



🕒 Dar-directeur Bart de Bruin over luerrecycling

"Dit is echt een mijlpaal!"

Ook in dit nummer

🕒 Wie warmt zich straks aan ARN?

🕒 Vooruitzien zonder glazen bol

🕒 Gevederde vijanden

Luierrecyclinginstallatie uitgebreid

De officiële opening moet nog wachten tot 2 september, maar de twee nieuwe reactoren van ARN's luierrecyclinginstallatie zijn inmiddels vol in gebruik. Hiermee verdrievoudigt ARN de capaciteit van 's werelds eerste succesvolle recyclinginstallatie voor babyluiers en incontinentiemateriaal van 5.000 naar 15.000 ton per jaar, overeenkomend met pakweg 75 miljoen baby- en incontinentieluiers. Door de recycling wordt een CO₂-uitstootreductie gerealiseerd van bijna 14,5 miljoen kilo.

In 2015 startte ARN een pilot met een reactor van 300 liter, in nauwe samenwerking met adviesbureau Elsinga Beleidsplanning en Innovatie uit Ermelo. In 2019 werd een eerste reactor met een capaciteit van 5.000 liter in bedrijf genomen. De resultaten waren zo goed en er bestond, met name ook vanuit de regio, zoveel animo voor, dat vorig jaar besloten werd de luierrecyclinginstallatie (LRI) uit te breiden met twee extra reactoren.

Uit een multi-levenscyclusanalyse (mLCA), uitgevoerd in opdracht van de rijksoverheid, blijkt dat de LRI per ton luiers en incontinentiemateriaal 964 kg CO₂ bespaart ten opzichte van verbranden. Omdat luiers een lage calorische waarde hebben, is het verbrandingsrendement sowieso beperkt. Recycling daarentegen levert per ton nog eens 93



Met twee nieuwe reactoren verhoogt ARN de recyclingcapaciteit tot 75 miljoen luiers per jaar.

kilo kunststof, 88 m³ biogas, 47,6 kilo meststoffen en 215,5 kilo compost op. Verder blijft er niets over. Medicijnresten, die vooral in incontinentieluiers veel voorkomen, worden gedurende het recycleproces vrijwel volledig afgebroken. De technologie is ook geschikt voor recycling van luiers waarin plastics zijn vervangen door PLA (bioplastic).

In het recycleproces wordt nauw samengewerkt met het Waterschap Rivierenland. Het project is uitgevoerd met Topsector Energiesubsidie van het Ministerie van Economische Zaken (RVO) en gefinancierd door BNG en Rabobank.

> Lees verder pag. 4 – "De regio is klaar voor luierinzameling"

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), De Vallei en Land van Cuijk en Boekel. 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 © 2021 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
Coverfoto: Dar N.V.

Vormgeving en drukwerk
DHD Drukkerij, Groesbeek

Vermelding afvalstroom op verpakking?

Om consumenten te helpen hun afval beter te scheiden, zou op verpakkingen moeten worden aangegeven in welke afvalstroom ze thuishoren.

Een motie van deze strekking, ingediend door twee Twentse gemeenten met steun van elf andere Twentse gemeenten, werd met ruime meerderheid van stemmen aangenomen door de algemene ledenvergadering van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG). De VNG gaat hierover op korte termijn in gesprek met het Rijk en het verpakkend bedrijfsleven.

Vooral de pmd-stroom blijkt vaak zodanig vervuild met onder meer voedselresten en folielaminaten, dat recycling niet meer mogelijk is en alleen verbranding nog resteert. Maar ook de gft-stroom bevat vaak verontreinigingen die het composteerproces bemoeilijken.

Importheffing nog geen gelopen koers

Het is nog geen uitgemaakte zaak dat de in 2020 ingevoerde importheffing op buitenlands afval ook volgend jaar van kracht blijft. De heffing wordt onderwerp van debat bij de begrotingsbehandeling in september en ligt vermoedelijk ook op tafel bij de formatiebesprekingen.

Afgelopen mei liet demissionair staatssecretaris Stientje van Veldhoven (D66) van Infrastructuur en Waterstaat nog weten dat de Vereniging Afvalbedrijven (VA) haar niet op andere gedachten had weten te brengen. Maar eind juni nam de Tweede Kamer een motie aan van Agnes Mulder (CDA) waarin de regering wordt verzocht om "in overleg met de afvalsector te komen tot een realistisch scenario voor de afbouw van Nederlandse AVI-capaciteit, passend bij de route naar een circulaire en klimaatneutrale economie in 2050, en daarbij in ieder geval aandacht te besteden aan de effecten op de gehele afvalketen, de werkgelegenheid, de duurzame energie en warmte die AVI's leveren, en CO₂-reductie op Europees niveau."



Een lange file van vrachtwagens bouwt zich op tussen de poort van ARN en de snelweg op 20 mei jl., als vakbond FNV een stakingsactie voert tegen de importheffing. Vanuit ARN wordt de actie gecoördineerd door FNV- en OR-lid Marcel Pijnaker.

Opmerkelijk aan de motie is niet alleen dat deze de belangrijkste pijnpunten benoemt die door de VA waren ingebracht, maar ook dat de CDA-motie mede werd ingediend namens drie andere mogelijke regeringspartijen: VVD, D66 en PvdA. Een motie van SGP-Kamerlid Chris Stoffer met de strekking dat de importheffing per 1 januari 2022 moet worden ingetrokken, haalde het niet.

