



In dit nummer o.a.

- 🌀 ARN ontwikkelt fabriek met studenten
- 🌀 Houtverbranding: waarom nog?
- 🌀 Oproep aan gemeenten: koop circulair
- 🌀 Interview Hennie Roorda waterschap



## Het groene kapitaal



Nijmegen draagt met trots de titel European Green Capital 2018. Waarom, dat valt te lezen op de website van de Europese Unie.

“The first Dutch city to hold the European Green Capital title, Nijmegen has shown itself to be a leader in a number of key environmental areas. The city was particularly commended for its cycling infrastructure, its ambitious targets for energy reduction, its water and waste management and its commitment to citizen engagement.” Het is goed om zoiets over je eigen stad te lezen en het is nog mooier dat ARN BV een belangrijke rol speelt in de identiteit van Nijmegen als Green Capital. In letterlijke zin was Nijmegen al groen. We zijn een stad met veel bomen, met grote parken; we zijn een stad in balans. Het groene karakter van de toekomst wordt minder bepaald door de aanblik maar veel meer door de manier waarop we als stad en regio jaarlijks een ecologische voetafdruk neerzetten. Die ecologische voetafdruk van ons allen tezamen heeft vooral te maken met ons vermogen om circulair vorm te geven aan grondstof- en energieketens. We zijn prima op weg en staan tegelijkertijd nog steeds aan het begin. Minder verspilling, meer scheiding van stoffen, meer groen gas, meer elektriciteitsopwekking, ARN BV vervult een sleutelrol bij deze processen. Green Capital staat voor Groene hoofdstad. Een alternatieve vertaling is ‘Het groene kapitaal’: een mooie geuzennaam voor ARN BV.

**Prof. Dr. Theo Camps,**  
Voorzitter Raad van Commissarissen  
ARN B.V.

## AfvalStroom Digitaal?

Wilt u AfvalStroom digitaal ontvangen? Laat ons dat dan weten via [afvalstroom@arnbv.nl](mailto:afvalstroom@arnbv.nl), met vermelding van uw e-mailadres. Als u ons magazine ook per post op uw huisadres wilt ontvangen, horen wij dat graag. Reacties op artikelen kunt u ook e-mailen naar [afvalstroom@arnbv.nl](mailto:afvalstroom@arnbv.nl)

Een greep uit de activiteiten rond Nijmegen European Green Capital. Meer informatie op: <https://greencapital2018.nl>

### | Nationaal congres

17 mei 2018 | NATIONAAL CONGRES CIRCULAIRE ECONOMIE Door Rabobank, KPMG, gemeente Nijmegen, MARN, ARN B.V., REMONDIS, Provincie Gelderland, VNO-NCW. Tijdens dit congres deelt ARN ervaringen over samenwerken met jongeren annex studenten bij het bedenken en ontwikkelen van innovaties (zie interview Gerard van Gorkum, op pagina 4-5 van deze Afvalstroom). Daarnaast is er een presentatie van best practices uit de circulaire economie, inclusief een praktijkmarkt.

### | InnoTep

28 september 2018 | Tijdens de jaarlijkse conferentie InnoTep komen inspirerende sprekers uit het bedrijfsleven, kennisinstellingen en de overheid aan het woord over de theorie en praktijk van innoveren. Op 28 september ontvouwen diverse deskundigen hun visies op ‘Innoveren voor de duurzame stad’.



### | Ecoprocura

3 oktober 2018 | EcoProcura is een prestigieuze conferentie over duurzame inkoop, die eens in de zoveel jaar in een Europese stad neerstrijkt. Dit jaar is dat voor het eerst in Nederland en wel in Nijmegen. Zo'n 400 aanbesteders, beleidsmakers, bedrijven, onderzoekers en internationale organisaties komen dan naar de Waalstad om te leren over de nieuwste ontwikkelingen rond inkoop van duurzame producten. Meer informatie via: [ecoprocura2018@iclei.org](mailto:ecoprocura2018@iclei.org).

### | Green Capital en ARN

Bij de toekenning van de titel European Green Capital heeft Nijmegen gescoord op een aantal activiteiten waar ook ARN een grote rol in speelt. Enerzijds door de hoogwaardige verwerking van afval, anderzijds door producten die eruit voortkomen, zoals groen gas waar de bussen op rijden. Gerard van Gorkum: “Wat je vaak ziet, is dat iedereen afgaat op groene beloftes die worden gedaan. In het westen zijn ze daar heel goed in; met bluf komen ze daar vaak heel ver. In deze regio is daadwerkelijk heel veel gedaan, door ons, maar ook door partners. Duurzaamheid in deze regio is niet alleen een aanpak van de overheid, maar ook van burgers, bedrijven en andere organisaties. Ook wij werken graag samen met anderen aan een circulaire economie. De bottom-up-benadering heeft indruk gemaakt op de jury van Green Capital. Het heeft ons bevestigd in onze overtuiging dat we, als ARN, op de goede weg zijn.”

Foto voorkant: Impressie van de fabriek, Forz Factory, in Zevenaar, waar bodemassen worden gemaakt uit de restanten na verbranding afval. De bodemassen dienen als materiaal voor betonstraatstenen. Zie verhaal pagina 10-11 in deze Afvalstroom over de oproep van ARN aan gemeenten.

# Ledlampen voor ARN: “Alsof je in daglicht werkt”

☉ Het was nodig: nieuwe verlichting. Voor de oude lampen konden sommige vervangingsonderdelen nog maar moeilijk verkregen worden. Geen kleine operatie, want in totaal gaat het om bijna 300 lampen in de kantoorgebouwen, maar ook in de afvalbunkers en de werkplaatsen bijvoorbeeld. Een investering van enkele tonnen.

