



Caroline de Greeff ziet het zonnig in:

"Omwonenden betrekken bij zonnedaken ARN"

Ook in dit nummer



Compliance-register: regels voor regels



Adriaan Visser over de prijs van duurzaam leven



Blauw + geel = groen

In Memoriam Ton de Weijer, *founding father* van ARN

 **Op 30 december jl. overleed op tachtigjarige leeftijd onze eerste directeur en *founding father* Ton de Weijer. Hij is voor ARN van onschatbare waarde geweest.**

Ton de Weijer trad in 1987 in dienst bij de toen nog maar net opgerichte Afvalverwerking Regio Nijmegen B.V., een publiek-private samenwerking tussen de gemeenten van de Regio Nijmegen en een aantal private partijen die bij de bouw betrokken waren. Op dat moment legde bouwdirecteur Cees Pröpper de laatste hand aan een uiterst moderne afvalverwerkingsinstallatie, waarin hergebruik van afval en de inzet van niet-recyclebaar afval als brandstof voor energieopwekking centraal stonden.

Tons kwaliteiten als techneut en manager kwamen voor ARN als geroepen. Voordat met de opstart van de installaties begonnen kon worden, moesten systemen worden opgezet voor onder meer processen, voorraadbeheer, onderhoud en kantoorautomatisering. Ton schreef veel van de software zelf, vaak in de weekends en avonduren. Ondertussen werkte hij aan de personeelsorganisatie met een omvang van 35 personen.

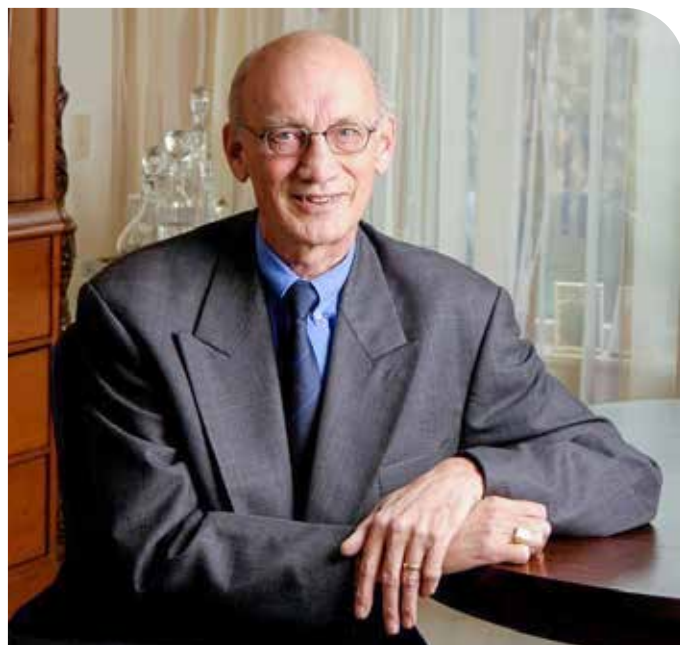
Toen de installatie rond 1989 eindelijk naar behoren draaide, werd ARN geconfronteerd met gewijzigde landelijke wetgeving, waardoor de nieuwe verbrandingsinstallatie niet meer aan de uitstootregels kon voldoen. De nog maar net opgerichte organisatie dreigde te vallen.

Vlucht naar voren

Ton weigerde bij de pakken neer te zitten en koos de vlucht naar voren. Hij realiseerde de vereiste aanpassingen en breidde in één moeite de organisatie uit met een tweede verbrandingslijn, waarmee de personele omvang groeide naar 105 medewerkers. Door deze schaalvergroting konden de verwerkingskosten voor de gemeenten binnen de perken blijven.

Omdat er sprake was van zeer innovatieve technieken waarmee nog weinig praktijkervaring was opgedaan, moest Ton samen met het ARN-personeel voortdurend modificaties aanbrengen. Hierdoor ging ARN steeds beter draaien.

In 2001 achtte hij zijn klus geklaard en droeg hij het stokje over aan mensen die hij daar zelf voor opgeleid had. Een van hen was Gerard van Gorkum, die de organisatie tot 2020 zou leiden. Ton bleef op afstand betrokken bij 'zijn' ARN, een goed draaiend bedrijf met deskundige, betrokken en gemotiveerde medewerkers waarop hij terecht heel trots was.



Ton de Weijer (1941-2021).

In oktober 2021 kreeg hij het bericht dat hij ongeneeslijk ziek was. Na een relatief kort ziekbed overleed hij, tachtig jaar oud, thuis in Grave op 30 december. Wij houden Ton in blijvende herinnering als een deskundige, betrokken, hardwerkende, collegiale en sociale directeur die ARN nationaal en internationaal op de kaart heeft gezet.

COLOFON

AfvalStroom is het relatiemagazine van ARN B.V. ARN legt zich toe op de terugwinning van energie en grondstoffen uit (rest)afval uit de regio's Nijmegen (GR MARN) en De Vallei.

AfvalStroom verschijnt digitaal en gedrukt in een oplage van 800 exemplaren. Overname van artikelen is toegestaan onder voorwaarde van bronvermelding ('Relatiemagazine AfvalStroom, ARN B.V.').

Copyright © 2022 ARN B.V.