Ongemakkelijke waarheid

De afvalsector verzet zich tegen de importheffing niet alleen omdat die de marktpositie van afvalverwerkers verzwakt, maar ook omdat de maatregel klimaatneutraliteit en circulariteit juist in de weg staat. Dat komt doordat in het buitenland groot tekort bestaat aan verbrandingscapaciteit. Buitenlands afval dat uit Nederland wordt geweerd, wordt ofwel minder effectief en schoon verbrand ofwel gestort. Uit een TNO-doorrekening bleek dat de maatregel in Nederland weliswaar 108 kton CO₂ bespaart, maar op Europese schaal leidt tot een additionele uitstoot van 950 kton CO₂.

ARN-directeur Rutger Jan Pessers, refererend aan het Urgenda-vonnis dat aan de basis lag van de importheffing, noemde dit in de vorige editie van deze uitgave een 'ongemakkelijke waarheid over de importheffing': "Een rechtszaak die begonnen was om ons klimaat te beschermen, resulteert in een maatregel die ons klimaat direct en aantoonbaar schade berokkent."

Vraag naar plasticrecycklaat stijgt

Het kan verkeren. Na jaren waarin de recyclingsector de grootst mogelijke moeite had om gerecycled plastic af te zetten, stijgt de vraag nu explosief, met recordprijzen tot gevolg.

De toenemende vraag kent meerdere oorzaken. Wereldwijd herstelt de economie zich van de coronacrisis, waardoor de vraag naar materialen sterk toeneemt. Door stijgende olieprijsen wordt zogenaamd *virgin plastic*, nieuw plastic, fors duurder (olie is de belangrijkste grondstof van plastic). De hoofdreden waarom de recyclingsector het de afgelopen jaren zo moeilijk had, was omdat door de lage olieprijsen primaire grondstoffen feitelijk goedkoper waren dan recyclaten.

Wat ook meehelpt, is dat wereldwijd overheden bezig zijn om met wet- en regelgeving af te dwingen dat producenten tenminste een zekere hoeveelheid recyclaat in hun producten gebruiken. Aangezien de grondstoffenmarkt een mondiale markt is, maakt het daarbij minder uit dat de Nederlandse overheid zover nog niet is. Wetgeving in enkele Amerikaanse staten, zorgt er zo mede voor dat bijvoorbeeld ARN de uit luiers herwonnen plastics gunstiger kan afzetten.

De laatste horde

Met de uitbreiding van de luierrcyclingsinstallatie van ARN ontstaat voldoende capaciteit om luiers en incontinentiemateriaal vanuit alle zeven MARN-gemeenten te verwerken. Bart de Bruin, algemeen directeur van Dar, de organisatie die de inzameling voorbereidt en gaat uitvoeren, is ronduit enthousiast over de ontwikkeling. "Dit is echt een mijlpaal. De laatste horde! Luiers zijn de laatste grote fractie binnen het huishoudelijk restafval die we aan de bron gescheiden gaan inzamelen. De laatste afvalstroom. De gemeentelijke basisinzamelstructuur is af. Maar dat wil niet zeggen dat we klaar zijn..."

Het is eerder geprobeerd, luierrcyclering, en met reden: wegwerpluiers en incontinentiemateriaal zijn een belangrijk bestanddeel van huishoudelijk restafval. Er zijn grote regionale verschillen, maar landelijk schommelt het percentage rond de vijftien procent. "In onze regio, omdat we behoorlijk succesvol zijn in bronscheiding, is het zelfs meer dan dit, 20 tot 25 procent", vertelt Bart de Bruin. "Dus het is niet verwonderlijk dat al geruime tijd pogingen worden gedaan om luiers gescheiden in te zamelen en te recyclen. Het inzamelen zelf is nauwelijks een probleem. Wij hebben dat eerder gedaan, rond 2005, toen luierinzameling in deze regio werd opgepakt en de verwerking plaatsvond bij Knowaste in Arnhem. Maar zij kregen het uiteindelijk niet helemaal voor elkaar en gingen failliet."

Milieu-hygiënisch probleem

Daardoor zijn luiers op dit moment nog steeds onderdeel van het restafval. "Het is in feite de laatste grote fractie binnen dat restafval die je er nog uit kunt halen op weg naar een circulaire samenleving", aldus De Bruin. "Hoe groot de ontwikkeling daadwerkelijk is, krijg je pas goed in beeld als je luierrcyclering in historisch perspectief plaatst. Al eeuwen wordt er afval ingezameld in de regio Nijmegen. Maar een enkele schillenkar, de oud-ijzerhandelaar en de voddendoer daargelaten, werd afval tot diep in de jaren tachtig van de vorige eeuw niet of nauwelijks gescheiden. Het werd ongesorteerd in afvalzakken aan de straat gezet, opgehaald en op stortplaatsen uitgereden. Afvalsoorten – meervoud – bestonden nog niet. Afval was simpelweg afval, vuil, iets waar je vanaf moest. Een milieu-hygiënisch probleem."

Bart de Bruin stond halverwege jaren negentig nog aan het begin van zijn carrière. Hij werkte bij het landelijk Afval Overleg Orgaan, in het leven geroepen omdat overheden afvalverwerking moesten oppakken als nutsfunctie. Met als belangrijk doel om het afval weg te houden van de stortplaatsen. "Want die raakten vol en veroorzaakten problemen. In heel Nederland werden verbrandingsinstallaties gebouwd en uitgebreid, primair om van het afval af te komen. Toen is ook meteen de slag gemaakt om er energie uit te halen."