Dan ga je niet over één nacht ijs. Gedurende een jaar is werkvoorbereider Stan Vos met zijn team bezig geweest met het antwoord op de hamvraag: wat past het beste op de werkvloer van ARN? De voor- en nadelen van diverse merken zijn afgewogen, zowel ecologisch als economisch. “Samen met enkele collega’s ben ik op bezoek geweest bij Twence Milieu,” aldus Stan Vos. “Bij deze afvalscheider hadden ze een jaar eerder de verlichting vervangen. Op bezoek in Twente kregen we een goed beeld. De lichtopbrengst was uitstekend; het licht was heel vriendelijk voor de ogen. Uiteindelijk hebben we dezelfde lampen als bij Twence Milieu voorgesteld voor ARN. Van Philips. De directie heeft ons advies overgenomen.”

## Bijzonder tevreden

Inmiddels zijn alle lampen geïnstalleerd. Voor veel werknemers was het een ware transformatie van hun werkomgeving. Onderhoudsmonteur Danny Fleuren over de werkplaats: “Het is een heel groot verschil. Je hebt beter licht en beter zicht, met als gevolg minder vermoeide ogen. We doen mechanisch werk, dat is vaak heel precies. Nu hoef je er niet meer dicht bovenop te zitten.”

Jos Janssen, een van de kraanmachinisten, stuurt een kraan boven de huisvuilbunker. De bunker baadt in een zee van licht door het ledlicht uit de nieuwe lampen, ook op de grijper zelf. Hij is bijzonder tevreden: “Je ziet nu heel goed wat je pakt met de kraan. Het is bijna alsof je in daglicht werkt.” Stan Vos vult aan: “Vroeger had het vuil hier een egale kleur, alsof

alles hetzelfde was. Nu zie je de verschillen haarscherp. De machinisten weten precies wat ze oppakken.”

De montage van de nieuwe lampen in deze bunker was de grootste uitdaging van de hele operatie. De kranen zijn 24 uur per dag en zeven dagen per week aan het werk. Stan Vos: “Ze mogen niet te lang stil blijven staan. De monteur kon steeds een of twee lampjes doen, daarna moest de machinist weer verder.”



*Stan Vos met onderhoudsmonteur Danny Fleuren op de werkplaats ARN waar nu ongeveer 8 keer zoveel licht schijnt.*

## Energiebesparing

Bedrijfseconomisch gezien ligt in de montage het grootste winstpunt. De oude lampen moesten gemiddeld elke twee tot drie jaar vervangen worden. De nieuwe gaan zo’n tien tot twaalf jaar mee. “Elke keer waren de monteurs er dagen mee bezig. Nu worden de toekomstige montagekosten enorm teruggebracht, want zij hoeven dus minder vaak aan de slag. Daardoor hebben we de investering in zo’n zeven jaar terugverdiend.”

Natuurlijk bespaart ARN ook flink op het energieverbruik, maar in geld levert dat minder op. Stan Vos lacht: “We zijn zelf energie-opwekker. Wat wij besparen, kunnen we alleen afschrijven tegen onze eigen verkoopprijs. Dat is een fractie van het geld dat huishoudens kunnen besparen met ledverlichting.”

ARN GAAT SAMENWERKEN MET JONGEREN ACTIEF PROMOTEN. OM TE BEGINNEN TIJDENS EEN INTERNATIONAAL GREEN CAPITAL FESTIVAL IN NIJMEGEN. DIT GEBEURT TEGEN DE ACHTERGROND VAN EEN NIEUWE ARN-FABRIEK OP KOMST. DANKZIJ JONGE ONDERNEMERS. EEN BEVLOGEN MONOLOOG VAN ARN-DIRECTEUR GERARD VAN GORKUM.

## ARN promoot jongeren als inspiratiebron

“Laat een multidisciplinair team van jongeren los op een uitdagend vraagstuk en er komt een enorme potentie vrij. The sky is the limit. Jongeren zitten in landoverstijgende communities op het internet, waar ik nog nooit van gehoord heb. Zij denken en doen anders. Dat opent nieuwe wegen voor ARN. Voor ons is dat ook nodig. Duurzaamheid is new business, vaak letterlijk nieuw terrein. Grondstoffen zijn schaars, maar energie is niet schaars. Het wordt tijd dat we serieus gaan nadenken hoe we grondstoffen langer in de ketens kunnen houden door deze circulair te maken. Dan moet je op een heel andere manier gaan ontwikkelen dan tot nu toe. En dan zijn jongeren interessante sparringpartners.

### Limoneen

We hebben de laatste twee jaar bijzondere ervaringen opgedaan. Het begon met een Gelderland Circulair Challenge, die ARN indertijd organiseerde. Dan leg je een uitdaging voor, waarmee groepen studenten aan de slag gaan. We kozen toen twee van dergelijke uitdagingen uit onze longlist. Eiwitten uit insecten en vezels uit hennepsteelt; hoe kan ARN daar meer uit halen? Onvoorstelbaar, wat daar vervolgens aan inspiratie uit komt bij jongeren. We hebben er door andere prioriteiten nog geen vervolg aan gegeven, maar daarmee is niet gezegd dat dat zo blijft. Na afloop kwam een groepje studenten naar me toe en



Livo Bod van Spaak, chemical engineer ARN Ton van Winden en directieadviseur ARN Jan Hendriks



zei: we hebben een eigen idee, waar u niet naar gevraagd heeft: limoneen uit sinaasappelschillen. Ik wist niet eens wat limoneen was. Limoneen is een goede drager voor parfum, zodat die minder snel vervliegt. Ook wordt limoneen gebruikt in geurbestrijding en als biologische ontvetter in schoonmaakmiddelen.