Uitgever
ARN B.V.
Postbus 7006, 6503 GM Nijmegen
Nieuwe Pieckelaan 1, 6551 DX Weurt
024 371 71 71
info@arnbv.nl
www.arnbv.nl

Redactionele productie en teksten
Peter Hamerslag, Derix*Hamerslag

Fotografie
ARN B.V., tenzij anders vermeld

Vormgeving en drukwerk
DHD Drukkerij, Groesbeek

ARN gehackt

🌀 Eind vorig jaar was ARN twee weken lang doelwit van een gerichte cyberaanval op zowel de kantoor- als de procescomputers. Onverwacht was die aanval trouwens niet, en er werd ook geen poging gedaan de hackers buiten te houden. De cyberaanval had namelijk tot doel om kwetsbaarheden in kaart te brengen en te verhelpen.

In die opzet is ARN geslaagd. "Het is veruit de beste manier om je beveiliging te testen", vertelt Peter Drewes, plantmanager AVI van ARN. "Laat een team van gespecialiseerde hackers je systemen onder vuur nemen en hun bevindingen rapporteren."



Artur Marciniak / Alamy Stock Photo

De inbraak in het netwerk maakte zelf overigens geen deel uit van de test. Drewes: "We hebben de voordeur bewust op een kier gezet. Hadden we dat niet gedaan, dan had het de hackers dagen gekost om binnen te komen en waren we veel minder te weten gekomen over zwaktes binnen het netwerk."

De meest kritische en risicovolle kwetsbaarheden zijn inmiddels verholpen. Drewes: "Wat ikzelf verrassend en

verontrustend vond, was dat de hackers binnen enkele dagen in staat bleken wachtwoorden te kraken die systeemtoegang geven. Ook op dit punt zijn de systemen inmiddels versterkt, zodat we nu in zowel de kantoor- als in de industrieomgeving beter beveiligd zijn tegen aanvallen door criminele of staatshackers."



Op 16 maart bracht Eva van Esch (2^e van rechts), Tweede Kamerlid namens Partij voor de Dieren, met haar beleidsmedewerker Tara van Erp een bezoek aan ARN. Zij kregen een uitgebreide presentatie door ARN-directeur Rutger Jan Pessers (rechts) over de rol die afvalverwerkingsbedrijven – en met name ARN – kunnen spelen in de landelijke beleidsvorming, vooral waar het gaat om energietransitie en duurzaamheid. Daarna volgde een korte rondleiding, waarbij met name de luierrecyclinginstallatie op veel belangstelling kon rekenen. Ook op de foto ARN-directielid Gerd Terbeck.

Symposium *Design for Recycling*



Voormalig president-commissaris Theo Camps heeft zich altijd ingezet voor design for recycling.

🌀 Op 18 mei organiseert ARN het symposium *Design for Recycling* – luiers en incontinentiemateriaal naar de volgende fase in de ketenoptimalisering. Het symposium vindt plaats ter gelegenheid van het afscheid van voormalig president-commissaris Theo Camps.

Een aantal sprekers zal ingaan op de mogelijkheden van verdergaande reductie van het broeikaseffect in de levenscyclus van luiers en incontinentiemateriaal. Denk daarbij aan toepassing van bioplastics en andere kunststoffen in het materiaalontwerp.

Ook zijn studenten bedrijfskunde van HAN University of Applied Sciences, studenten van de excellentieprogramma's ROC, RU en HAN en studenten van De Kleine Consultant

(een door studenten gerunde non-profit strategieconsultant) uitgedaagd om te komen met vernieuwende ideeën om de beoogde transitie vorm te geven en te bespoedigen.

ARN heeft hen in het bijzonder gevraagd om slimme oplossingen aan te dragen ter verbetering van het verdienmodel, verhoging van reducties, wegnemen van weerstanden en de verbetering van technische haalbaarheid en leveringszekerheid.

“Investeer in zonne-energie van ARN”

Resultaten uit het verleden bieden geen garanties voor de toekomst. Maar als ook morgen de zon weer opkomt, wordt het coöperatieve initiatief om ARN-daken vol te leggen met zonnepanelen vrijwel zeker een succes – voor milieu én portemonnee. Initiatiefnemer Caroline de Greeff van stichting De Emmerik maakt zich daar in elk geval weinig zorgen over. Weliswaar moet de kogel nog door de kerk – de subsidie moet bijvoorbeeld nog formeel worden toegekend – maar de vooruitzichten zijn beslist zonnig.

Met een totaal dakoppervlak van zo'n 12.000 m² kan ARN een forse bijdrage leveren aan de vergroening van de elektriciteitsvoorziening in de regio. Nu al liggen op het dak van een van de verbrandingslijnen 768 zonnepanelen, goed voor een gemiddelde jaarlijkse stroomproductie van zo'n 175 MWh. Maar daarmee is nog maar een klein deel van het totale geschikte dakoppervlak benut. Een inventarisatie leert dat er zeker nog 6.000 zonnepanelen bij kunnen, goed voor een verwachte gemiddelde opbrengst van nog eens 2.000 MWh.

Direct omwonenden, (oud-) medewerkers van ARN en mogelijk ook andere bewoners van de MARN-gemeenten kunnen hiervan profiteren. Het plan is namelijk om de exploitatie van de zonnepanelen in handen te leggen van een energiecoöperatie waarin burgers al met een relatief kleine inleg kunnen participeren. “Op hun inleg mogen ze een rendement verwachten van gemiddeld een procent of drie per jaar”, vertelt Caroline de Greeff, bestuurslid van Stichting De Emmerik (zie kader pag. 6) en initiatiefnemer van het project.