Wat in het vat zit

Luiers bevatten papiervezels, plasticfolies en vochtabsorberende SAP-korrels (super absorberende polymeren), naast natuurlijk urine en ontlasting. In het reactorvat worden de luiers vermalen en gemengd met organisch slib dat afkomstig is van de naastliggende rioolwaterzuiveringsinstallatie van Waterschap Rivierenland. Onder hoge druk (44 bar) en temperatuur (255 °C) smelten de plasticfolies en SAP-korrels. Als druk en temperatuur weer dalen, stollen de polymeren tot een plasticgranulaat met een hoog aandeel polypropyleen. Het wordt als grondstof verkocht aan onder meer spuitgieterijen.

Ook de stugge cellulosemoleculen van de papiervezels worden afgebroken. Samen met de restanten van plas en poep blijven ze achter in een slurry, die wordt afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie om daar te worden vergist. Dit levert biogas op en een restproduct, digestaat genoemd, dat na ontwatering verder wordt vervoerd naar een composteringsbedrijf. Dat haalt er nog ammoniumsulfaat uit (een kunstmestvervanger) en maakt van de rest compost.

Bronscheiding

Het was in die jaren dat ook de eerste belangrijke stappen werden gezet in het gescheiden inzamelen van afval



Bewustwording bij inwoners is een belangrijke voorwaarde voor succes.

en grondstoffen. "Papier en metalen werden al apart ingezameld, en ook glaszameling was in de jaren tachtig opgestart. Begin jaren negentig volgde de grootschalige inzameling van gft-afval. En de milieuparken ontstonden, waar mensen met hun grof afval terecht konden."

In combinatie met de invoering van producentenverantwoordelijkheid nam het aantal afvalsoorten rap toe: elektrische apparaten, plastic, batterijen, klein chemisch afval en piepschuim. De Bruin: "In ruim dertig jaar zijn ruim dertig verschillende afvalstromen ontstaan. Enkele jaren terug matrassen als voorlaatste. Lastig om te recyclen. Duur ook. Het heeft jaren gekost voordat de verwerker de juiste recyclingtechniek had ontwikkeld."

"En nu dus luiers en incontinentiemateriaal. De laatste afvalstroom! Want wat hierna nog in het huishoudelijk restafval zit, hoort er ofwel niet in thuis omdat er onvoldoende of onjuist gesorteerd is door onze inwoners, of hoort er juist wel in thuis omdat we er werkelijk niets anders mee kunnen dan afvoeren naar de verbrandingsoven. Chipszakjes bijvoorbeeld, en andere folie-achtige laminaten. Om dat soort niet-recyclebaar afval terug te dringen, moeten we de producenten aanspreken."

"In ruim dertig jaar zijn ruim dertig verschillende afvalsoorten ontstaan."

Gewoontegedrag

Bart de Bruin verwacht geen bijzondere problemen bij de inzameling van luiers en incontinentiemateriaal. "We hebben het als gezegd al eerder gedaan, in de periode rond 2005, en dat ging prima, zolang het duurde..."



Dar-directeur Bart de Bruin: "Pas als je gescheiden inzamelt, krijg je zicht op de problemen binnen een keten." (Foto: Dar)

"Zoals bij alle afvalsoorten proberen we waar mogelijk aan te sluiten bij het gewoontegedrag van inwoners. Babyluiers zamelen we vooral in bij de kinderdagverblijven, want bijna alle jonge ouders komen daar wekelijks een of meerdere keren. En we plaatsen containers bij zorginstellingen voor de inzameling van incontinentiemateriaal!"

"Daarmee verwachten we het overgrote deel van de luiers en incontinentiematerialen te kunnen afvangen. Voor thuiswonende incontinentie ouderen en voor ouders die niet of nog niet van het kinderdagverblijf gebruik maken, komen er in elke gemeente ook een of meer containers in de openbare ruimte. Maar hoeveel en waar precies, dat zal de komende tijd moeten blijken. Dat laten we ook afhangen van de respons van onze inwoners."

"We starten in juli in Berg en Dal en in Beuningen. Daarna rollen we in de loop van het najaar de inzameling uit naar de andere gemeenten. We monitoren voortdurend hoe het verloopt, en waar nodig passen we aan. Het is zeker het eerste jaar hier en daar best nog wel zoeken maar ik verwacht, onze regio kennende, dat we binnen afzienbare tijd op een volume van twee- tot tweeëneenhalf duizend ton per jaar zitten."

Producentenverantwoordelijkheid

Wegwerpluiers en incontinentiematerialen mogen dan de laatste van de huishoudelijke afvalsoorten zijn, het afvalprobleem is met luierr recycling nog bij lange na niet opgelost. De Bruin: "Voor elk van deze afvalsoorten geldt dat we het probleem niet alleen kunnen oplossen."





Vooraf met de opening van milieustraten nam het aantal afvalsoorten sterk toe. (Foto: Dar)

Elke afvalstroom is een keten met eigen kenmerken en uitdagingen.”

“Plastic bijvoorbeeld. We zamelen ongeveer negentig procent van het plastic gescheiden in. Natuurlijk is dat nog niet alles, en het is ongetwijfeld waar dat onze inwoners moeite moeten doen om ook die laatste tien procent uit het restafval te houden. Maar zelfs als we alle plastic apart zouden inzamelen, is daarvan maar zevenentwintig procent volledig recyclebaar. Daar kan de consument niets aan veranderen, daar kunnen wij niets aan veranderen. Hier zijn de voedings- en verpakkingsindustrie aan zet, en de plasticproducenten. En dus ook de rijksoverheid.”

