

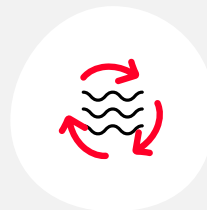
### Toekomstbestendige afvalverbranding

Om onze afvalverbranding toekomstbestendig te houden, is het belangrijk om alle afvalstromen die recyclebaar zijn uit het restafval te halen voordat ze verbrand worden. Dit geldt niet alleen voor huishoudelijk restafval, maar ook voor bepaalde stromen bedrijfsafval die nog recyclebare stoffen bevatten. Van de restafvalstromen die niet recyclebaar zijn, maken we zoveel mogelijk energie, in de vorm van warmte en elektriciteit.

Bij verbranding van afval komt CO<sub>2</sub> vrij. Daarom willen we als vervolg op de kleinschalige pilotinstallatie voor CO<sub>2</sub>-afvang in de nabije toekomst grootschalig CO<sub>2</sub> afvangen. In 2021 hebben we een SDE-subsidie aangevraagd voor de afvang van 50.000 ton CO<sub>2</sub>. De afgevangen CO<sub>2</sub> wordt vloeibaar gemaakt en hergebruikt in de tuinbouw. Sinds 2019 leveren we de afgevangen en vloeibaar gemaakte CO<sub>2</sub> uit de Alkmaarse pilotinstallatie aan tuinders in de regio, die hiermee hun gewassen laten groeien en geen fossiel gas meer hoeven te gebruiken. Daarnaast gebruiken we een deel van de afgevangen CO<sub>2</sub> in onze WASH-installatie. Volgend jaar zullen we ook andere toepassingsmogelijkheden voor het gebruik van CO<sub>2</sub> verkennen, zoals de inzet als grondstof voor mierenzuur en methanol.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de industrie de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 heeft verminderd met 14,3 Mton CO<sub>2</sub>. Om deze doelstelling te behalen heeft de overheid een CO<sub>2</sub>-heffing ingesteld. Ook de installaties van HVC vallen onder deze nieuwe heffing; vanaf 2021 moeten we jaarlijks rapporteren hoeveel ton CO<sub>2</sub> we uitstoten met onze afval- en bio-energiecentrales. Een deel van de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot van installaties die onder de heffing vallen, is vrijgesteld. De totaal vrijgestelde uitstoot neemt jaarlijks af tot 2030. Voor HVC betekent dit dat er over 2021 nog geen heffing betaald hoeft te worden, al heeft het inregelen van de systemen om alles juist te kunnen rapporteren tijd en geld gekost.

### Slibverwerking



**Werken aan een meer robuuste verwerking van het rioolwaterzuiveringslib.**

#### Bouw duurzame slibdroger

HVC gaat een duurzame slibdroger bouwen in Alkmaar die gebruik maakt van warmte van de afvalenergiecentrale. De installatie zal begin 2024 in bedrijf zijn en een capaciteit hebben van 232 kton. Met de droger realiseren we een CO<sub>2</sub>-besparing doordat de bestaande gasgestookte slibdroger van HHNK in Beverwijk uit bedrijf wordt genomen.

Naast de ontwikkeling van de slibdroger onderzoeken we hoe we kunnen zorgen voor uitbreiding van verwerkingscapaciteit voor het slibgranulaat, een duurzame brandstof. Op dit moment is HVC verantwoordelijk voor het (laten) verwerken van de ca. 29 kton slibgranulaat afkomstig van de slibdroger in Beverwijk, waarvan ca. 10 kton wordt verwerkt in de bio-energiecentrale bij HVC. Na de ingebruikname van de nieuwe slibdroger is de totale hoeveelheid slibgranulaat circa 54 kton per jaar. Om de fluctuaties op de slibmarkt en de krapte op de verwerkingsmarkt op te kunnen vangen, onderzoeken we ook hoe we een buffer- en/of verwerkingscapaciteit van circa 30 kton kunnen realiseren, waardoor we straks in staat zijn de seizoensmatige mismatch tussen het aanbod en de verwerkingscapaciteit te kunnen opvangen.

#### Slibverbranding en fosfaat teruggewinning

In de slibverbrandingsinstallatie (SVI) in Dordrecht werd in 2021 346 kton slib verbrand (2020: 346 kton). De capaciteit van de SVI is in 2021 voor 93% (2020: 95%) benut voor de verwerking van het slib van de aandeelhoudende waterschappen. De totale hoeveelheid verwerkt zuiveringslib was gelijk aan vorig jaar maar nog

niet op het niveau dat we wensen doordat de installatie een periode uit bedrijf is geweest vanwege het vervangen van het besturingssysteem (na 25 jaar).

