

schoon.



30

over matjes, regenlaarzen en bieten.

Schoon gft geeft schoon compost.

hvc.
energie en hergebruik

08
**de weg
van warmte.**
Betrouwbaar,
groen en
toekomstbestendig.

26
een bak vol.
Maar wat zit er
nog allemaal in
ons restafval?

36
**ga mee
op expeditie.**
En duik in
onze wereld.

inhoud.

In dit magazine geven we een kijkje in de keuken van HVC. Wil je meer informatie, kijk dan op hvcgroep.nl of volg ons op social media.

Dit magazine is een uitgave van NV HVC
Postbus 9199
1800 GD Alkmaar
(072) 5411 311
communicatie@hvcgroep.nl
hvcgroep.nl

hvc.
energie en hergebruik



16
weet jij het?
De twijfelgevallen



en nog meer:

- 04** even voorstellen. wie zijn we?
- 06** we doen het gewoon. Hoe we in coronatijd onze dienstverlening voortzetten.
- 07** het verhaal van onze bio-energiecentrale.
- 18** hoe TEO en TEA je huis en je water verwarmen. Afval- en oppervlaktewater als bronnen van warmte in Gorinchem.
- 20** 'we doen nu nog beter ons best bij het scheiden van afval.' Het recycle-tarief helpt.
- 21** proeffabriek in de maak: van rioolwaterslib naar bioplastic.
- 24** hoe een zonnepark recreatief kan zijn.
- 35** zo verwarmt vloeibare CO₂ tuinkassen.
- 36** ga mee op expeditie en duik in onze wereld.
- 38** een duurzame gevangenis. PI Dordrecht van gas af.
- 38** hele wijk in Sliedrecht nu op het warmtenet.
- 39** waar hoort nou die chipskoker? Zo helpt onze app je bij het afvalscheiden.

In deze uitgave zijn ook foto's gebruikt die genomen zijn voor de uitbraak van het coronavirus.

even voorstellen.

wie zijn we?

We zijn een duurzaam energie- en afvalbedrijf van 44 gemeenten en 8 waterschappen. Wij zien een toekomst waarin we energie schoon opwekken en grondstoffen hergebruiken. Alles wat we doen bij HVC draagt hier aan bij, net als Caro Aerts die dagelijks ons duurzame wagenpark onderhoudt. En dat doen we het liefst samen. Met gemeenten, waterschappen én met inwoners. Zodat jij daar nu en in de toekomst de vruchten van kan plukken.

Caro Aerts, eerste bedrijfsautotechnicus in Dordrecht

onze activiteiten.



