (GHG-protocol). Hierbij maakt men gebruik van gevalideerde kengetallen en rekent men emissies terug naar CO<sub>2</sub>-equivalenten, zodat een vergelijking mogelijk is. Door deze methode toe te passen, ontstaat inzicht in de activiteiten die binnen het waterschap de grootste gevolgen hebben voor het klimaat.

De bepaling van de klimaatvoetafdruk begint met het vaststellen van de systeemgrenzen. Het is van belang dat alle waterschappen dezelfde grenzen hanteren om onderling vergelijkbaar mogelijk te maken.

De directe en indirecte CO<sub>2</sub>-uitstoot zouden deel moeten uitmaken van elke klimaatvoetafdruk. Het GHG-protocol geeft geen strikte of algemeen geaccepteerde richtlijnen over welke andere indirecte CO<sub>2</sub>-uitstoot meegenomen moet worden in de klimaatvoetafdruk. De te rapporteren emissies van deze laatste soort hangen vaak af van de gevolgen, de beïnvloedbaarheid en de

beschikbaarheid van data over deze emissies. Een voorbeeld van zo'n emissie voor een waterschap zijn de broeikasgassen die bij de productie van chemicaliën, zoals aluminiumchloride, worden uitgestoten. Hoewel een andere partij de chemicaliën levert, zijn de vrijgekomen emissies wel direct gerelateerd aan de bedrijfsvoering van een waterschap. Een ander voorbeeld is de levering van warmte door een rwzi aan een woonwijk verderop.

Goede afbakening van deze emissies is belangrijk om de berekening van de klimaatvoetafdruk niet te complex te maken. Tevens dient de afbakening in nauwe samenhang met de klimaatvoetafdrukberekening van andere partijen bepaald te worden om dubbeltellingen te voorkomen. In afbeelding 1 zijn de systeemgrenzen weergegeven voor de bepaling van de klimaatvoetafdruk voor de sector zuiveringsbeheer van een waterschap.

## Peiljaar 1990

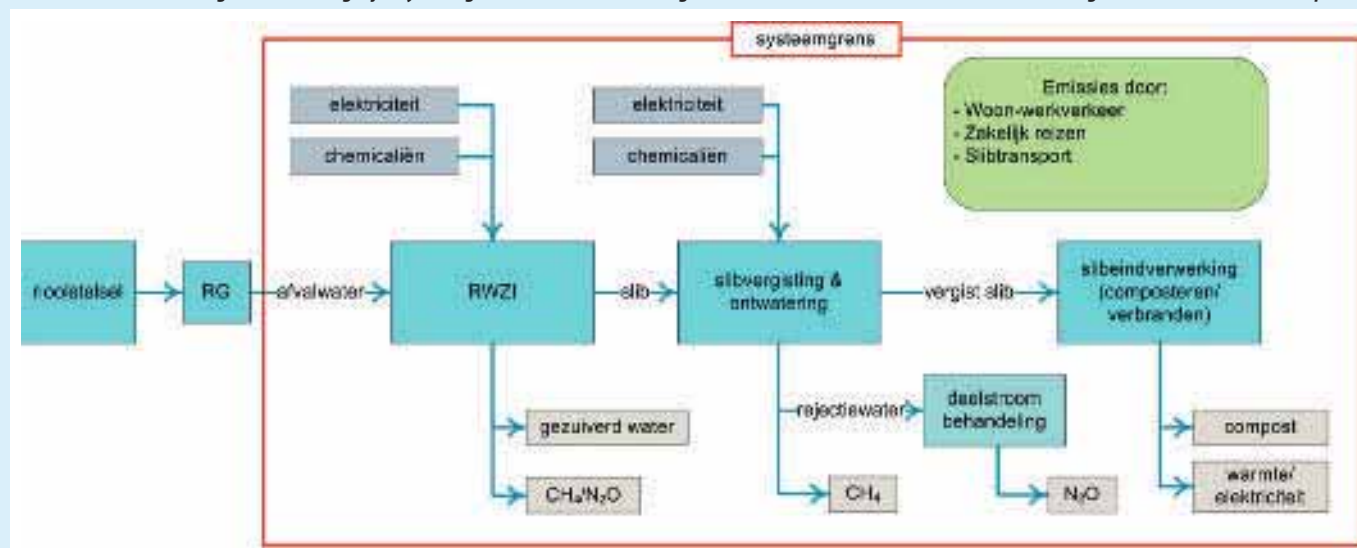
Het peiljaar voor de emissiereductiedoelstellingen uit het Klimaatakkoord is gesteld op 1990. De meeste waterschappen hebben echter geen inzicht in de broeikasgasemissies in dat jaar, aangezien het thema klimaatverandering 20 jaar geleden nog nauwelijks een rol speelde. Dit geldt ook voor waterschappen die tussen 1990 en nu gefuseerd zijn. Er zal dus een schatting moeten worden gemaakt van de toenmalige klimaatvoetafdruk. Dit lijkt een pittige opgave, aangezien de afvalwaterwereld er in 1990 heel anders