“Energiecoöperaties van burgers zijn op zich niet uitzonderlijk. Maar in onze regio richtten ze zich vooral op windmolens of zonneparken op land. Projecten die bij omwonenden soms ook weerstand oproepen vanwege geluidsoverlast en horizonvervuiling. Daarvan is bij zonnepanelen op daken geen sprake. Maar hoewel nog steeds de meeste Nederlandse daken geen zonnepanelen hebben, zijn ze voor coöperaties moeilijk te bereiken.”

Looptijd

De Greeff spreekt uit ervaring. Al sinds 2014 is ze als vrijwilliger bij energiecoöperaties betrokken en sinds 2017 zet ze zich ook professioneel in om bedrijven en instellingen in de regio Nijmegen

bereid te vinden hun daken ter beschikking te stellen. En dat blijkt lastig. “Veel ondernemers zien het gewoon niet zitten. Soms ligt dat aan de dakconstructies. Vooral bij logistieke bedrijven, die enorme dozen langs de snelwegen, kunnen de daken het gewicht van de standaardpanelen niet dragen.”



Caroline de Greeff: “Blij dat ARN geschikt dakoppervlak heeft en dat ook beschikbaar wil stellen aan een energiecoöperatie.”



ARN-daken kunnen plaats bieden aan nog zo'n zesduizend zonnepanelen.

"OP HUN INLEG MOGEN DEELNEMERS EEN RENDEMENT VERWACHTEN VAN GEMIDDELD EEN PROCENT OF DRIE PER JAAR."

"Wat ook meespeelt, is dat het om projecten gaat met een looptijd van minstens vijftien tot twintig jaar. Veel ondernemers zijn huiverig om voor zo'n lange periode verplichtingen aan te gaan. Ze willen hun bedrijfspand kunnen verbouwen of verkopen als de ontwikkeling van hun bedrijf daarom vraagt, en dan helpt het niet als op dat pand zonnepanelen liggen die eigendom zijn van een coöperatie van omwonenden."

Partijen die ogenschijnlijk wel in aanmerking komen, zoals ziekenhuizen, universiteiten en scholen, hebben hun daken vaak al vol liggen. Dat geldt ook voor de kantoorpanden van gemeenten en provincies. "Daarom zijn we echt heel blij dat ARN geschikt dakoppervlak heeft en dat ook beschikbaar wil stellen aan een energievoerderscoöperatie."

Rendement

Zou het alleen om de vergroening gaan, dan had ARN dat laatste natuurlijk niet hoeven doen. De organisatie is prima zelf in staat om panelen aan te leggen en kan zich dat ook financieel veroorloven. De stroom zou er niet minder groen door zijn.

Dat het bedrijf omwonenden en burgers graag bij het project wil betrekken, ligt volgens ARN-directeur Rutger Jan Pessers

vooral daaraan dat ARN een publieke functie heeft. "Daarbij komt dat we ons ervan bewust zijn dat omwonenden soms helaas ook wat overlast van ons kunnen ervaren. We doen ons uiterste best om die tot een minimum te beperken, maar bijvoorbeeld geuroverlast kunnen we nog niet altijd helemaal voorkomen. Als zich dan een kans aandient om iets terug te doen voor omwonenden en ze profijt te bieden, willen we die kans niet onbenut laten."

Dat profijt zal volgens Caroline de Greeff bestaan uit een bescheiden maar nagenoeg zeker rendement van een procent of drie op het bedrag dat ze als deelnemer inleggen. "En dat is aanzienlijk meer dan je bij de bank voor je spaargeld krijgt. Beleggen in bijvoorbeeld aandelen kan soms meer opbrengen, maar brengt ook grotere risico's met zich mee. Deze investering levert een mooi rendement en is vrijwel risicoloos. Eigenlijk het ergste wat kan gebeuren, is dat het aantal zonuren in een jaar tegenvalt. Maar daar staan altijd ook jaren met veel zonuren tegenover."

Inleg

Hoe de regeling er precies uit komt te zien, moet overigens nog bepaald worden. "Ik ga daar niet over", verzekert De Greeff. "Het zijn de omwonenden zelf die de coöperatie

gaan vormen, ik ben slechts aanjager en begeleider. Bestuur en leden van de coöperatie zullen de minimuminleg moeten vaststellen – in de praktijk vaak een bedrag tussen vijftig en tweehonderdvijftig euro – en bepalen wie kunnen deelnemen.”

Dat te weinig geld wordt opgehaald om het project te realiseren, lijkt De Greeff onwaarschijnlijk. “We moeten de rekensom nog maken, maar doorgaans wordt een optimaal rendement gerealiseerd als vijftien tot twintig procent van de investering door de leden van de coöperatie wordt ingebracht. De rest, het zogenoemde vreemd vermogen, komt dan van een bank of, via ARN, van de Bank Nederlandse Gemeenten. Als deze verhouding ook hier klopt, is een bedrag van ongeveer 350.000 euro nodig.”

Of dat lukken gaat? De Greeff: “Voor ons windmolenproject in

Nijmegen-Noord moesten we twee miljoen ophalen, er werd voor ruim drie miljoen ingeschreven. Voor het zonnepark onder de windmolens hadden we een miljoen nodig, daar werd door omwonenden voor twee miljoen ingeschreven. Dus dat het ook hier gaat lukken, lijkt mij een uitgemaakte zaak.”