warmteontwikkeling en -levering



windenergie



zonne-energie



levering van duurzame energie



energieproductie uit biomassa



gescheiden inzameling



recycling



beheren openbare ruimte



vergisting / compostering



energieproductie uit restafval

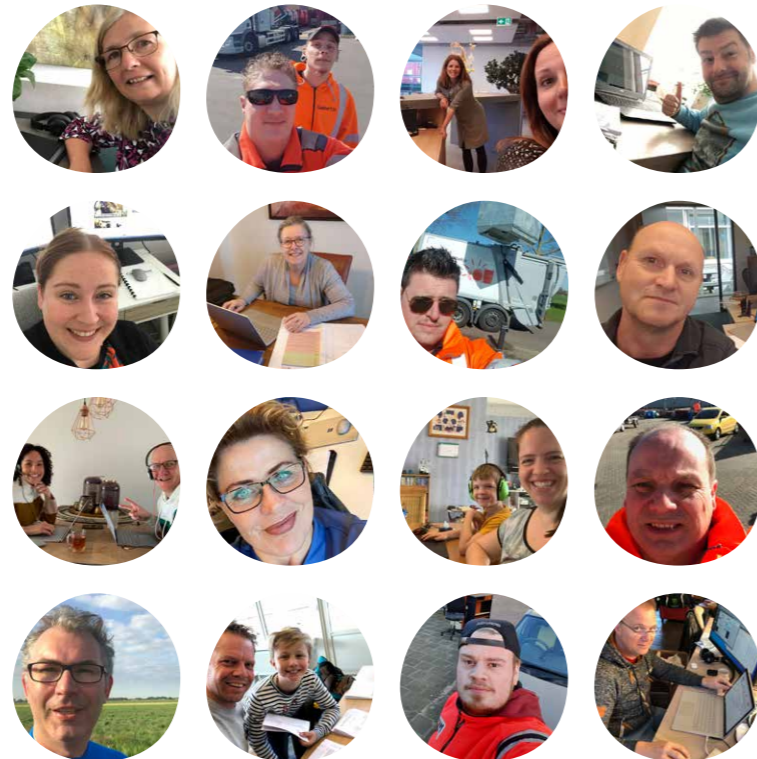


slibverwerking

een schone wereld
we **doen** het gewoon.

we **doen** het gewoon.

Hoe we in coronatijd onze dienstverlening voortzetten.



Op 27 februari 2020 werd in Nederland de eerste officiële besmetting met het coronavirus gemeld. Nog geen drie weken daarna volgde de eerste lockdown met een enorme impact op ons dagelijks leven.

Als organisatie met cruciale en vitale activiteiten zetten we onze dienstverlening tijdens de coronacrisis zo goed mogelijk voort. Uiteraard met de nodige maatregelen.

Zo blijven onze chauffeurs het afval inzamelen. En bedienen onze operators de installaties om energie op te wekken en groen gas en compost te maken. Op wat vertragingen na, gaan we door met de aanleg van warmtenetten en het aansluiten van

woningen en bedrijven op warmte. Ook de bouw en oplevering van zonneparken gaat gewoon door.

Gedurende de hele periode ontstonden er wachtrijen voor de afvalbrengrstations, doordat maar een beperkt aantal wagens tegelijk het terrein op mocht. Om wachtrijen tegen te gaan zijn op sommige afvalbrengrstations de openingstijden verruimd en loopt er een proef met een online druktemeter op



afvalbrengrstation Hoorn. In 2020 zijn we daar ook met een onbemand ABS gestart. •

het verhaal van onze bio-energiecentrale.

Geverfd, gelakt en verlijmd hout zijn houtsoorten die we niet meer kunnen recycleren. Inwoners van onze inzamelgemeenten kunnen dit kwijt bij de afvalbrengrstations van HVC. Omdat dit type hout niet te recycleren is, brengen wij het naar de bio-energiecentrale in Alkmaar om het te verbranden. Met de warmte die daarbij vrijkomt, maken we weer elektriciteit en voeden we het warmtenet van Alkmaar en omgeving. Zo krijgt het niet-recyclebare hout (B-hout) toch een duurzame toepassing.

Arjan ten Elshof, directeur Duurzame Energie bij HVC vertelt dat de bio-energiecentrale sinds 2019 dient als bron van het warmtenet in Alkmaar. 'De installatie kan door zijn omvang nog veel meer warmte leveren dan we nu al doen. We kunnen blijven voldoen aan de groeiende vraag naar warmte. Tevens beschikken we over meer dan voldoende niet-recyclebaar hout om de installatie te blijven voeden. Dit hout krijgen we niet alleen van onze inwoners, maar komt ook van de houtsorteerinstallatie (Sortiva) in Alkmaar. Ook dit hout is afkomstig van inwoners en bedrijven. Hier sorteren we het hout ook op hergebruik. Het niet-recyclebare hout wordt geshredderd en komt dan naar de bio-energiecentrale. Daarnaast verwerken we ook andere biomassa in de bio-energiecentrale, zoals slibgranulaat (restproduct na het drogen van zuiveringslib).' •

de weg van warmte.