uitzag. Zo golden minder strenge lozingsnormen voor de afvalwaterzuivering en werden andere zuiveringsprocessen gebruikt dan nu. Toch is het geen onbegonnen werk. Op basis van oude technologische jaarrapporten en het CBS-archief kan een aardige schatting gemaakt worden van de uitstoot van CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O.

## Welke waterschapspecifieke onzekerheden zijn van belang?

De waterschappen stoten naast kooldioxide door verbranding van fossiele brandstoffen ook andere broeikasgasemissies uit, zoals methaan en lachgas. Deze laatste kunnen op rwzi's ontstaan tijdens (de)nitrificatieprocessen maar ook bij de deelstroombehandeling van rejectiewater. Omdat de emissies van lachgas niet goed kunnen worden voorspeld, bestaat grote onzekerheid over de omvang. Onderzoek aan een aantal rwzi's in Nederland laat zien dat er een factor 100 verschil kan zitten tussen de totale emissies van lachgas. Deze onzekerheid kan aanzienlijke gevolgen hebben voor de daadwerkelijke grootte van de totale klimaatvoetafdruk. In opdracht van de STOWA worden momenteel betrouwbare emissies voor lachgas opgesteld. Afbeelding 2 toont een voorbeeld van een klimaatvoetafdruk van een waterschap. Hieruit wordt duidelijk dat directe procesemissies uit de water- en sliblijn, zoals methaan en lachgas, verantwoordelijk zijn voor de helft van de totale klimaatvoetafdruk. Het elektriciteitsgebruik van de rioolwaterzuiveringsinstallatie heeft daarna de grootste impact op de voetafdruk.

Afb. 1: Schematische weergave van de mogelijke systeemgrenzen voor de berekening van de klimaatvoetafdruk voor de sector zuiveringsbeheer van een waterschap.



## Daadwerkelijke verlaging uitstoot broeikasgas

De voetafdruk geeft waterschappen inzicht in wat de grootste emissiebronnen zijn. Op basis hiervan kan vervolgens worden geconcludeerd waar de belangrijke mogelijkheden tot besparing liggen. Deze dragen niet alleen bij aan de emissiereductiedoelstellingen, maar - wanneer deze slim worden geselecteerd - ook aan kostenbesparing voor de waterschappen. De eerste stap hiervoor is het verkrijgen van een goed overzicht van mogelijke maatregelen. Dit kan op het niveau van een rwzi maar ook organisatiebreed. Hierbij ligt een groot deel van de kennis bij de medewerkers van het waterschap. Denk hierbij aan procestechnologen en medewerkers die dagelijks met de installaties werken. Nadat de maatregelen zijn geïdentificeerd en geconcretiseerd, kunnen de maatregelen worden geordend en kan worden 'gescoord' op criteria, zoals reductie van de uitstoot van koolstofdioxide, energiebesparing, kosteneffectiviteit, innovatie en risico's. Van de hoogst scorende maatregelen kunnen gedetailleerde plannen worden uitgewerkt om tot een investeringsbeslissing te komen. Nadat die beslissing is genomen, kan de maatregel uitgevoerd worden en is het van belang om de effectiviteit ervan te monitoren op werkelijke kosten en besparingen.