In 2021 zijn we gestart met voorbereidingen om vanuit de slibverbrandingsinstallatie in Dordrecht restwarmte te leveren aan de warmtenetten in Sliedrecht en Dordrecht. Hiermee kunnen we de tijdelijke met aardgas gestookte warmtecentrales in Sliedrecht versneld vervangen.

Het restproduct dat na verbranding van rioolslib overblijft is vlieg-as. Deze as bevat veel fosfaat dat door middel van innovatieve technieken kan worden teruggevoerd. Een rendabele fosfaat-terugwinning uit de vlieg-as van slibverbrandingsinstallaties is een belangrijk doel in de circulaire economie, ook vanwege de eindigheid van de grondstof fosfaat. We hebben ons in 2021 gefocust op het doen van proeven en het onderzoeken en volgen van nieuwe technieken. Zo hebben we een basis gelegd om in 2022 een voorkeurscenario voor een installatieontwerp op te stellen.

## in afvalwater en rioolslib zitten **waardevolle** materialen.

HVC neemt deel aan het Europese Phos4You programma dat tot doel heeft onderzoek en realisatie van terugwinning van fosfaat uit diverse bronnen te stimuleren en daarmee de afhankelijkheid in Europa van de invoer van fosfaaterts te verminderen. Ook met andere partijen worden technologieën en samenwerkingen verkend, zodat op termijn het grootste deel van de in de as aanwezige fosfaten kan worden gerecycled. Het Phos4You programma is eind 2021 afgerond.

### Pilotinstallatie voor een nieuwe natuurlijke plastic-ervanger uit rioolslib en afvalwater

In afvalwater en rioolslib zitten waardevolle materialen waaruit een natuurlijke vervanger van plastics kan worden gemaakt. Het gebruik van dit natuurlijke plastic voor specifieke toepassingen zoals zelfhelend beton, zaaitrays voor plantjes en schuim voor plantentelers, draagt bij aan een reductie van fossiele microplastics in het milieu. Afgelopen jaar is bij de SVI in Dordrecht gestart met de bouw van een demonstratie-installatie voor de productie van het natuurlijke polymeer PHA (PolyHydroxyAlkanaat) uit ontwaterd slib. Het is een initiatief van een vijftal waterschappen, Paques Biomaterials, Stowa en HVC en wordt mede gefinancierd met hulp van een Nederlandse TKI-subsidie. De installatie zal medio 2022 in gebruik worden genomen. Als het initiatief succesvol is, kan op de daarvoor geschikte zuiveringen de productie van deze natuurlijke plastic-ervanger (PHA) in plaats komen van de productie van biogas waarbij een stap omhooggegaan wordt in de waardepiramide bij een minimaal gelijkblijvend financieel rendement.



- 8 waterschappen\*
- installatie in Dordrecht
- verwerkt: 346 kton rioolslib (ruim 12.500 vrachtwagens)
- ontwikkeling: realisatie duurzame slibdrooginstallatie en proeffabriek bioplastic

\* Inclusief deelnemingen

## Veiligheid en milieuvergunningen in de vier afval(energie)centrales

2021 kende in Alkmaar twee ongevallen met verzuim en Dordrecht heeft aan het einde van het jaar bijna twee jaar zonder verzuimongevallen gedraaid. Ernstige incidenten zoals brand kwamen voor bij beide centrales. In Alkmaar waren de bunkerbrand eind augustus en een explosie bij de doseerschuiven van lijn 4 in oktober ernstige incidenten.

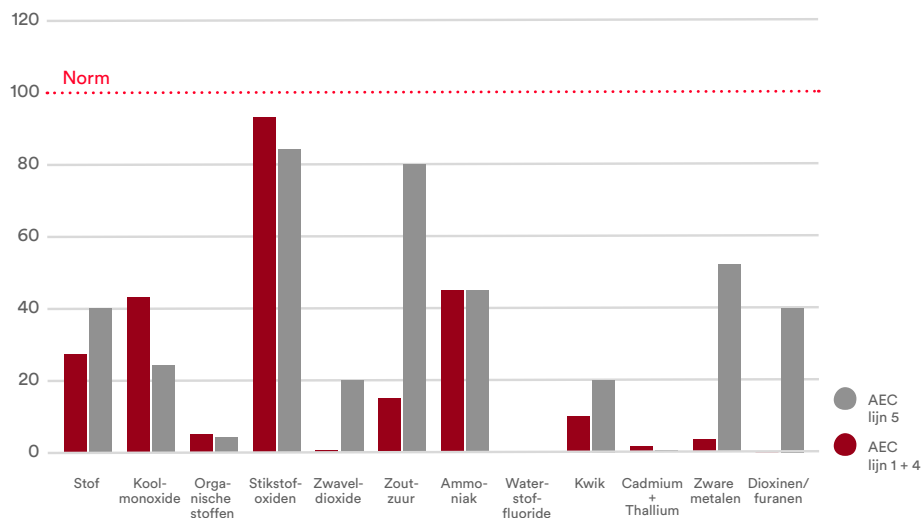
De brand in de bunker was relatief snel onder controle door goede inzet van de BHV organisatie, waarbij de brandweer Alkmaar wel is opgeroepen, maar niet in actie heeft moeten komen. De bunkerbrand is uitvoerig onderzocht en alle aanbevelingen uit de onderzoeksrapportage zijn in gang gezet of inmiddels al geïmplementeerd. Ook is er een evaluatie geweest met de brandweer. Het onderzoek naar de explosie is nog gaande. Er wordt dagelijks gemeten en gemonitord op LEL en O2 waardes en de eerste beheersmaatregelen middels verbeterde ventilatie