2 Wat merk je ervan?

Je hebt duurzame warmte om te douchen en te verwarmen. Koken gaat voortaan elektrisch, bijvoorbeeld op inductie. Zo draag je bij aan een beter milieu, zonder er zelf iets voor te hoeven doen.

wist je dat...
een aansluiting op het warmtenet jaarlijks net zoveel CO₂-reductie oplevert als 18 zonnepanelen op je dak?

hoe komt die warmte in jouw woning?



3 Ondergronds leidingenstelsel

De warmte-unit in je woning of bedrijf zorgt voor je verwarming. Deze unit is aangesloten op een ondergronds netwerk van leidingen in de straat. Deze zijn weer verbonden met een zogenaamd warmteoverdrachtsstation.

4 Overdrachtsstation

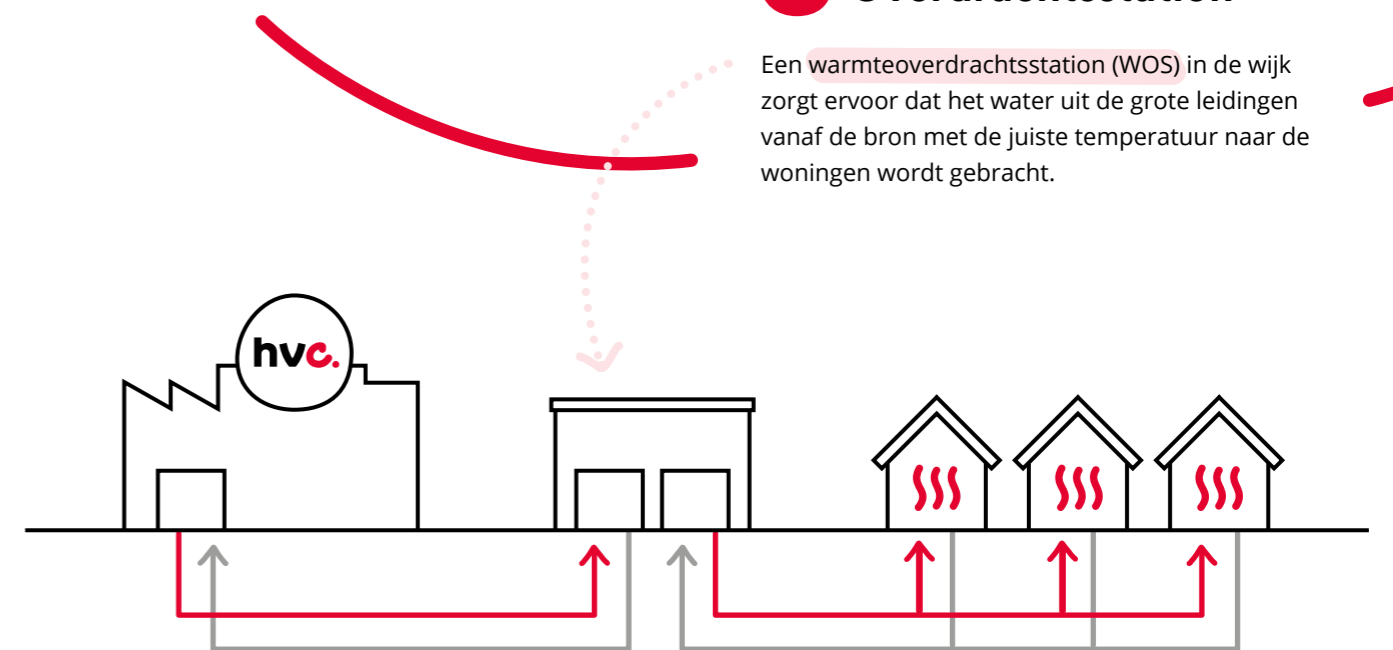
Een warmteoverdrachtsstation (WOS) in de wijk zorgt ervoor dat het water uit de grote leidingen vanaf de bron met de juiste temperatuur naar de woningen wordt gebracht.

Betrouwbaar, groen en toekomstbestendig.