Dan hangt het voornamelijk nog af van de bereidheid van omwonenden om zich voor het coöperatieve project in te zetten. En ook dat lijkt de goede kant op te gaan. De Greeff: “Bij een omwonendenoverleg afgelopen januari boden zich spontaan al zo’n 25 mensen aan die op een of andere wijze willen helpen om dit van de grond te krijgen. Het gaat dan om omwonenden, maar ook om medewerkers en oud-medewerkers van ARN. Waaronder, toch leuk om te melden, oud-directeur Gerard van Gorkum. Je kon het enthousiasme proeven. Ik zie het ook wat dat betreft zonnig in.”

De Emmerik – circulaire hub in wording

Op het terrein van de oude kolencentrale Gelderland van ENGIE verrijst komende jaren de circulaire hub van stichting De Emmerik. Dit bedrijfsverzamelgebouw zal kantoor-, atelier- en productie- en overslagruimte bieden aan ondernemingen die zich richten op de circulaire economie.

Het pand wordt volledig uit duurzame en recyclebare materialen opgetrokken en zal energetisch zelfvoorzienend en klimaatneutraal zijn. De hub wil ruimte bieden aan een diversiteit van bestaande bedrijven en start-ups die zich toeleggen op verduurzaming en circulariteit in al zijn facetten. Zo wordt De Emmerik de uitvalsbasis van Binnenstadservice Nijmegen, het bedrijf dat met elektrische transportbussen winkeliers in de Nijmeegse binnenstad beleeft. De hub wordt daartoe uitgevoerd met laad- en losdocks voor vrachtwagens en trailers.

Wanneer de nieuwbouw start, is vooral afhankelijk van de sloop van de oude kolencentrale en de herinrichting van het ENGIE-terrein. Vooralsnog werkt De Emmerik vanuit oude zeecontainers in een tijdelijke locatie op dit terrein.



Goed geregeld

Naarmate de producten van ARN diverser en de processen complexer worden, neemt het aantal regelingen, voorschriften en verplichtingen waaraan de organisatie moet voldoen zienderogen toe. Vorig jaar begon ARN ze systematisch in kaart te brengen in een zogenoemd compliance-register. Het doel? Waarborgen dat de organisatie te allen tijde compliant is, ofwel werkend volgens de geldende regels en voorschriften.

Niet dat daar nou zoveel problemen mee waren. "Integendeel", zegt Ilse Thijssen, staffunctionaris Quality & Environment en samen met project engineer Arnoud Rozestraten verantwoordelijk voor de samenstelling van het compliance-register. "Voor zover wij het kunnen overzien – en we hebben inmiddels een vrij goed overzicht – werken we op alle fronten volgens de regels. Het gaat eigenlijk overal goed. Maar we zien ook dat het te veel aan personen hangt. En dat als we nu niet in kaart brengen waar we allemaal aan moeten voldoen, we het overzicht gaan verliezen."

Bronnen

"Het aantal regels is de afgelopen jaren sterk toegenomen", legt Rozestraten uit. "Dat komt deels doordat de overheid steeds meer eisen stelt met betrekking tot milieu, omgeving, veiligheid en arbeidsomstandigheden. Maar vooral ook doordat wij als bedrijf veranderen. Beperkten we ons vroeger tot de eindverwerking van huishoudelijk afval, tegenwoordig zijn we ook een logistiek knooppunt en een leverancier van meerdere soorten energie en grondstoffen. En voor

grondstoffen gelden heel andere regels dan voor afval. Daardoor wordt alles veel complexer."

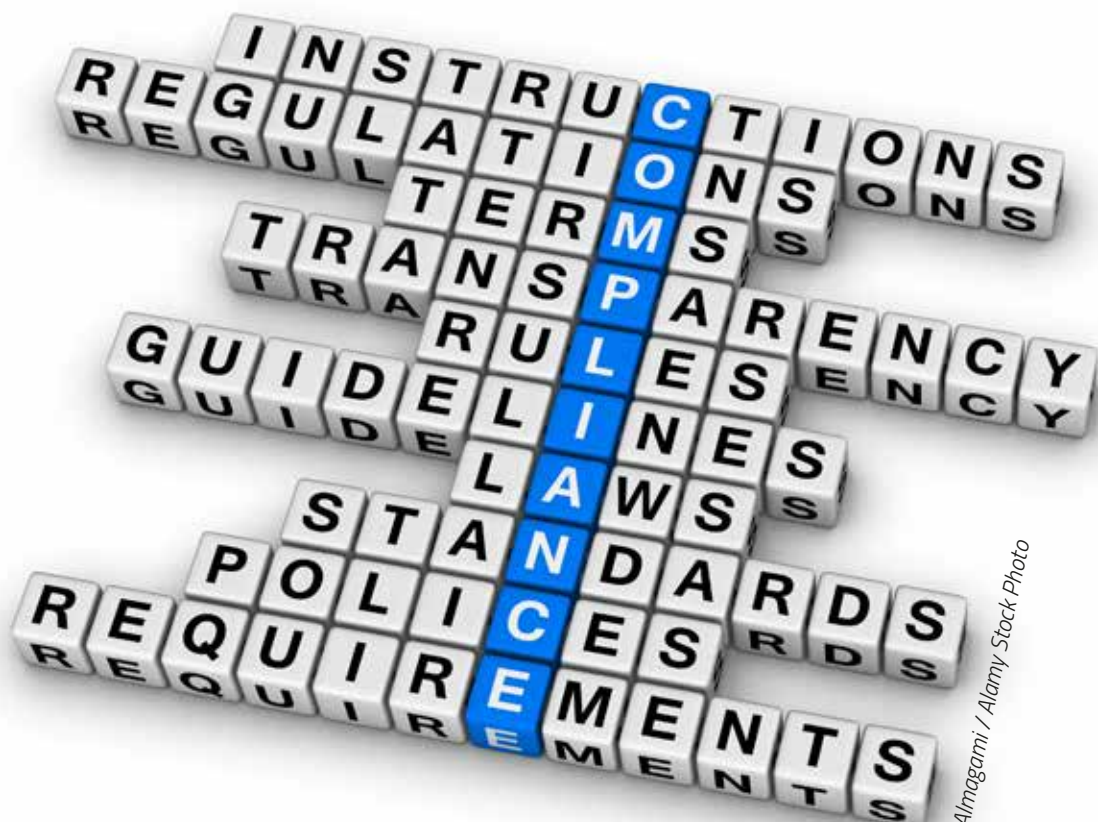
En dat blijkt. Inmiddels zijn al ruim vierhonderd voorschriften, verplichtingen en afspraken in kaart gebracht, afkomstig uit tal van bronnen. Thijssen: "Denk bij die bronnen aan wet- en regelgeving, aan vergunningen, certificeringen, contracten en andere vastgelegde afspraken."