De studenten hadden al een bedrijfje opgezet. Ze vroegen of ik naar hun idee wilde kijken. Als ik dat doe, kijk ik altijd vanuit drie dimensies: input, techniek en output. Ik begon bij het eerste. En die was al moeilijk genoeg. Zoek maar eens iemand die zeventuizend ton kan leveren, want zoveel hadden we nodig om van start te gaan.

### Facebook

Toen het groepje was vertrokken, zei ik tegen een medewerker: daar horen we de komende vier maanden niks meer van. Binnen een week belden ze op en zeiden: we hebben iemand die zeven ton sinaasappelschillen kan leveren. Ik zei: dat kan niet waar zijn. Geen van mijn bedrijfsleiders lukt het om dat voor elkaar te krijgen. En mij ook niet. Maar goed, ik antwoordde: maak maar een afspraak!

Kwamen die jonge ondernemers aanzetten met de directeur logistiek van Albert Heijn. Die mijnheer kwam binnen en zei: 'we kunnen dit materiaal binnen 24 uur bij u leveren, waar

kan ik tekenen?' Ik zei: ho, ho, we hebben nog niets op orde. We ondertekenden een intentieovereenkomst. Ik vroeg aan de studenten: hoe hebben jullie dit in hemelsnaam voor elkaar gekregen? Via Facebook hadden ze hem benaderd en een afspraak gemaakt! Zo kan het ook. Had ik zelf contact gezocht, dan had ik naar Albert Heijn gebeld en te maken gekregen met drie secretaresses. Dan had ik van geluk mogen spreken als mijn bericht bij de juiste persoon terecht was gekomen. Jongeren kiezen wegen die ik niet ken.

### Willie Wortel

Inmiddels is het project voor de limoneefabriek al redelijk ver gevorderd. Niet alleen de input ziet er heel goed uit, ook de technische aspecten zijn nagenoeg rond. In het team studenten zit een echte Willie Wortel; echt schitterend waar hij mee komt. Voor de output zijn we bezig met marktonderzoek naar mogelijkheden voor de afzet. We proberen nu de kwaliteitseisen aan producten scherp te krijgen. Het is goed mogelijk dat we volgend jaar al de nieuwe fabriek gaan bouwen.

### Nieuwe dynamiek

We weten heel goed hoe je afval moet verbranden. Op een zeker moment is daar de nieuwigheid wel vanaf. We kennen het kunstje. Met dit soort nieuwe projecten creëert ARN nieuwe dynamiek. Zo houden we onszelf dichtbij waar we willen zijn. Bij de toekomst."



## Een jonge samenwerkingspartner

Bij het ontwikkelen van een nieuwe fabriek voor het winnen van limoneen uit sinaasappelschillen, werkt ARN nauw samen met Spaak. Livio Bod (25) is een van de eigenaren van het jonge bedrijf, ondernemers in circulaire economie.

"De samenwerking met ARN heeft ons echt een push forward gegeven. Het is prachtig om te leren van een groot bedrijf als ARN. Hoe je rustig een business case opbouwt; stap voor stap alles uitzoeken. Die aanpak hebben we meteen toegepast in andere samenwerkingen. Partners waren ons daar enorm dankbaar voor.

Ja, wij hebben het idee van de limoneen-fabriek aan ARN gepresenteerd. Het leverde veel positieve reacties op. ARN wil een afvalverwerker van de toekomst zijn. Ons voorstel paste daar goed in.

Wat ik heel leuk vind, is dat het vertrouwen vanuit ARN geleidelijk is gegroeid. Wat eerst alleen nog maar een spannend idee was, is nu vol in ontwikkeling.

Nu zijn we bezig de techniek verder te ontwikkelen en de business case uit te werken. De techniek waar we gebruik van maken is niet de makkelijkste, maar wel de schoonste techniek voor het winnen van limoneen. Naast de limoneen willen we alle reststromen uit de sinaasappelschil hergebruiken. ARN hecht waarde aan een goede balans tussen economie en milieu, net als wij."

Contact

Livio Bod

T: 06 244 41 337

E: l.bod@spaakcs.nl

W: www.spaakcs.nl

WATERSCHAP RIVIERENLAND IS EEN VAN DE BELANGRIJKSTE PARTNERS VAN ARN. SAMEN BOUWEN ZE NU DE EERSTE INSTALLATIE VAN NEDERLAND OM LUIERS TE RECYCLEN. EEN GESPREK MET WATERSCHAP-BESTUURSLID HENNIE ROORDA OVER ONVERWACHTE WEGEN NAAR ENERGIE.

Samenwerking resulteert in eerste luierreycling in Nederland

## “Waterschap en ARN zijn meer ‘wij’”

⊙ Zoals je voor een kopje suiker aanklopt bij een goede buur, zo klopt Waterschap Rivierenland bij ARN aan voor warmte. Omgekeerd gaat ARN bij de rioolwaterzuivering Nijmegen langs voor koude (koelwater). Dat doen ze al jaren zo: leentjebuur met energiebronnen als basis van een groeiende samenwerking.