Met warmte via het warmtenet van HVC heb je geen aardgas in je woning en dus ook geen cv-ketel nodig. Het warmtenet is aangesloten op een duurzame warmtebron in de buurt en zorgt voor je verwarming en warm water om bijvoorbeeld te douchen. Hoe werkt zo'n warmtenet nu precies? Volg de weg van woning tot aan de bron van het warmtenet.

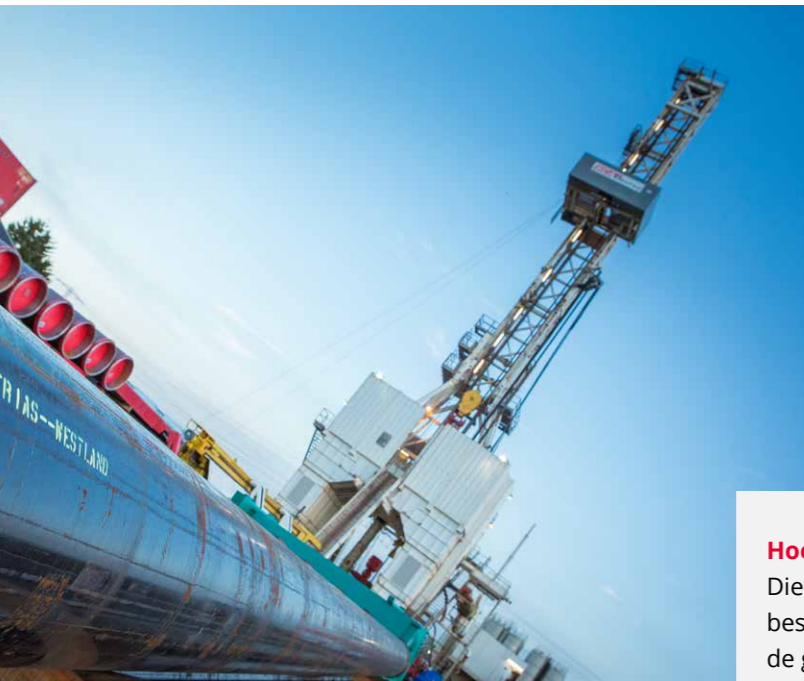
1 Duurzaam

Je verwarmt je huis niet meer met een cv-ketel op aardgas, maar via een warmte-unit.



5 Duurzame bronnen

Als je de leidingen blijft volgen vanaf het warmteoverdrachtsstation kom je uit bij de duurzame bron. De bron waarop het warmtenet is aangesloten hangt af van de locatie van het warmtenet. We maken gebruik van een duurzame bron in de buurt die zorgt voor het hete water.



6 Verborgene schat diep onder de grond

Een bron kan bijvoorbeeld aardwarmte zijn. Warmte uit de diepe aardlaag gebruiken we om het warmtenet te voeden. Dit doen we bijvoorbeeld al in gemeente Westland. Je leest hier meer over op pagina 12.

Hoe werkt aardwarmte?

Diep verborgen onder de grond is duurzame warmte beschikbaar. Bij aardwarmte pompen we warm water uit de grond. Deze gebruiken we om woningen, kassen en gebouwen mee te verwarmen via het warmtenet. Hiervoor zijn 2 putten nodig, ook wel een doublet genoemd. Bij de ene put wordt water omhoog gepompt. Daarbij haalt een warmtewisselaar de warmte eruit. Vervolgens gaat het afgekoelde water via de andere put weer terug de grond in.



7 Restwarmte met een goed einddoel

Restwarmte die vrijkomt na verbranding van niet herbruikbaar (hout)afval en gedroogd slib. Deze warmte, die nu gebruikt wordt voor het warmtenet, zou anders verloren gaan.

bronnen van warmtenetten.

8 In water zit energie

We blijven zoeken naar nieuwe manieren om warmte nog duurzamer te maken zoals thermische energie uit afvalwater ofwel waterwarmte. In de toekomst kunnen we woonwijken die langs het water liggen verwarmen en koelen met het lokale water.