“Elke afvalsoort is een keten met eigen kenmerken en uitdagingen.”

Uitdaging

“We zien het keer op keer. Pas als je gescheiden inzamelt, krijg je echt zicht op de problemen binnen een keten. Dat betekent niet dat je dan moet stoppen, zoals nu

Afbraak medicijnresten

“Je zou het een bijkomstigheid van betekenis mogen noemen”, zegt Jacob Vermeulen van ARN. “Het overgrote deel van de incontinentieluiers die wij verwerken bevatten medicijnresten. Onderschat dat niet! Jaarlijks wordt in Nederland bijna tweehonderdduizend kilo aan medicijnresten uitgescheiden; waterzuiveringsinstallaties hebben er de grootste moeite mee. Maar ze zitten dus ook in luiers. Wij hebben kunnen aantonen dat ze in het reactorvat vrijwel volledig worden afgebroken. Dat heeft onder meer met temperatuur te maken: onder de 200 graden worden de meeste medicijnen niet afgebroken, bij 250 graden wel. Wat er na afloop nog in de slurry zit, ligt ver onder alle grenswaarden.”

Dar

Dar legt zich toe op het bewerkstelligen van een frisse, groene en circulaire leefomgeving voor de ongeveer 330.000 inwoners (150.000 huishoudens) van de zeven MARN-gemeenten. Die gemeenten zijn de enige aandeelhouders.

Kerntaken van Dar zijn het inzamelen en laten verwerken van afval/grondstoffen, het schoonhouden van de leefomgeving (19.250 hectare) en het onderhouden van publieke groenvoorzieningen.

Bij Dar werken ongeveer 370 medewerkers. Het bedrijf zamelt jaarlijks ca. 160.000 ton huishoudelijk afval in, deels aan de straat, deels via de door Dar beheerde milieustraten. Nog maar een beperkt deel hiervan, ca. 25.000 ton, betreft aan huis ingezameld restafval, en door de luierinzameling daalt dit nog verder.

bij plasticinzameling wel eens wordt geroepen. Dat is precies de verkeerde denkrichting. Op het moment dat je zicht hebt gekregen op die problemen, moet je ze juist oplossen. Voor luiers zal dat naar verwachting niet anders zijn. Luierproducenten zitten niet anders in elkaar dan bijvoorbeeld matrasproducenten. Ze ontwikkelen voor een markt en kijken dus vooral naar aspecten die door consumenten gewaardeerd worden, zoals comfort en prijs. Dat honderd procent van hun materialen recyclebaar zijn, is voor hen nog geen noodzaak en helaas vaak ook geen prioriteit.”

“Ik grijp daarom dit heuglijke moment graag aan om de producenten en de verkopers van incontinentiematerialen, zeg maar de Pampers en Medireva’s van deze wereld, op te roepen om met elkaar, met ARN en met ons in gesprek te gaan om te kijken wat we kunnen doen om deze keten echt te sluiten. Want dat ARN een enorme stap gezet heeft, daarover bestaat geen twijfel. Maar er zijn in elke keten nog stappen te zetten. Een prachtige uitdaging, die we graag samen aangaan.”

Vooruitzien zonder glazen bol

“Denk aan je auto”, vertelt Willem Peter Feenstra, hoofd van de nog jonge afdeling Asset Management van ARN. “Je wéét dat de distributieriem honderdvijftig duizend kilometer meegaat. Wie ’m eerder vervangt, gooit geld weg. Omgekeerd kun je er natuurlijk op gokken dat-ie het langer uit zal houden, honderdzestig, misschien zelfs honderdtachtig duizend kilometer. Dat lijkt een besparing, maar als die riem ondertussen scheurt, is de schade enorm en keert de verzekering niet uit. Dus wie wijs is, vervangt hem preventief, op het juiste moment. Niet eerder, maar zeker ook niet later.”

“In de kern is dit ons vak: ervoor zorgen dat onze *assets* – installaties, gebouwen, infrastructuur, voorzieningen, documentatie – optimaal in orde zijn en blijven, zodat we probleemloos ons werk kunnen blijven doen. Door preventief onderhoud, door te leren van storingen, door documentatiemanagement, door ervoor te zorgen dat in ons magazijn ligt wat we nodig hebben, door servicecontracten met leveranciers te sluiten. Door vooruit te kijken, kortom.”

Procesfuncties

“Maar dat is makkelijker gezegd dan gedaan. We hebben nu eenmaal geen glazen bol. Daarom hebben we de afgelopen jaren al onze procesfuncties gedetailleerd in kaart gebracht. Het zijn er welgeteld 531, van gft-shredder tot turbine, van rookgasreiniger tot sprinklerinstallatie.”

“De meeste van die procesfuncties bevatten meerdere installatiedelen, alles bijeen zo’n 27.000 stuks, en die kunnen allemaal stuk. Soms wil je dat vóór zijn door inspecties en preventief onderhoud. Soms laat je het gebeuren. Vergelijk opnieuw je auto. Een koplamp ga je niet preventief vervangen, maar je wilt wel graag een reserve-lampje bij je hebben zodat je door kunt als-ie stuk gaat. Het lampje van het dashboardkastje daarentegen, dat komt volgende maand wel als de auto toch naar de garage gaat.”