Werk in uitvoering

Rozestraten houdt zich bij het inventariseren vooral bezig met voorschriften die betrekking hebben op assets – gebouwen, installaties, apparatuur – en technische processen. Thijssen heeft zich ontfermd over het grote domein van meer algemene wet- en regelgeving, vergunningen en certificeringen, zoals ISO 14001, Keurcompost en ISCC (de certificering van groene CO₂).

Voor elk voorschrift wordt in het register een stamkaart aangemaakt. Naast een korte toelichting wordt vastgelegd uit welke bron het voorschrift komt, in welk document het beschreven is en wie verantwoordelijk is voor naleving en toetsing. Waar van toepassing wordt een link gelegd naar het systeem voor periodiek onderhoud.

Het inventariseren is werk in uitvoering. Rozestraten: "Alle stamkaarten zijn nu wel zo'n beetje aangemaakt, maar we zijn nog bezig met het vullen van de velden. Een tijdrovende klus. Eind dit jaar verwachten we ermee klaar te zijn."



“Recycling is nog te vaak *cherry picking*”

Eind januari koos de Raad van Commissarissen Adriaan Visser als nieuwe voorzitter. Visser kent ARN al lang. “Ik heb een vrij lange loopbaan gehad in de afvalverwerking. Ik was binnen de groep SUEZ verantwoordelijk voor afvalverwijdering en waterzuivering in Duitsland en de Benelux. Onze organisatie had adviesraden in Duitsland, België en in Nederland, en in die laatste raad zat ook Theo Camps. Uit die tijd ken ik Theo en, via hem, ook de toenmalige ARN-directeur Gerard van Gorkum. We hebben veel met elkaar gediscussieerd.”

“ARN had mijn interesse omdat we vanuit SUEZ bezig waren met het ontwikkelen van afvalverbrandingsinstallaties. De meeste AVI's, toen en nu, zijn mass burners, gericht op de verwerking van grote homogene volumes. ARN had juist gekozen voor een wat kleinere installatie, en was daarmee binnen de sector een beetje een vreemde eend in de bijt. Een niche-speler, met installaties die heel breed inzetbaar zijn. Ik vond het een interessant concept.”

– Had u ook commissaris kunnen worden van willekeurig elk ander afvalbedrijf?

“Nee. Sowieso zijn commissariaten voor mij geen vanzelfsprekendheid. Ik heb me mijn hele carrière beziggehouden met de vraag hoe je organisaties beter kunt maken, maar eigenlijk steeds in uitvoerende en leidinggevende functies. Ik ben van nature nogal doenerig aangelegd en erg op uitvoering gericht. Daarbij passen commissariaten wat minder. Maar als je wat ouder wordt, moet je ook keuzes maken, en toen dit op mijn pad kwam, beseftte ik dat in ARN heel veel lijnen samenkomen.”

“Ik werd getriggerd door het bijzondere karakter van

dit bedrijf. De publiek-private organisatie, waarin maatschappelijke verantwoordelijkheid en verantwoord ondernemerschap samenkomen. De biogasinstallatie, de luiere recycling, de benadering van verbranding niet als eerste maar als laatste optie. De ambitie dus om meer te doen met afval, om eruit te halen wat erin zit – ook letterlijk. Het innoveren, de toekomstgerichtheid. De wijze waarop ARN omgaat met mens en omgeving. De wijze ook waarop de organisatie maatschappelijk stelling durft te nemen. Dat alles spreekt me enorm aan.”

– Hoe ziet u de ontwikkeling van ARN en de afvalsector?

“Afval wordt steeds meer een bron van grondstoffen en energie. Als je inziet dat zo'n telefoon als deze, die hier voor mij op tafel ligt, een bron van grondstoffen is voor nieuwe telefoons, dan krijgt afval een waarde die het voorheen niet had en een afvalverwerkend bedrijf een functie die het voorheen niet had. Die transitie zie je bij ARN plaatsvinden.”

“Tegelijk moet je onderkennen dat recycling in zijn huidige vorm grenzen kent. Je kunt eindeloos met elkaar nadenken over hoe je recyclestromen kunt verbeteren, maar tegen de tijd dat je zover bent, zijn de producten wellicht alweer vernieuwd en kun je opnieuw beginnen. In veel opzichten lopen we achter de feiten aan. Dat zal niet veranderen zolang we leven in een wegwerpsamenleving. Recycling is nog te vaak *cherry picking*. De meest waardevolle en makkelijk te herwinnen materialen worden uit de afvalstroom geplukt, de rest gaat naar de verbrandingsoven.”