9 Een beter milieu

We sluiten steeds meer woningen, kantoren en gemeentelijke gebouwen aan. Hierdoor gebruiken we steeds minder aardgas en stoten we minder CO₂ uit.



Zwembad, Alkmaar



Schouwburg Kunstmin, Dordrecht



wist je dat...
er altijd 2 warmteleidingen zijn, aanvoer en retour?



Villa Augustus, Dordrecht



wist je dat...
er al vele iconische panden zijn aangesloten op het warmtenet?



Stads Kantoor, Alkmaar



Boren naar tweede aardwarmtebron Trias Westland

10 jaar aardwarmte in gemeente Westland.



Marco van Soerland

Op weg naar een groot warmtenetwerk voor tuinders en bewoners.

In 2050 geen gebruik meer maken van fossiel gas, is de landelijke doelstelling. Een alternatief hiervoor is een warmtenet, met als bron aardwarmte (geothermie). HVC en haar partners werken al 10 jaar nauw samen met onder andere glastuinders in de gemeente Westland om aardwarmte van de *grond* te tillen.

Met succes, want inmiddels zijn er 2 aardwarmtebronnen en een kilometerslang warmtenet gerealiseerd. Op pagina 10 meer over hoe aardwarmte werkt. Vele glastuinders verwarmen hun kassen met warmte uit de grond. Marco van Soerland, manager Warmte HVC, directeur Trias Westland en directeur Energie Transitie Partners (ETP) blikt terug en kijkt vooruit.