### Veel goeds uit afvalwater

In de kern zegt die samenwerking: we hebben veel meer energie dan je op het eerste gezicht zou denken. Als je creatief kijkt, en dat kan Hennie Roorda als geen ander. Als bestuurslid van Waterschap Rivierenland helpt zij het



*Van links naar rechts drie partners: Willem Elsing, uitvinder van deze luierreycling, Hennie Roorda van Waterschap Rivierenland en Gerard van Gorkum van ARN. Bij het bassin waar straks luiers worden gerecycled.*

waterschap te transformeren; milieuproblemen veranderen steeds vaker in nieuwe wegen naar energie. Zij geeft een voorbeeld: “Vroeger wilden we zo snel mogelijk van het afvalwater af. De laatste jaren is dat helemaal veranderd. We zijn afvalwater gaan zien als een bron

boordevol energie, maar ook vol grondstoffen zoals fosfaat. Fosfaat halen wij nu vaak nog uit mijnen in Marokko, terwijl bij onszelf om de hoek genoeg beschikbaar is. Met fosfaat kunnen we landbouwgrond vruchtbaarder maken. Dat afvalwater gaat ons nog veel goeds brengen.”



## Wat voor het oprapen ligt

Waterschappen groeien langzaam uit van traditionele waterbeheerders tot energieleveranciers van formaat. Rivierenland gaat voorop. Hennie Roorda rekent voor: "De waterschappen in Nederland kunnen potentieel veertig procent van de koudevraag in Nederland invullen en vijftien procent van de warmtevraag."

Een nieuwe energiefabriek van Rivierenland staat op de rol voor 2020. De energie komt volledig uit afvalwater.

Gebruik wat voor het oprapen ligt. Dat is het leitmotiv van? alle vernieuwingen, ook in de samenwerking met ARN.

Hennie Roorda: "ARN had de warmte over, terwijl wij die warmte goed konden gebruiken voor de bacteriën in ons afvalwater. Bacteriën kunnen namelijk veel beter energie produceren met een beetje warmte. Wij konden er wat tegenoverstellen. ARN heeft water nodig voor de koeling. Ons water is daar prima geschikt voor, en tegelijk minder kostbaar dan schoon grondwater."



## Elektriciteit uit poep

De meest onverwachte energiebron die de samenwerking met ARN tot nu toe heeft opgeleverd, is dat dankzij de poep

uit luiers, uit heel Nederland afkomstig, straks in zo'n 1.500 huishoudens in de regio 's avonds het licht brandt. ARN en Waterschap Rivierenland bouwen op dit moment aan een luierreyclinginstallatie, de eerste in Nederland.

Halverwege dit jaar gaat deze in bedrijf. Twee andere installaties volgen in een wat later stadium. Allemaal in Nijmegen.

Het is niet alleen een extra stap naar een aardgasloos Nederland; het is meteen ook een directe aanval op acht procent van de afvalberg. Dat is landelijk gemiddeld het aandeel luiers in het huisvuil.

Roorda: "ARN was al een tijd bezig om een oplossing te zoeken voor luiers. Op een zeker moment wees directeur Gerard van Gorkum op onze gistinginstallatie. Die installatie zou ARN goed van pas kunnen komen bij het scheiden van de slurry en de luiers. Gerard stelde voor: 'ik heb een mooi project, willen jullie meedoen? Voor ons alleen is de investering te groot.' Stapje voor stapje hebben we samen de mogelijkheden verkend. Het perspectief werd alleen maar beter, hoe meer we ontdekten."

## Hemel en aarde bewogen

Bij de ontwikkeling van de recyclinginstallatie hebben waterschap en ARN het streven naar perfectie vooralsnog losgelaten. "Perfectie komt pas als de eerste reactor draait," vertelt Hennie Roorda. "Dan gaan we alle kinderziektes opsporen en eruit halen. Daarna worden de andere twee reactoren gebouwd. Op deze manier hebben we veel meer tempo kunnen maken. Het is allemaal in twee jaar gebeurd en dat is behoorlijk snel!"


De snelheid was, eerlijk gezegd, ondanks (en niet dankzij) de overheid, vertelt Hennie Roorda. "De BV Nederland is niet berekend op innovaties. We willen alles dichtgetimmerd en geregeld hebben. Wil je iets anders, dan loop je al snel tegen grenzen aan. Dat ervaren we bijna elke dag. Voor deze luierreycling moest de wet aangepast worden. We hebben hemel en aarde bewogen, gesprekken op het ministerie, noem maar op. Het is niet gelukt. Uiteindelijk hebben we een uitzonderingspositie gekregen, meer niet. We hadden verwacht dat de overheid meedenkender zou zijn. We hebben immers met z'n allen afgesproken dat we in 2050 een compleet circulaire economie willen zijn, zonder afval. Dan moet onze wet- en regelgeving daarop ingericht zijn. Ik snap dat overheid toezicht wil houden en gesjoemel wil voorkomen, maar je kunt ook overdrijven."

## Een bijzondere onderneming

In alles hebben ARN en het Waterschap samen opgetrokken; elkaar de helpende hand toegestoken, oplossingen gezocht. Hennie Roorda: "Het is een beetje meer 'wij' geworden tussen ons, dankzij dit mooie, gezamenlijke project. We zijn nu aan het kijken hoe we elkaars processen verder kunnen versterken. Daar ben ik blij mee. ARN is een vooruitstrevend bedrijf, dat grote stappen wil maken in de circulaire economie. Dat gebeurt nergens anders in Nederland op zo'n manier. Het maakt ze in afvalland een heel bijzondere onderneming."