**Giel Linthorst (Ecofys)**

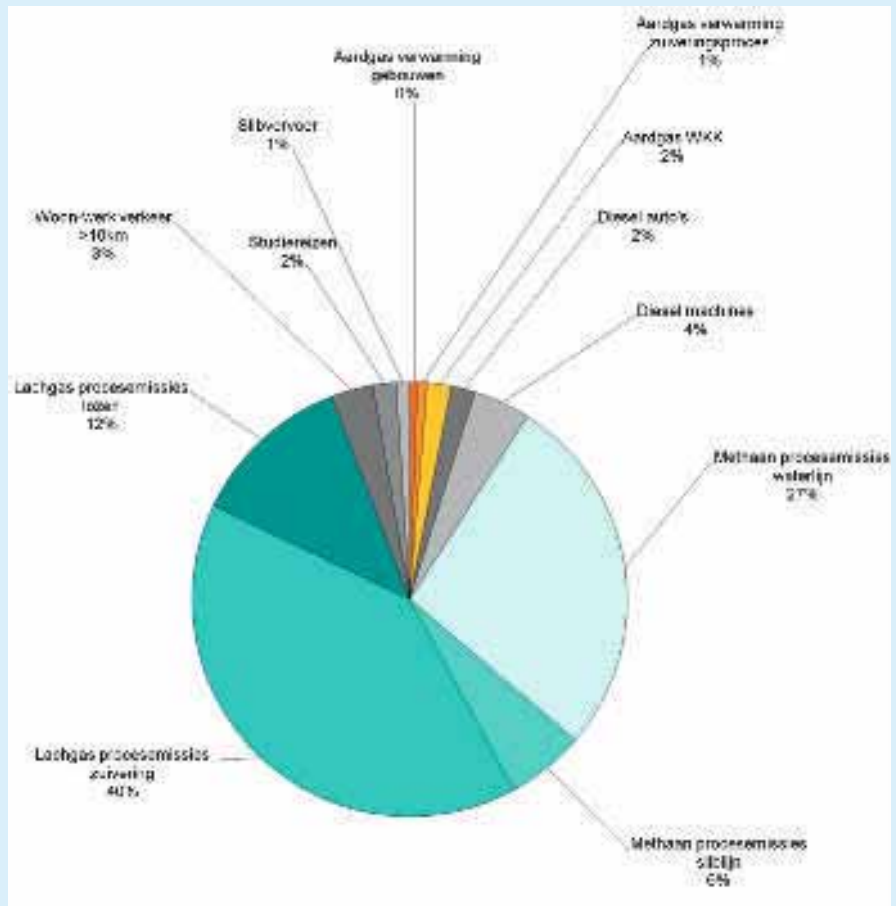
**Charlotte Van Erp Taalman Kip (MWH Global)**

**Mark Verheij (Waterschap Veluwe)**

**Henry Legtenberg (Waterschap Velt en Vecht)**

### NOTEN

- 1) Kampschreur M. (2010). Basisaspecten van microbiële N<sub>2</sub>O-emissies. Symposium 'Broeikasgasemissies vanuit rwzi's' op 27 september in de TU Delft.



Afb. 2: De klimaatvoetafdruk van een waterschap.

- 2) Van Voorthuizen E. (2010). Emissies van broeikasgassen vanuit rwzi's, metingen uit de praktijk, Symposium 'Broeikasgasemissies vanuit rwzi's' op 27 september in de TU Delft.
- 3) STOWA (2010). Emissies van broeikasgassen van rwzi's. Rapport 2010-08.
- 4) STOWA (2008). Op weg naar een klimaatneutrale waterketen. Rapport 2008-17.
- 5) World Resources Institute. GHG-protocol.

advertentie

# Altijd precies weten wat er in 't water zit!

## BEST Instruments; On-line analyse apparatuur voor:

alkaliniteit • ammonia • arseen • benzeen • BOD • boron • cadmium • chloor • chloordioxide • chlorofyl A • chroom • COD • DOC • ethylbenzeen • fenol • fluoride • fosfaat • geleidbaarheid • H<sub>2</sub>S • hardheid • hydrazine • indigo • kleur • koper kwik • koolwaterstoffen • lood • molybdeen • natrium • natriumchloride • natronloog • nikkel • nitraat • nitriet • olie in water • ozon • peroxide • pH • redox • rhodamine • SAC • salpeterzuur • silica • sulfide • sulfiet • styreen • TDS • titraties • TOC • toluen • totaal N • totaal P • toxicity • troebelheid • TSS • vrij en totaal zuur • xyleen • ijzer • zink • zoutzuur • zuur-base • zuurstof • zware metalen • zwavelzuur • en meer...

**bi** **BEST®**  
instruments  
ANALYTICAL INSTRUMENTATION

Bezoek onze website: [www.bestinstruments.nl](http://www.bestinstruments.nl)  
E: [info@bestinstruments.nl](mailto:info@bestinstruments.nl)  
T: +31 (0)594-513373 • vanuit België: 0800-40884  
Industriepark 5<sup>e</sup>, 9351 PA Leek, Nederland

BEST Instruments is exclusief leverancier van Swan, WTW, Tethys, Cogent en AppliTek instrumentatie.