– Hoe kan ARN daaraan iets veranderen?

“Om cirkels te sluiten, moeten partijen aan het begin van de cirkel, producenten en fabrikanten, en partijen aan het einde van de cirkel, de afval- en recyclebedrijven, samenwerken. Het is een interactief proces. De overheid is nodig om randvoorwaarden te stellen en te zorgen voor een gelijk speelveld voor het invullen van deze producentenverantwoordelijkheid. Daarbij is het uiteindelijk

Adriaan Visser (Epe, 1951) studeerde ondermeer Scheikundige Technologie aan de Universiteit van Twente en verdiende zijn sporen in zowel publieke als private organisaties, waarbij hij zich vooral bezighield met water, afval, milieu en energie. Tussen 1972 en 1985 was Visser actief voor de Waterleidingmaatschappij Overijssel, het Gewest Twente en de provincie Overijssel. Daarna bekleedde hij meerdere directiefuncties, zoals bij Cleanaway Nederland, bij afvalverwerker WATCO Nederland en bij vestigingen van de SITA/SUEZ-groep in Duitsland en de Benelux. Sinds 2017 is hij directeur-groootaandeelhouder van bouwonderneming Hegeman Bouw & Infra. Van 2009 tot 2021 was Visser voorzitter en directeur van profvoetbalclub PEC Zwolle.



de industrie die de omslag moet maken, en daarvoor is feedback vanuit de recyclebedrijven nodig."

"Voor fabrikanten is het nog vaak makkelijker en goedkoper om een product te vervangen dan het te repareren. De meeste dingen die we kopen zijn niet gemaakt om na verloop van tijd weer uit elkaar te halen. Want je kunt natuurlijk wel proberen afval te scheiden, en dat is ook goed, maar op enig moment loop je tegen grenzen aan. Als producten niet ontworpen worden voor recycling, kun je ze niet volledig recyclen. Dit is een fundamentele weeffout in onze economie, waar we als maatschappij iets aan moeten doen."

– Maar tegen welke prijs? Duurzaam leven is duur leven...

"Dat wordt inderdaad vaak gezegd, maar is niet noodzakelijkerwijs waar. Je kunt wel degelijk duurzaam produceren, construeren en bouwen ook voor kleine budgetten. Mag ik een voorbeeld geven? Ik ben betrokken bij de bouw van een appartementencomplex dat volledig duurzaam en energieneutraal zal zijn, en waarbij elk onderdeel ontworpen is voor hergebruik. Zijn de bouwkosten hoger? Ja. Maar daar staan twee belangrijke voordelen tegenover."

"Allereerst, als alles wat erin zit er ook weer uitgehaald kan

worden, dan kun je aan elk onderdeel, aan elk materiaal een restwaarde toekennen. Objecten, zoals gebouwen, worden doorgaans afgeschreven op nul. Maar als je kunt afschrijven op de restwaarde van de onderdelen, materialen en grondstoffen, dan wordt de exploitatie van het object, het gebouw in dit geval, goedkoper."

"Ten tweede geeft het je de mogelijkheid om het object in een leeftijdsverlengingscyclus te brengen, omdat je kunt repareren en moderniseren. Als je alle onderdelen kunt vervangen die defect of niet meer van deze tijd zijn, kan het object als totaal langer meegaan. Dus niet alleen schrijf je minder af, maar ook nog eens over een langere periode. Daarmee dalen exploitatiekosten en, ingeval van een wooncomplex, woonlasten."

– Geldt dit ook voor consumentengoederen?

"Zeker. Wereldwijd zorgen schaarste aan energie en grondstoffen voor enorme problemen. Geopolitieke spanningen, menselijk leed, schade voor natuur en milieu. Voor ons gas zijn we afhankelijk van Rusland, voor onze grondstoffen van China. Maar waarom moeten we steeds dieper in de aarde graven om grondstoffen te delven die we feitelijk al hebben? Ze zitten hierin, ook in mijn telefoon! Ze zijn al gewonnen, we moeten ze alleen nog *herwinnen*."



President-commissaris Adriaan Visser: "We hebben de grondstoffen al. Ze zitten hierin, in deze telefoon."

Het logo is er duidelijk over: energie en grondstoffen, dat zijn de producten van ARN. Afval schittert door afwezigheid. Daar is een reden voor. ARN beschouwt wat anderen weggooien als bron van energie en grondstoffen. Over energie is in *AfvalStroom* in de voorbije jaren veel geschreven, over grondstoffen minder. In de serie Grondstof tot nadenken verkennen we hoe uit de diverse afvalstromen grondstoffen worden herwonnen en tot waarde gebracht. Maar vanwege de internationale ontwikkelingen maken we eenmalig een zijsprong, en wijden deze aflevering alsnog aan energie. Aan groengas namelijk, de aardgasvervanger die ARN produceert door vergisting van gft-afval. Brandstof tot nadenken!

Groengas: ideale maar schaarse aardgasvervanger

Wie diepere betekenis wil zien in dramatische ontwikkelingen, komt dezer dagen ruimschoots aan zijn trekken. Neem nou dit. Blauw en geel, de kleuren van de Oekraïense vlag, mengen tot groen. Hoe symbolisch! Kan het zijn dat de behoefte om ons te ontdoen van het Russisch aardgasinfuus de beslissende impuls zal zijn voor verduurzaming van onze energievoorziening? Het heeft er alle schijn van.