IN RECORDTEMPO VERSCHUIFT HET BEELD ROND VERBRANDING VAN BIOMASSA VAN EEN UITSTEKENDE ALTERNATIEVE ENERGIEBRON NAAR EEN OPLOSSING DIE WEINIG ZODEN AAN DE DIJK ZET. MAAR HOE KOMEN WE DAN VAN HET GAS AF? EEN VRAAGSTUK MET OPEN EINDEN.

# Beeld verbranding biomassa verschuift snel

 Voorstanders van grootschalige verbranding van hout hebben een slecht jaar achter de rug in Gelderland. Nog niet zo lang geleden werd deze verbranding ook hier gezien als een krachtig alternatief voor aardgas.

## Doodsteek

In korte tijd is het beeld volledig gekanteld. De Provinciale Staten hebben in mei vorig jaar een motie aangenomen, waarna de provincie de verbranding van hout in Gelderland alleen nog stimuleert onder drie voorwaarden. Het moet: vernieuwend en tijdelijk zijn, de toekomstige verduurzaming van Nederland verder helpen en de biomassa moet afkomstig zijn binnen een straal van 100 kilometer.

De laatste voorwaarde is zo ongeveer de doodsteek. Want binnen 100 kilometer vind je in Nederland slechts een fractie van wat houtverbranding als volwaardige energiebron nodig heeft. Volkert Vintges van de Gelderse Natuur- en Milieufederatie (GNMF): "Wil je met verbranding van hout (schone biomassa) voldoende warmte opwekken voor Nederland en België, dan heb je een gebied nodig zo groot als het hele zuidwesten van de Verenigde Staten."

## Succesvol

De motie werd door bijna de volledige Provinciale Staten aangenomen. Het resultaat van een stevige GNMF-campagne, terwijl de GNMF zelf eerst ook nog voorstander was. Maar studie en gesprekken met wetenschappers brachten de organisatie tot andere inzichten. Hoe snel het beeld is gekanteld bewijst wel het volgende: de gemeente Nijmegen heeft begin vorig jaar nog een omgevingsvergunning afgegeven voor een grootschalige biomassa-fabriek in Nijmegen van multinational Engie met houtverbranding als kern van het complex. De complete

fabriek is inmiddels van de tekentafel. "Daar hebben wij voor gezorgd", zegt Johan Vollenbroek van MOBilisation for the Environment trots. "We zijn naar de rechter gestapt en hebben succesvol bezwaar gemaakt tegen de vergunning."

## Alternatief?

Johan Vollenbroek geldt als een van de felste tegenstanders van houtverbranding voor de energie-opwek. "Het is nog



*Wat doen we met de natuurlijke restanten? ARN pleit er voor om stoffen met een hoge waarde niet in de verbrandingsoven te stoppen. Zoals de bladeren uit het groenafval. Hier een groenwerker aan de slag bij ARN in Weurt voor de deur.*

slechter dan steenkool, want met hout stoot je de facto meer CO<sub>2</sub> uit om dezelfde hoeveelheid energie te krijgen. Steenkool is namelijk droog hout in geconcentreerde vorm. Dit is een doodlopende zijweg in de energietransitie." Maar wat is dan de hoofdweg? Een weg die leidt naar een volwaardig alternatief voor ons enorme en CO<sub>2</sub>-uitstotende gasverbruik. Dat is een van de grote energievraagstukken van deze tijd. Volkert Vintges: "Voorstanders van houtverbranding zeggen: 'Met zon en wind gaan we dit probleem niet oplossen.' Op zich is dit inderdaad een probleem. Zelf denk ik dat we moeten kijken naar geothermie, oftewel aardwarmte. Ook uit de opslag van warmte en koude kunnen we veel halen." (zie ook het



interview in deze Afvalstroom met mevrouw Hennie Roorda)

## CO<sub>2</sub>

Sowieso lastig aan houtverbranding is de uitstoot van CO<sub>2</sub> bij de verbranding, alsof dit probleem van het gasgebruik via de achterdeur weer naar binnenkomt. Nog een factor van formaat: bomen slaan CO<sub>2</sub> op en halen het daarmee dus uit de lucht. Bomen kappen en vervolgens verbranden betekent dus dat die CO<sub>2</sub> weer in de atmosfeer komt. Volkert Vintgens: "Zelfs als je voor deze gekapte bomen nieuwe plant, dan duurt het vijftig jaar voordat de CO<sub>2</sub> weer is vastgelegd. En die tijd hebben we niet."

Johan Vollenbroek sluit aan: "Bomen kappen en opstoken en zo een heleboel CO<sub>2</sub> in de lucht brengen en vervolgens nieuwe bomen planten. Dan heb ik toch geen duurzame winst? Flauwekul."

## Piekmomenten

Duidelijk dus: houtverbranding is van de baan en we gaan vol inzetten op nieuwe bronnen als aardwarmte. We bellen Jan van der Meer voor de definitieve bevestiging. Hij was jaren wethouder in Nijmegen, met veel duurzame projecten op zijn naam. Nu is hij warmteregisseur voor de regio's Arnhem-Nijmegen en Amsterdam; hij weet dus veel van aardwarmte.