zijn in december uitgevoerd. Een mooie ontwikkeling bij dit onderzoek is de samenwerking met andere leden uit de Vereniging Afvalbedrijven. Kennis en expertise worden hier openlijk gedeeld met elkaar en er wordt meegedacht over oplossingen en beheersmaatregelen. Ook de leverancier van de doseerschuiven denkt actief mee over een oplossing.

In Dordrecht is het jaar gekenmerkt door de brand op de oude, niet in gebruik zijnde, koeltoren. Dit te slopen object moest plaats gaan maken voor de te realiseren E-boiler en is in de voorbereiding op de sloop tijdens demontagewerkzaamheden in vlammen op gegaan. De gevolgen van dit incident zijn relatief klein geweest en medewerkers van een aannemersbedrijf zijn er goed en zonder kleerscheuren vanaf gekomen. Het incident is door de brandweer goed en vlot bestreden. Uit het rapport zijn verbeterpunten naar voren gekomen die op korte en lange termijn zijn/worden opgepakt en maandelijks worden gemonitord.

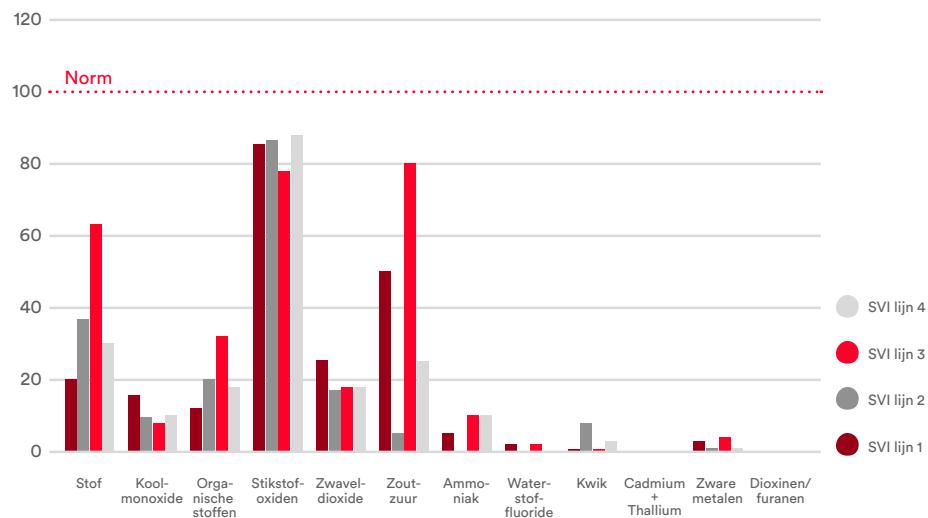
## Luchtemissies AEC Dordrecht

(in %)



## Luchtemissies SVI Dordrecht

(in %)