“Dus van elk installatiedeel hebben we ons afgevraagd: mag het stuk? En als het stuk gaat, wat dan? Kunnen we het zelf repareren of vervangen, of moeten we daar met leveranciers vooraf afspraken over maken? Kunnen we het uit eigen zak betalen of moeten we ons ervoor verzekeren? Is het leverbaar? We hebben hier onderdelen, die zijn zo speciaal, daar zit je zomaar 24 maanden op te wachten. Kun je je dat veroorloven? Zo niet, dan moet je zo’n onderdeel op voorraad hebben. Of je moet het zodanig inspecteren en onderhouden dat het niet stuk gaat.”

Change management

“In ons magazijn liggen zeventuizend reservedelen plus nog eens een vijfhonderd gereviseerde onderdelen. En we beheren van al onze assets de documentatie: tekeningen, handleidingen, gebruiksvorschriften. En dat alles in de

wetenschap dat wat vandaag oké is, dat morgen niet meer hoeft te zijn. Want dit bedrijf verandert. Processen veranderen. Randvoorwaarden veranderen, wetgeving, subsidieregelingen, afzetmarkten veranderen. Wij anticiperen op zulke ontwikkelingen. Het wordt *change management* genoemd – een hoofdstuk apart.”



Asset manager Willem Peter Feenstra: “Van elk installatiedeel hebben we ons afgevraagd: mag het stuk? En als het stuk gaat, wat dan?”

“Nu bijvoorbeeld luiers apart gaan worden ingezameld, verandert de samenstelling van het restafval. Dat beïnvloedt het verbrandingsproces, de slijtage van installatiedelen, de samenstelling van de rookgassen. We kijken ook naar ontwikkelingen op langere termijn. Is er ruimte om onze biogasinstallatie uit te breiden? Is het zinvol om zelf Nespresso-cupjes te gaan verwerken? Moeten we straks CO₂ gaan afvangen? Waterstof produceren?”

“Vanuit de dagelijkse bedrijfsvoering klinkt dit misschien als ver-van-mijn-bed. Maar zelfs zonder glazen bol kan ik je verzekeren dat dit bedrijf over vijf jaar, of zelfs al volgend jaar, anders zal zijn dan vandaag. Om dan klaar te zijn voor de toekomst, moeten we die vandaag in het vizier hebben.”

Wie warmt zich straks aan de kachel van ARN?

De kernen Beuningen en Ewijk, al dan niet aangevuld met industrieterrein Schoenaker, de kern Wijchen of de kern Malden. Dit zijn de kanshebbers voor aansluiting op een door ARN gevoed warmtenet, zo blijkt uit een haalbaarheidsstudie die Royal HaskoningDHV uitvoerde in opdracht van de deelnemende gemeenten in de MARN. In totaal werden dertien mogelijke bestemmingen onderzocht. De inzet: 35 megawatt restwarmte die beschikbaar komt als verbrandingslijn 2 van ARN wordt uitgebreid met een extra warmte-uitkoppeling.

De quickscan *Doelmatige inzet van restwarmte van de ARN-centrale in de MARN-gemeenten* is een van de twintig haalbaarheidsstudies die Royal HaskoningDHV uitvoerde naar mogelijke warmtebronnen in Gelderland. Uiterlijk 2050 moet de provincie de transitie naar een volledig duurzame energievoorziening voltooid hebben, en daartoe is naast groene stroom in elk geval ook warmte nodig als energiemodaliteit voor woningverwarming.

Met de energie die vrijkomt bij de verbranding van restafval wekt ARN nu nog vooral (groene) stroom op. "Maar energetisch is dat niet optimaal", vertelt Piet de Klein, wethouder duurzaamheid, wonen, openbare ruimte en sport van Beuningen. Als voorzitter van MARN+, de werkgroep die onderzoek doet naar optimale benutting van ARN in de energietransitie, volgde hij het onderzoek nauwgezet. "Beter is het om de energie te leveren in de vorm van warmte voor woning- of bedrijfsverwarming."

Warmtecentrale

Restwarmte wordt door ARN nu al geleverd aan de naastliggende waterzuiveringsinstallatie en, sinds 2015, aan de vinexwijken Waalsprong en Waalfront in Nijmegen. Daarnaast ligt het in de planning om de Nijmeegse wijk Dukenburg van warmte te voorzien. Daarvoor is zo'n 30 MW nodig, het dubbele van de 15 MW die ARN op dit moment nog beschikbaar heeft.

Om Dukenburg te kunnen bedienen, moet verbrandingslijn 2 worden aangepast, een investering van zo'n 8 miljoen euro. Hiermee komt 50 MW aan thermische energie beschikbaar. Samen met de 15 MW die nu al beschikbaar is, en na aftrek van de 30 MW die voor Dukenburg nodig is, resteert 35 MW. "Een vermogen waarmee je, afhankelijk van ligging en omstandigheden, tien- tot vijftienduizend woningen kunt verwarmen", vertelt De Klein.

Maar welke woningen? Royal HaskoningDHV onderzocht dertien mogelijke bestemmingen binnen de MARN-gemeenten. De Klein: "Nijmegen werd hierbij niet meegenomen. Wel zijn ze als logische co-partner en kennisdrager betrokken omdat ze al met twee wijken zijn



Piet de Klein: "Warmtenetten dragen fors bij aan CO₂-reductie. Dat mag het Rijk wat waard zijn." (Foto: Gemeente Beuningen)

aangesloten, en binnenkort waarschijnlijk met een derde. Andere gemeenten hebben, zo blijkt uit dit onderzoek, ook de mogelijkheid aan te sluiten."