Jan van der Meer heeft een verrassing: "Ik snap die enorme aversie tegen houtverbranding niet zo goed. Op grote schaal inzetten is inderdaad onverstandig, maar het is wel degelijk een bruikbare oplossing. Kijk, aardwarmte wordt in een continue stroom geleverd. Je kunt niet de knop omhoog of omlaag draaien. Dus heb je een back-up nodig voor de piekmomenten. Groengas en biomassa zijn uitstekend geschikt voor die momenten. Verschillende soorten biomassa zijn prima in te zetten voor de verwarming, zoals houtafval. Neem Nijmegen, deze stad heeft 60.000 bomen op haar grondgebied. Stadsbomen worden gemiddeld 60 jaar


oud. Dus 1000 bomen per jaar leggen het loodje. Daar kun je mooie planken van zagen, maar er komt ook veel houtafval bij vrij dat net als de houtsnippers van Staatsbosbeheer prima de oven in kan. En als het allemaal weer aangroeit is de CO<sub>2</sub>-uitstoot neutraal. Gooi nou niet het kind met het badwater weg door alle biomassa ongewenst te verklaren. Als we dit bovendien niet goed regelen, gaan inwoners zelf hout stoken in hun kachels. Dat is minder efficiënt en de uitstoot wordt dan niet gefilterd."

## Brede blik

Het verschil in opvattingen illustreert hoe de belangen van afval en energie soms uit elkaar lopen, zegt Harrie Arends, directiesecretaris van ARN. "Wij pleiten voor een brede blik. Neem afval: hoe we daar mee omgaan, heeft de Ladder van Lansink (gebaseerd op een door de Tweede Kamer eind jaren '70 aangenomen motie van Ad Lansink) grotendeels bepaald. En dat verhaal staat nog steeds overeind. Maar ARN vindt dat het tijd wordt dat we meer naar het totale beeld kijken. En dan zie je dat alles met elkaar samenhangt; niet alleen afvalbeleid maar ook energie-, delfstoffen-, levensmiddelen- en meststoffenbeleid. ARN heeft een paar jaar geleden al een oproep daartoe gedaan. En we zullen dat blijven doen. Het lijkt ons interessant om met anderen, bedrijven, overheden en organisaties, daarover in gesprek te gaan. Want ARN alleen heeft niet de wijsheid in pacht.

"Die brede blik kun je bijvoorbeeld heel goed toepassen bij de verbranding van hout. Om aan de energiebehoefte te voldoen, kunnen we ons voorstellen dat je dat doet, maar dan alleen met gebruikt hout, zoals sloophout en verontreinigd hout van spoorbielzen. Dat kan goed als je een installatie met een perfecte rookgasreiniging gebruikt, zoals ARN. Maar het schone, ongebruikte hout heeft veel meer waarde. Zonde volgens ons om dat in de oven te stoppen. Dit hout is zeer geschikt voor materiaalhergebruik of compost, met alle bijkomende voordelen."

# Noodhulp ARN bij fipronilcrisis

 Verrassingsgebak op maandagmorgen voor alle medewerkers van ARN. Dat was een primeur. Afzender: tientallen pluimveehouders in Nederland. In de weken daarvoor was de fipronilcrisis tot een kookpunt gestegen. Met name in de gemeenten Ede en Barneveld, waar tientallen pluimveebedrijven nog steeds op slot zaten. Was de hoeveelheid fipronil in de eieren eindelijk laag genoeg, diende zich een volgend probleem aan. De pluimveehouders konden hun mest niet afvoeren, door filevorming bij de traditionele mestverwerkers. Die konden de vraag niet aan, met als gevolg dat er geen nieuwe kippen op het erf toegelaten konden worden waardoor de verliezen zich bleven opstapelen.

Jos Berkvens, beleidsmedewerker bij de gemeente Barneveld: "We zaten echt omhoog. Bij een omgevingsdienst kregen we de tip: kijk eens naar ARN. Dat bleek een schot in de roos. In Nijmegen troffen we een open houding aan. De directie snapte heel goed dat de sector in hoge nood verkeerde en dat er iets moest gebeuren." ARN stelde zijn verwerkingsinstallatie beschikbaar, waardoor ruim 2.500 ton kippenmest verwerkt kon worden. En waarmee in één klap zo'n 45 pluimveehouders uit de fipronilwurggreep verlost werden. Jos Berkvens: "Het was echte noodhulp van ARN; de pluimveehouders hebben dat enorm gewaardeerd."

IN SAMENSpraak MET DE OVERHEID VERPLICHTEN AFVALBRANDERS IN NEDERLAND ZICH RESTANTEN UIT HUN OVENS (BODEMAS) OM TE ZETTEN IN HOOGWAARDIGE GRONDSTOFFEN. DEZE TRANSFORMATIE VINDT IN EEN RAP TEMPO PLAATS. NU IS DE OVERHEID AAN ZET OM DE GRONDSTOFFEN AF TE NEMEN. DAARVOOR PLEIT ARN-BEDRIJFSLEIDER GERT VAN ROOTSELAAR.

ARN-bedrijfsleider Gert van Rootselaar doet een oproep:

## “Gemeenten: kies voor duurzame straten en trottoirs”

☉ Het is een beetje een vergeten hoek in de circulaire economie. Veel aandacht gaat uit naar afval dat omgezet wordt in nieuwe producten. En dat is gelukkig steeds meer: binnenkort 65% van de complete afvalberg. Maar ook wat wordt verbrand, de overige 35%, is interessant. “We gaan daar hartstikke efficiënt mee om,” weet Gert van Rootselaar, bedrijfsleider GSI van ARN. “Uit de verbranding halen we energie, elektriciteit en warmte. En we maken producten van de bodemas, de restanten die na het verbranden over blijven.”