Met een combinatie van rigoureuze maatregelen is het mogelijk om Europa al rond 2025 onafhankelijk te maken van Russische fossiele brandstoffen, zo stelt de Europese Commissie. Hiertoe moeten twee lijnen worden gevolgd. Eén lijn is een snellere vermindering van de vraag naar brandstoffen – altijd een goed idee. Betere isolatie, verbetering van energie-efficiëntie. En gedragsverandering. De thermostaat een graadje lager, het rechtervoetje in bedwang.

De andere lijn betreft diversifiëring van de energievoorziening, door onder meer grotere invoer van LNG (vloeibaar aardgas) en andere niet-Russische brandstoffen, en door verhoging van de productie en invoer van alternatieve brandstoffen. Waaronder waterstof en biomethaan.

Schaars

Biomethaan, meestal groengas genoemd, heeft dezelfde samenstelling als aardgas en kan om die reden probleemloos gedistribueerd en toegepast worden zonder aanpassingen aan het gasnet en aan gastoestellen. Het is in dit opzicht een ideale, direct inzetbare en CO₂-neutrale vervanger van aardgas. Waar waterstof vooral een rol wordt toegedicht in de zware industrie, is groengas bij uitstek geschikt voor toepassing in de gebouwde omgeving, vooral in buurten waar andere opties – warmtepompen, stadsverwarming – niet of nauwelijks te realiseren zijn. Denk aan oude en monumentale panden in historische binnensteden en in het buitengebied.

Hadden we er maar genoeg van! Helaas is de beschikbaarheid van groengas nog zeer beperkt. In 2020 werd in Nederland 0,2 miljard m³ geproduceerd, minder dan twee procent van het totale jaarlijkse aardgasgebruik in de gebouwde omgeving. Toch heeft groengas het in zich om uit te groeien tot een energiedrager van grote betekenis.

In theorie kan de productie de komende decennia worden opgeschaald tot ruim 10 miljard m³ in 2050. Voorwaarde is wel dat ook productietechnieken beschikbaar komen die nu nog in de demonstratiefase zitten, waarbij met name van superkritisch vergassen veel wordt verwacht. En dat er voldoende aanvoer is van biologische reststoffen, zoals gft.

Op dit moment wordt groengas vooral nog geproduceerd in relatief kleinschalige vergistingsinstallaties. In principe kan alle (natte) biomassa worden vergist, zoals riool- en afvalwater, reststromen van de voedings- en genotmiddelenindustrie, agrarische reststromen (mest, gewasresten), organische natte fracties van restafval en speciaal voor vergisting geteelde energiegewassen. ARN exploiteert een vergistingsinstallatie voor de verwerking van gft- en overig groenafval.



In de gasverwerkingsinstallatie wordt het biogas gedroogd, gereinigd en opgewerkt tot aardgaskwaliteit.

Micro-organismen

Vergisting heeft boven andere technieken het voordeel dat het een goedkope en energie-efficiënte techniek is – het meeste werk wordt door micro-organismen gedaan. Het nadeel is dat die er zo lang over doen: de biomassa verblijft gemiddeld twee weken in de vergister. Hierdoor is de capaciteit van een vergistingsinstallatie eigenlijk



Het groengas wordt direct in het aardgasnet geïnjecteerd.

altijd beperkt. Met twee vergistingsinstallaties (een vergunning voor een derde is aangevraagd) verwerkt ARN op dit moment jaarlijks zo'n 63.000 ton gft- en groenafval, en produceert daarmee – naast 20.000 ton compost en 1.800 ton groene CO₂ – zo'n 2,6 miljoen m³ groengas. Of dat veel is? Door de pijpleidingen van Nord Stream 1 stroomt zo'n hoeveelheid elke 20 minuten...

Dat laatste is een ontvenderende gedachte,

maar geen verbazend feit. Ook in de vrije natuur gaat vergisting tergend langzaam, en de enige reden dat we over zoveel methaan kunnen beschikken, is dat we in enkele generaties aanboren wat in honderden miljoenen jaren is gevormd. Groengas is met andere woorden een ideale aardgasvervanger en een belangrijke, zelfs onmisbare schakel in de energietransitie. Maar hoe ijverig ze ook zijn, micro-organismen gaan ons energieprobleem niet voor ons oplossen. Energiebesparing, elektrificatie en warmtedistributie blijven hoe dan ook zeer dringend nodig.

Van biogas naar groengas

Vergisting is een afbraakproces waarbij micro-organismen biomassa onder zuurstofloze (anaerobe) omstandigheden omzetten in biogas, een mengsel van vooral methaan en kooldioxide. Onder normale, zuurstofrijke omstandigheden zal de biomassa ontbinden in water en kooldioxide (CO₂), maar als vrije zuurstof ontbreekt, moet een deel van de koolstof zich behelpen met waterstof en wordt methaan (CH₄) gevormd.

Methaan kan in tal van zuurstofloze omstandigheden ontstaan. Denk aan een diepe aardlaag (aardgas, schaliegas), een moeras (moerasgas), een stortplaats (stortgas). Denk liever niet aan je buik (darmgas). Denk graag weer wel aan een vergistingsvat (biogas).