Vier scenario's

Op basis van een aantal selectiecriteria, waaronder afstand tot de bron en compactheid van de kern, bleven vier kansrijke bestemmingen over.

1. De kernen Beuningen en Ewijk in de gemeente Beuningen. Het gaat hierbij om ca. 7.830 gebouwen, meest woonhuizen, met een gezamenlijke gemiddelde warmtevraag van 25 MW. Voor dit scenario pleit dat

de wijken dicht bij ARN liggen en relatief makkelijk aansluitbaar zijn.

2. Diezelfde kernen aangevuld met het naastliggende industrieterrein Schoenaker. Hoewel de MARN-gemeenten een uitgesproken voorkeur hebben voor inzet van warmte voor woningen, is dit door de geografische nabijheid van het industrieterrein toch een kansrijke uitbreiding van het eerste scenario. Het omvat 7.900 gebouwen met een gezamenlijke gemiddelde warmtevraag van 27 MW.
3. De kern Wijchen. Hoewel relatief ver van de bron verwijderd, 28 km, kan de transportinfrastructuur grotendeels door onbebouwd terrein lopen en daarom voordelig worden aangelegd. Hierdoor, en door de omvang van de kern – 13.125 gebouwen met een warmtevraag van 35 MW – is ook dit een kansrijk scenario.
4. De kern Malden in de gemeente Heumen. Ook deze kern ligt vrij ver van ARN, maar relatief dicht bij de Nijmeegse wijk Dukenburg, waardoor dit scenario – 4.300 gebouwen, warmtevraag 13 MW – als uitbreiding van Dukenburg in beeld komt.

gingen, is het helaas niet altijd goed gegaan. Een probleem is dat, anders dan bij aardgas en elektriciteit, er bij warmtenetten nog geen concurrentie is: bewoners zitten vaak voor tientallen jaren vast aan een enkele aanbieder.”

“Over de winnaar bestaat geen twijfel: dat is ons milieu.”

“En dan zijn er de kosten van aansluiting. Voor elk van de onderzochte scenario’s geldt dat deze waarschijnlijk niet volledig kostendekkend te realiseren zijn. Er zal geld bij moeten, ofwel vanuit de overheid, ofwel vanuit de bewoners in de vorm van een bijdrage aan de aansluitkosten. Dat laatste zal het draagvlak niet ten goede komen, en ik zou daar zelf trouwens ook niet voor zijn.”

Vervolgonderzoek

Warmtenetten leveren een aanzienlijke bijdrage aan het terugdringen van CO₂-uitstoot. Dat moet de overheid wat waard zijn, vindt De Klein. “Ik denk terug aan de jaren



Aanleg van het warmtenet voor de Nijmeegse wijk Waalsprong.

Draagvlak

Nader onderzoek zal moeten uitwijzen welk van de geschetste scenario’s uiteindelijk de voorkeur geniet. “Dat is geen uitgemaakte zaak”, zegt De Klein. “De quickscan leert slechts dat deze scenario’s kansrijk zijn, niet dat ze daadwerkelijk haalbaar en uitvoerbaar zijn. Ze zijn alle vier ook ongeveer even kansrijk. We zullen de scenario’s tot op straatniveau moeten onderzoeken op technische, economische, organisatorisch-bestuurlijke en sociaal-maatschappelijke haalbaarheid – liefst in die volgorde. Want dat iets technisch mogelijk is, wil nog niet zeggen dat het ook economisch haalbaar is. En als aan de eerste drie voorwaarden is voldaan, krijg je dan ook de bewoners mee?”

Dat laatste is voor De Klein om meerdere redenen een punt van zorg. “Bij eerdere projecten waarbij wijken van het gas

zestig van de vorige eeuw, toen Nederland van kolenstook overschakelde op aardgas en miljoenen huishoudens moesten worden aangesloten. Die kosten werden toen gedragen door het Rijk. Zo zou het nu ook moeten zijn.”

“Het is allemaal nog heel pril, maar de resultaten geven wat mij betreft aanleiding om concreet vervolgonderzoek te starten. Het ligt daarbij in de rede dat de drie kansrijke gemeenten samen optrekken waarbij naast de colleges ook de gemeenteraden zich hier nog over uit moeten spreken.”

Welk scenario (of combinatie van scenario’s) het uiteindelijk ook wordt, over de echte winnaar bestaat volgens De Klein geen twijfel. “Dat is ons milieu. Want in elk scenario wordt ten opzichte van verwarming met aardgas de CO₂-uitstoot met 66 procent verminderd.”

Het logo is er duidelijk over: energie en grondstoffen, dat zijn de producten van ARN. Afval schittert door afwezigheid. Daar is een reden voor. Meer en meer beschouwt ARN wat anderen weggooien niet als probleem en last, maar als kans en uitdaging – een bron van energie en grondstoffen. Over energie is in deze uitgave 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. Dit is de derde aflevering, over de verwerking van bouw- en sloopafval.