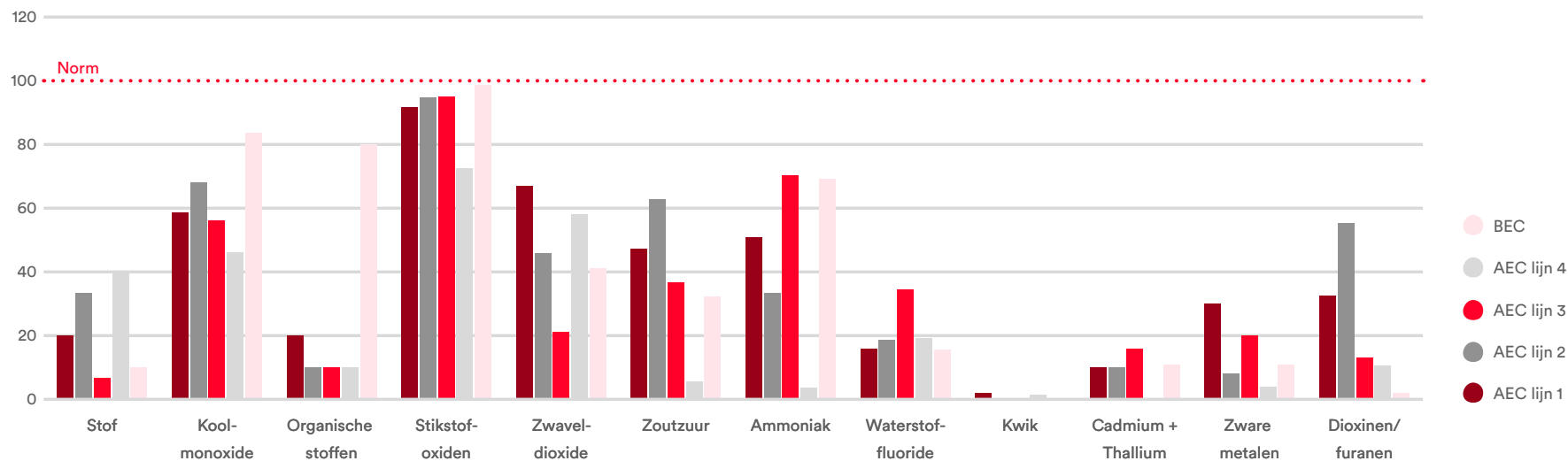
In 2020 zijn we voor de afvalenergiecentrales (AEC), de bio-energiecentrale (BEC) en de slibverbrandingsinstallatie (SVI) overgestapt naar de ISO-normen: ISO45001 'Veiligheid en gezondheid', ISO9001 (kwaliteit) en ISO14001 (milieu). Deze managementsystemen zijn eind 2021 geaudit en voor een zevental minor-afwijkingen die zijn vastgesteld gaan we verbetervoorstellen implementeren, zodat we in 2022 deze certificaten kunnen behouden.

De rookgassen uit de verbrandingsprocessen worden gereinigd in de rookgasreiniging van de installaties. Door dagelijkse monitoring op de emissies en het goede onderhoud op de installaties is in 2021 voldaan aan de jaargemiddelden luchtemissies van alle verbrandingsinstallaties, aan het activiteitenbesluit, alsmede aan de strengere vergunningseisen zoals die in de vergunningen van HVC zijn opge-

nomen in samenspraak met onder andere milieugroeperingen. De locatie Alkmaar kent daarnaast jaarvrachten in haar vergunning. We zijn binnen de afgesproken norm voor de jaarvrachten gebleven. De AEC's, BEC en SVI konden in 2021 een aantal keer niet voldoen aan de eisen voor het tienminuutgemiddelde voor koolmonoxide (CO) en de daggemiddelden voor stof en stikstofoxiden. Deze emissieoverschrijdingen zijn aan de overheid gemeld. De oorzaken waren verstoringen in het productieproces of stoorstoffen in het afval die het verbrandingsproces belemmerden.

## Luchtemissies AEC en BEC Alkmaar<sup>1</sup>

(in %)



“zo maak je van bioplastics onder andere **zelfhelend beton.**”



**Ook het maken van bioplastics uit afvalwater is HVC!**

Bij de locatie van HVC in Dordrecht startte eind vorig jaar de bouw van een demonstratiefabriek voor het maken van bioplastics uit zuiverings-slib en afvalwater. Dit doen we samen met diverse partijen waaronder vijf waterschappen.

**Hoe pakken we het aan?**

Otto van der Galiën, voorzitter van de stuurgroep van het consortium en lid van het dagelijks bestuur Wetterskip Fryslân: ‘Met de bouw van de demonstratiefabriek zetten we na een lange voorbereidingstijd de volgende stap in het opschalen van de productie van bioplastics, of beter gezegd natuurlijke biopolymeren. Wij willen laten zien dat productie uit afvalwater mogelijk is. Zodra we succesvol zijn, kunnen we snel opschalen naar commerciële productie. Vanuit de markt is er veel interesse voor het product. Zo kun je er zelfhelend beton van maken.’

**Wat is de verduurzaming?**

Het maken van bioplastics uit afvalwater is een mooi voorbeeld van hergebruik tot een product dat goed toe te passen is in bijvoorbeeld landbouw.

**Otto van der Galiën**

voorzitter van de stuurgroep van het consortium en lid van het dagelijks bestuur Wetterskip Fryslân