### Volwaardig alternatief

De ontwikkelingen rond deze bodemas gaan snel op dit moment. Een aantal jaren heeft de regering een zogeheten Green Deal gesloten met de afvalverbranders zoals ARN, waarin zij zich hebben gecommitteerd om de bodemas compleet op te werken naar een hoogwaardige bouwstof: materiaal om wegen te verstevigen en als grondstof voor betonwaren, zoals straatstenen en trottoirbanden. Voor deze bodemas is Mineralz dé samenwerkingspartner van ARN. Mineralz haalt de metalen eruit om door te verkopen en werkt de rest op naar een nieuwe grondstof voor funderingen. Samen hebben Mineralz en ARN er hard aan gewerkt om de producten uit bodemas naar een hoger niveau te tillen. Zonder restanten vervuilde stoffen, want alleen dan is het een volwaardig alternatief voor zand en grint. Afvalverbranders hebben met de overheid afgesproken dat dit uiterlijk in 2020 afgerond

moet zijn. Goed nieuws: ARN en Mineralz hebben dat nu al voor elkaar.

### Anders denken

Kortom, de Green Deal werkt. Hoewel je je daar ook de nodige vragen bij kunt stellen, zegt Rob Schoorl, directeur van Mineralz. “Het product dat we maken is ideaal voor straten en trottoirbanden. En wie is potentieel verreweg de grootste afnemer hiervan? De overheid. Maar de overheid pakt nog maar heel beperkt die rol van afnemer. Veel gemeenten nemen nog nauwelijks initiatieven.” Gert van Rootselaar, bij ARN verantwoordelijk voor de inkomende en uitgaande afval- en reststromen, pleit voor een wending in het inkoopbeleid van de overheid. “Als je kiest voor een circulaire economie, zoals de overheid doet, dan moet je ook zo stoer zijn om de circulaire grondstoffen daadwerkelijk te kopen. Het is soms een beetje duurder, maar dat is biologisch vlees in de supermarkt ook.



Civieltechnici van de gemeente Nijmegen met vertegenwoordigers van het Netwerk Betonketen Arnhem-Nijmegen tijdens het eerste duurzaam betonproject in Nijmegen bij de bioscoop Cinemec. De groene tegel en de andere eromheen zijn gemaakt met bodemas.



Je kunt ook blijven doorgaan op de oude weg en kiloknallers kopen, oftewel in dit geval het zand en grint uit de ontzandingsprojecten. En dat gebeurt nog veel te veel. Het milieu is heel belangrijk, ja, maar het mag niets kosten. Dat kan niet. Het wordt tijd dat de bouw- en infrawereld anders gaan denken. En de overheid zou daarin een heel belangrijke stimulator kunnen zijn, door duurzaamheidseisen te stellen bij het geven van opdrachten.”

### Nijmegen

“Het gaat nog verder”, vertelt Rob Schoorl van Mineralz.  
“Soms is ons product niet duurder dan traditionele producten

als zand en grint. En dan nóg wordt het niet gekocht. Regelmatig merken we dat duurzaamheid nauwelijks een rol speelt bij de inkoop door de overheid. Of dat er aarzeling bestaat door de onbekendheid van het product. Dat is best wel bizar. Gelukkig zijn er ook de eerste lichtpuntjes, zoals de gemeente Nijmegen die pionierswerk doet op dit gebied en voor een deel wel duurzaam inkoop.” (zie kader).  
“Dat de gemeente Nijmegen het voortouw neemt, is een mooi begin, maar niet genoeg voor de hoeveelheid aanbod. We hopen dat meer gemeenten volgen” zegt Gert van Rootselaar. “Dus gemeenten: kies voor duurzame straten en trottoirs.”



Gert van Rootselaar bij ARN met in zijn rechterhand de bodemas

## Nijmegen neemt voortouw

Maarten van Ginkel, van de milieufdeling van de gemeente Nijmegen:

“We zijn voorstander van producten uit de circulaire economie. Niet alleen bodemassen, maar ook bijvoorbeeld gemalen beton en steen. Van aannemers verwachten wij dat 15% van hun gebruikte materiaal een bijdrage levert aan een vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dat is onze minimeis.

We zijn ermee begonnen bij de aanleg van de parkeerplaats in Nijmegen-Noord, bij de bioscoop Cinemec. Daar hebben we toen mooie publiciteit mee behaald.

De prijs van circulaire producten verschilt vaak niet van die van traditionele producten. Waarom niet onze eis omhoog schroeven als er weinig prijsverschil is? We willen de ideale situatie in kleine stappen bereiken.

De verkoop van circulaire producten neemt nog geen grote vlucht. Dat komt deels door de bouwwereld. Die is voor een groot deel conservatief. Daardoor gaat de introductie van nieuwe producten langzaam. Als je sneller circulair wilt worden, dan moeten aannemers en opdrachtgevers dat wel accepteren.