Bouw- en sloopafval – de wereld achter uw zeskuuber

“Elk nieuwbouwhuis dat in Nederland opgeleverd wordt, levert ook drie zeskuubers afval op. Achttien kubieke meter hout, puin en restafval dat als het goed is op de bouwplaats uit elkaar gehouden is. Maar bij bouw- en renovatieprojecten in binnensteden ontbreekt vaak de ruimte om meerdere containers te plaatsen. Dan gaat alles in één container, en mogen wij het hier uit elkaar trekken.”

‘Wij’ is Baetsen-REMONDIS, ‘hier’ een negen hectare grote uithoek van industrieterrein Ekkersrijt in Son, en aan het woord is regiodirecteur Roger Versluis. Baetsen-REMONDIS ontstond toen familiebedrijf Baetsen vorig jaar werd overgenomen door familiebedrijf REMONDIS, medeaandeelhouder van ARN. Die overname doet ertoe, verzekert Versluis, omdat er kennis, kapitaal en ambitie mee is gemoeid, drie essentiële voorwaarden om te realiseren wat het bedrijf realiseren wil: een state-of-the-art scheidingsinstallatie voor restafval van bouw- en sloopplaatsen.

Nascheiding

Dat afval kent drie bronnen. Nieuwbouwprojecten leveren vooral verpakkingsmateriaal als pallets, piepschuim en folies. Renovaties en verbouwingen veroorzaken sloopafval, een



Regiodirecteur Roger Versluis van Baetsen-REMONDIS: “We realiseren de grootste en modernste scheidingsinstallatie voor gemengd bouw- en sloopafval van Zuidoost-Nederland.”
(Foto: REMONDIS)

in tijden van corona sterk toegenomen stroom. En van infrastructuur- en sloopwerken komt puin. Voor deze laatste stroom heeft Baetsen-REMONDIS een aparte vestiging in Veldhoven, waar het puin verkleind, gesorteerd en opgewerkt wordt tot verschillende herbruikbare stromen. Zoals betongranulaat, dat als recyclelaat z'n weg terugvindt naar de betonindustrie.



Bedieningspaneel van een van de infraroodscheiders.

Hier in Son wordt voornamelijk hout- en restafval verwerkt, afkomstig zowel van aannemers en sloopbedrijven als van particulieren die een afvalcontainer hebben gehuurd voor een verbouwing. En dan zijn er afvalverwerkers als ARN, die aangeleverd bouw- en sloopafval en grof huishoudelijk afval eerst nog door de nascheidingsinstallatie in Son laten halen om zoveel mogelijk grondstoffen terug te winnen. Versluis: “Dat grof huishoudelijk afval is vooral afkomstig uit restcontainers van milieustraten. Het gaat dan vaak om hard plastic of hout in combinatie met andere materialen. Meubels, bankstellen, dat soort dingen. Wij trekken de materialen met shredders uit elkaar en voeren ze over onze sorteerlijn.”

In een aparte houtstraat wordt jaarlijks 125.000 ton sloop- en afvalhout verwerkt. Het zogeheten A-hout, onbehandeld schoon afvalhout, en het betere deel van het B-hout, de verlijmd, gelakte en geschilderde stukken, worden versplinterd voor spaanplaatproductie. B-hout dat te vervuild is om te worden gerecycled en C-hout, dat vanwege giftige impregneermiddelen niet herbruikbaar is, worden afgevoerd naar verbrandingsovens voor elektriciteits- of warmteproductie.

Investering

Veruit de meest bewerkelijke stroom is het restafval. "Daar zit echt van alles in", vertelt Versluis. "Afgelopen winter hebben we drie miljoen geïnvesteerd in onze sorteerstraaf. Daardoor kunnen we nu tot tachtig procent van het afval uitsorteren in tweeëntwintig verschillende stromen. Hout, folie, hard plastic, puin, gasbeton, piepschuim, schroot, non-ferro, kleding, noem maar op. Elk van die stromen wordt afgevoerd naar gespecialiseerde partners voor verdere verwerking. Het restant, het deel waar we op dit moment echt nog niets anders mee kunnen, zo'n twintig procent, gaat naar de verbrandingsovens van ARN."



Automatisering beoogt een einde te maken aan 'handpicking'.

Maar dat restant krimpt. "De investering van drie miljoen afgelopen jaar was nog maar het begin", vertelt Philipp Terasa, technisch management-assistent van REMONDIS Nederland. "Komende jaren komt er nog eens zes miljoen bij. Daarmee willen we de productie verhogen, het rendement verhogen, nog meer stromen eruit halen, en het sorteerproces volledig automatiseren."

Want nu nog gaat een deel van het afval door (vooral Oost-Europese) handen. 'Handpicking' wordt dit genoemd. Het is vies, onaangenaam en in principe ook vermijdbaar werk, aldus Versluis. "Machines doen het sneller, constanter en uiteindelijk ook beter."

geprogrammeerd om een specifiek materiaal, bijvoorbeeld karton, hout of hard plastic, te detecteren. Door vervolgens gericht een of meer ventielen aan het einde van de lopende band te openen, wordt het gesignaleerde stuk afval met perslucht omhooggeschoten en afgevoerd. Als je meerdere van zulke scheiders achter elkaar plaatst, vis je het ene na het andere materiaal uit de afvalstroom."

"Vorig jaar hebben we er al een paar geplaatst, komende jaren komen er nog flink wat bij", besluit Versluis. "Als we klaar zijn, staat hier de grootste en modernste scheidingsinstallatie voor gemengd bouw- en sloofafval in Zuidoost-Nederland. Dan gaat niet twintig maar nog maar tien procent van dat afval naar de verbrandingsovens. En dan kunnen we het hopelijk volledig stellen zonder handpicking."