Biogas uit vergistingsinstallaties kan worden verbrand voor de productie van elektriciteit of warmte, of worden opgewerkt tot groengas. Dit laatste is wat ARN doet. De opwerking is nodig omdat biogas nog te veel verontreinigingen, waterdamp en CO₂ bevat. In een gasverwerkingsinstallatie wordt het gedroogd en gereinigd, waarna met membranen de meeste CO₂ wordt afgevangen. ARN handelt deze (groene) CO₂ met ISCC-keurmerk voor toepassing in de glastuinbouw. Het resterende groengas, dat voor ca. 90% uit methaan bestaat, wordt geïnjecteerd in het aardgasnet.

C O L U M N

Alleen duurzame vrede is bestendig

Wereldwijd zorgt onze zucht naar energie en grondstoffen voor spanningen en ellende. Ook bij de vreselijke oorlog in Oekraïne staan ze op het spel. Natuurlijk, Ruslandkenners wijzen op ideologische achtergronden van het conflict, en wie ben ik om ze ongelijk te geven? Zo ideologie al niet de reden is, dan toch minstens wel het verkooppraatje.

Maar onderschat niet de rol van grond- en brandstoffen. Onze afhankelijkheid van Russische brandstoffen financiert Poetins oorlog. En hoewel Oekraïne weinig eigen olie- en gasvoorraden heeft, lopen de belangrijkste leidingen vanuit Rusland door dit land. Ook de nieuwe zijderoute loopt door Oekraïne. En het land beschikt over buitengewoon vruchtbare landbouwgrond en, vooral in het oosten, over grote voorraden erts en mineralen. Waaronder aanzienlijke, nog nauwelijks ontgonnen reserves lithium, palladium en titanium.

Dat grondstoffen als deze zo schaars, waardevol en daarmee strategisch belangrijk zijn – belangrijk genoeg om er oorlogen voor te voeren – ligt aan onze wegwerpmatenschap. Liever dan grondstoffen te herwinnen uit wat we weggooien, boren we nieuwe voorraden aan. Liever dan energie van zon en wind te benutten, stoken we fossiele voorraden op.

Zolang dit niet stopt, zullen er oorlogen om gevoerd worden. En als het niet stopt, zal klimaatverandering – verwoestijning, zeespiegelstijging, drinkwaterschaarste – tot ongekende geopolitieke spanningen en migratiestromen leiden.

Of radicale verduurzaming zal uitmonden in blijvende vrede? Ik waag het niet te voorspellen. Maar de omgekeerde stelling durf ik aan: zonder verduurzaming ligt bestendige vrede buiten ons bereik. We kunnen de strijdbijl pas begraven als we ophouden oorlog te voeren met onze planeet.

Adriaan Visser
Voorzitter Raad van Commissarissen ARN B.V.



Voorkomen dat Nederland op zwart gaat

ARN maakt deel uit van een zogenoemde flexpool van bedrijven die op aanvraag van netbeheerder TenneT elektrisch vermogen direct kunnen op- of afschakelen. Het doel hiervan is het elektriciteitsnet in balans te houden en daarmee te voorkomen dat Nederland op zwart gaat.

Een belangrijk nadeel van elektriciteit is dat die moeilijk te bufferen is. Elektrische energie is beschikbaar microseconden na de productie ervan, maar moet bij voorkeur ook op dat moment worden gebruikt. Als er meer elektriciteit wordt geproduceerd dan gebruikt, of als juist meer elektriciteit wordt gebruikt dan geproduceerd, zal dat tot een verstoring leiden die in het ergste geval kan zorgen voor uitval van (een deel van) het net.

Planning

Om dit te voorkomen, wordt dagelijks per regio een planning gemaakt van de verwachte elektriciteitsbehoefte over het verloop de dag. Elektriciteitscentrales passen hierop hun productie aan. Maar de planningen zijn niet perfect. Actuele gebruikscijfers wijken af van de verwachtingen, en ook de productie is steeds moeilijker planbaar. Dat heeft alles met de energietransitie te maken. Zon en wind trekken zich van planningen en behoeften niets aan. Je kunt van alles regelen aan een windmolen, maar niet hoe hard het waait.

Daarom houdt TenneT altijd ook productiecapaciteit stand-by. Maar ook reservecapaciteit vergt tijd om op te starten.

Tijd die er soms niet is. Om deze reden is in Nederland een netwerk opgetuigd van elektriciteitsproducenten en -gebruikers die hun productie en afname in real-time kunnen aanpassen aan de omstandigheden.

In deze zogenoemde flexpool zitten heel uiteenlopende bedrijven. Denk aan een verzinkers die de verwarming van de zinkbaden enige tijd kan uitzetten zonder dat dit het proces verstoort. Of aan glastuinders die hun assimilatieverlichting (groeilampen) en wkk-installaties kunnen reguleren.

Regulator

Ook ARN zit in deze flexpool. "Als ergens in Nederland een centrale opeens uitvalt door een storing, kunnen wij onze noodgeneratoren in bedrijf stellen en extra stroom leveren", vertelt plantmanager AVI Peter Drewes. "Als het net overvoerd wordt, kunnen we in plaats van elektriciteit warmte produceren voor stadsverwarming. Het feit dat we kunnen schakelen tussen energiemodaliteiten, maakt ons een geschikte regulator."

Afgelopen jaar werd ARN een keer of twintig afgeroepen om stroom bij te leveren. Het omgekeerde kwam veel minder vaak voor: slechts enkele keren. Drewes: "Hoe meer alternatieve energiebronnen er komen, hoe meer de onvoorspelbaarheid van de productie toeneemt. Des te meer heb je dit soort regulators nodig om het net in balans te houden."



Nick Brundle / Alamy Stock Photo

Je kunt van alles regelen aan een windmolen, maar niet hoe hard het waait.