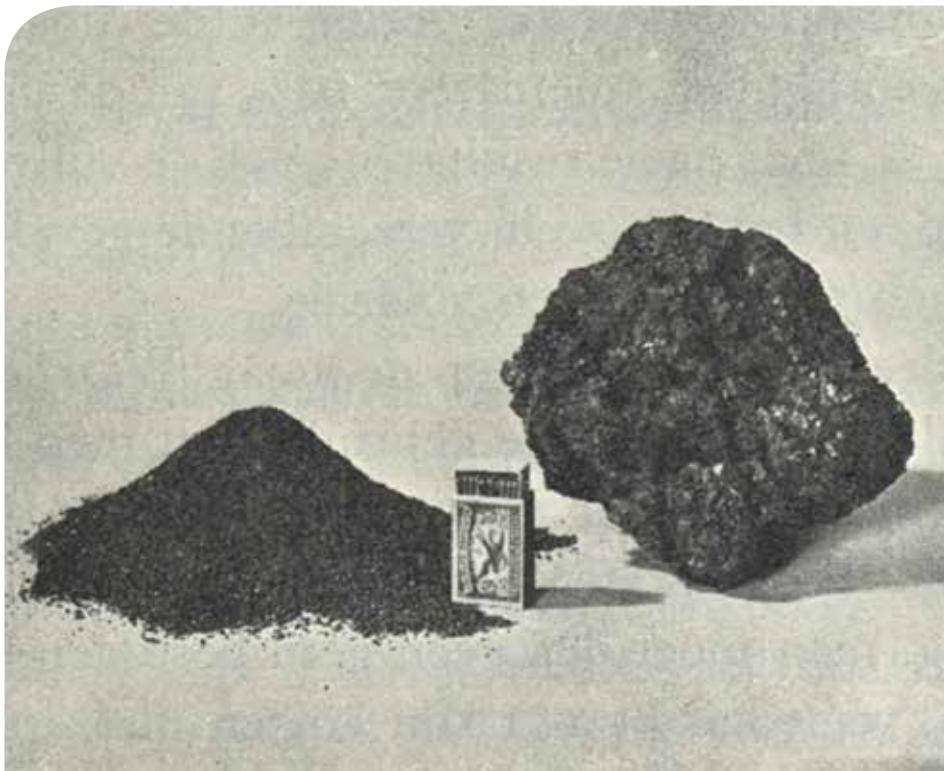
Als gemeente Nijmegen proberen we ook andere gemeenten in de regio te overtuigen. Het draait wat ons betreft allemaal om verantwoordelijkheid nemen als overheid. Dat doe je door meer voorwaarden te stellen aan de materialen en diensten die je inkoop. Als andere gemeenten ook nieuwe stappen zetten, dan creëer je meer massa voor de productie. Dat is interessant voor alle betrokkenen.”

⊙ Bodemas (zie pagina 10-11) is een veel ouder product dat je misschien zou denken. Ter illustratie, hieronder een fragment uit "Het vuilverwijderingsvraagstuk, behandeld door een commissie ingesteld door de Nederlandse vereniging van reinigingsdirecteuren," maart 1944.

# "Zeer geschikt vulmateriaal voor bitumen"

## De behandeling der slakken

Bij een moderne installatie van eenigen omvang moet als eisch gesteld worden, dat de ontslakking mechanisch geschiedt. De slakken vormen een omvangrijk bijproduct; het gewichtspercentage is n.l. 30-40% van de hoeveelheid verbrand vuil. Waar de slakken voor verschillende doeleinden zeer bruikbaar zijn, kunnen ze bij verkoop somtijds niet onbelangrijke baten opleveren. Zonder bewerking kan men de slakken slechts gebruiken voor verharding en ophooging, of voor drainage. Moeten de slakken echter voor bepaalde toepassingen aan hogere eischen voldoen, dan is het noodzakelijk ze te bewerken. Deze bewerking bestaat uit het breken der stukken en het ontijzeren door magneten, en, wil men een homogeen en fijner product verkrijgen, uit het malen op een bepaalde korrelgrootte (afb. 70). Bewerkte slakken kunnen heel goed gebruikt worden bij het leggen van geluiddempende wegdekken. Het gegranuleerde product, op de juiste korrelgrootte gebracht, is een zeer geschikt vulmateriaal voor de bitumen. Wanneer men hiervoor harde, goed uitgebrande slakken gebruikt, dan blijkt het dat zij het wegdek zeer goede eigenschappen van stroefheid en geringe slijtage geven. Naast het gebruiken voor wegdekken, vindt de bewerkte slak ook toepassing bij den aanmaak van trottoirbanden (Glasgow). Ook kan men er bouwstenen van fabriceren.



Afb. 70. Slak, bewerkt en onbewerkt.

Bron: blz. 153 - 154 uit "Het vuilverwijderingsvraagstuk", behandeld door een commissie ingesteld door de Ned. ver. van reinigingsdirecteuren, maart 1944.

## COLOFON

AfvalStroom is een uitgave van ARN B.V. Dit relatiemagazine verschijnt vier keer per jaar in een oplage van 1250 exemplaren. ARN legt zich toe op recycling (sorteren, vergisten, composteren) en de opwerking van huishoudelijk afval uit de regio's Nijmegen, De Vallei en Land van Cuijk en Boekel tot secundaire brandstof en op de terugwinning van duurzame energie door de verbranding van deze en andere secundaire brandstoffen. ARN exploiteert een stortplaats voor niet-recyclebare, onverbrandbare afvalstoffen. Aandeelhouders van ARN B.V. zijn de regio's Nijmegen, De Vallei en Rivierenland en het Duitse afvalconcern Remondis AG & CO. KG. Overname van artikelen is met bronvermelding ('Relatiemagazine AfvalStroom ARN') toegestaan.

Postadres:  
**Postbus 7006**  
**6503 GM Nijmegen**

Bezoekadres:  
**Nieuwe Pieckelaan 1, Weurt**  
**(024) 371 71 71**  
**www.arnbv.nl**  
**info@arnbv.nl**  
**afvalstroom@arnbv.nl**

Productie en (eind)redactie:  
**Ruud Linssen, Klei, Nijmegen**

Vormgeving & drukwerk: DHD  
**Drukkerij, Groesbeek**