Het onderzoek typeert de gedachten over de toekomst van ARN in verbinding met bedrijven, bewoners en overheden in de regio. Van *peak shaving* naar tribide smart grid-koppeling – samenwerking levert meer duurzame voordelen dan concurrentie.

Peak shaving

Pieken in vraag en aanbod van energie zorgen voor verliezen. Want wanneer je, bij een gegeven aanbod, piekt in je vraag, betaal je de hoofdprijs. Omgekeerd, wanneer je, bij een gegeven vraag, piekt in je aanbod, mag je verliezen incasseren. *Peak shaving* is het (bloedserieuze) spel om vraag- en aanbodpieken zoveel mogelijk af te vlakken.

Prof. dr. Theo Camps
Voorzitter Raad van
Commissarissen ARN B.V.

Het onderzoek typeert de gedachten over de toekomst van ARN in verbinding met bedrijven, bewoners en overheden in de regio. Van *peak shaving* naar tribide smart grid-koppeling – samenwerking levert meer duurzame voordelen dan concurrentie.

Prof. dr. Theo Camps
Voorzitter Raad van
Commissarissen ARN B.V.

Prof. dr. Theo Camps
Voorzitter Raad van
Commissarissen ARN B.V.



Infrarood

Baetsen-REMONDIS maakt volop gebruik van conventionele technieken als trommelzeven, magneten en windshifters. Maar om de overgang van handenarbeid naar volledig geautomatiseerde nascheiding te voltooien, wordt nu vooral geïnvesteerd in infraroodscheiders. Philipp Terasa: "Deze maken gebruik van het principe dat elk materiaal een eigen kenmerkend absorptiepatroon heeft binnen het zogeheten nabij-infraroodspectrum. Een infraroodscheider kan worden



Technisch management-assistent Philipp Terasa: "We willen het sorteerproces volledig automatiseren." (Foto: REMONDIS)

Gevederde vijanden

Ze staan druk gebarend te overleggen, Eelke Tieleman en Henk Verweij, en turen daarbij ingespannen naar een stralend blauwe lucht. Een knik, een bevestigend gebaar, ze zijn het eens. "Slechtvalk", verklaart Eelke. "Geen twijfel, kijk maar naar die puntige vleugels." Hij wijst daarbij naar een stipje in de lucht, zo klein dat er geen vleugel aan te onderscheiden valt, laat staan een puntige. Maar zij zijn de experts, ze zullen het vast weten.

Ze maken deel uit van een selecte gemeenschap van pakweg tweehonderd Nederlandse valkeniers. Het leeuwendeel daarvan is hobbyist; slechts een handjevol heeft van de valkerij zijn beroep gemaakt. Onder hen Eelke en Henk. In 1999 richtte Eelke het bedrijf Avonda Faunabeheer op, gespecialiseerd in plaagdierenbestrijding met inzet van natuurlijke vijanden. Gevederde vijanden vooral: haviken, slechtvalken en woestijnbuizerds. Maar voor broedpreventie worden ook honden ingezet, en konijnen worden bejaagd met fretten.

Preventie gewasschade

Sinds jaar en dag schakelt ARN valkeniers in om vogeloverlast voor de omgeving te beperken. Vooral kraaien, kauwen en meeuwen kunnen voor problemen zorgen. Deze volgens komen op de stortplaats af, maar kunnen belangrijke schade veroorzaken aan de gewassen van telers in de omgeving. Hun uitwerpselen hebben een sterk etsende werking, waardoor gebouwen en voorwerpen kunnen beschadigen. En de vogels kunnen ziektekiemen overbrengen: parasieten, virussen en bacteriën, waaronder salmonella. Bovendien zijn hongerige meeuwen vaak agressief, zeker als het er veel zijn. "In het westelijk havengebied in Amsterdam durven chauffeurs vaak hun cabine niet uit", vertelt Henk Verweij.

De opzet is niet om de plaagvogels te doden of te vangen. In het geval van meeuwen is dat trouwens ook verboden:

die zijn beschermd. Eelke Tieleman: "Ons doel is enkel om de plaagvogels te verjagen en daardoor vooral ook te voorkomen dat ze in deze omgeving gaan broeden."

Woestijn

Bij ARN wordt gevlogen met de woestijnbuizerd. Een forse roofvogel met een spanwijdte tot 1,25 m die inheems is in Zuid-, Midden- en zuidwestelijk Noord-Amerika. De vogel is geliefd bij valkeniers omdat ze sociaal, meegaand en makkelijk te trainen is.

Vier keer per week lopen Eelke of Henk hun ronde, vanuit de hoogte gadeslagen door de buizerd. De kans dat die daadwerkelijk een meeuw of kraai vangt – 'slaat' zeggen valkeniers – is klein: de buizerd heeft thuis al copieus ontbeten. Het roept het beeld op van een robuuste roofvogel die voldaan z'n rondjes vliegt, zich afvragend waar toch die woestijn gebleven is. "Maar kraaien en meeuwen worden er bloednerveus van", zegt Henk. "En geloof maar dat het werkt", zegt Eelke. "Als wij onze rondes niet zouden maken, zou het hier zwart zien van de kraaien en wit van de meeuwen."



Valkenier Eelke Tieleman: "Ons doel is om plaagvogels te verjagen en zo te voorkomen dat ze hier gaan broeden." (Foto: Avonda Faunabeheer)