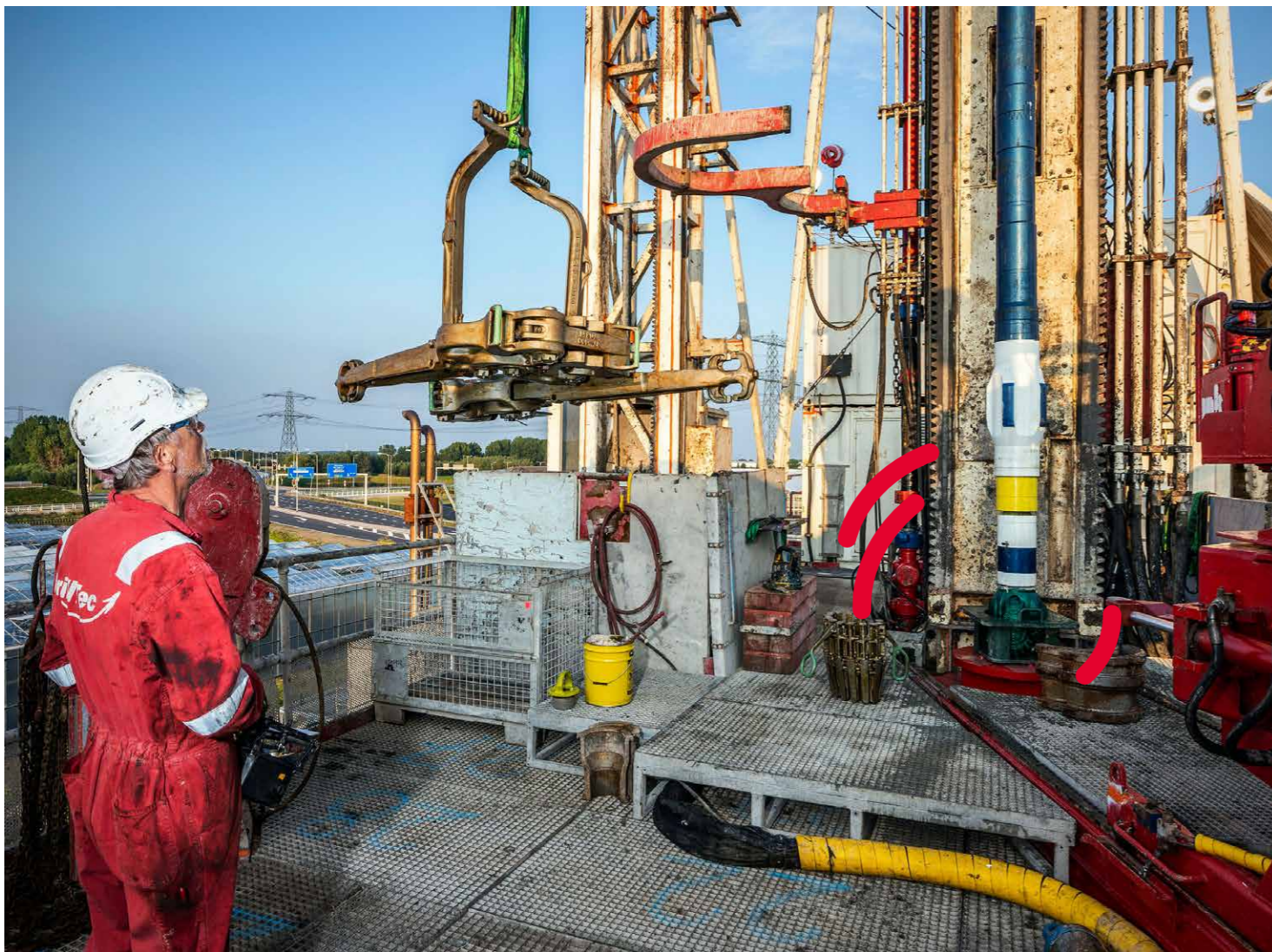
Aardwarmte op 2,6 km

10 jaar geleden startte HVC, samen met Capturam en Royal FloraHolland, het aardwarmte avontuur om op 4 km diepte naar aardwarmte te zoeken. Marco: 'Op 4 km diep bleek er geen geschikte warmtebron te zijn, maar wel op 2,6 km. In 2016 is daarom besloten een eerste aardwarmtebron in de gemeente Westland op deze diepte te realiseren om glastuinders te voorzien van duurzame warmte. In deze periode hebben we vooral ervaren hoe het

samenwerkingsmodel met de glastuinbouw werkt. Intussen hebben we vorig jaar zomer succesvol een tweede aardwarmtebron geboord. Medio 2021 stellen we deze in bedrijf en gaan we de uitbreiding van het bijbehorende warmtenet afmaken.'

Warmtenetten koppelen

Eind 2016 is Energie Transitie Partners opgericht. 'Ons doel is vanuit samenwerking de warmtetransitie (van gas af) in het Westland aan te jagen en een impuls te geven. We willen nieuwe samenwerkingen met warmte coöperaties opzetten, projecten ontwikkelen en deze realiseren. We gaan daarbij de warmtenetten koppelen tot tot een dekkend warmtenetwerk, Warmtesysteem Westland', aldus Marco. 'Door open en eerlijk samen te werken met de ondernemers ontstaat vertrouwen. We werken vanuit een deelnemer-projectrelatie in plaats van klant-leverancier.'



door open en eerlijk samen te werken met de ondernemers ontstaat **vertrouwen**.

Glastuinbouw fossielvrij

Inmiddels zijn behoorlijk wat contracten getekend en lopen er diverse projecten. Marco: 'Per aardwarmtebron hebben de ondernemers een eigen coöperatie opgericht. Deze warmtecoöperaties werken samen met HVC voor de ontwikkeling van de aardwarmtebronnen. We brengen alle warmtenetten onder in een aparte organisatie die het regionale warmtenet realiseert en exploiteert. Dit doen we samen met onze partner Capturam. Door de aardwarmtebronnen aan elkaar te koppelen en de warmteleidingen met een grotere diameter aan te leggen,

ontwikkelen we een warmtenet. Op deze wijze helpen we glastuinbouw stap voor stap van fossiele brandstoffen af te gaan.'

Klimaatakkoord

Inmiddels is het warmtenet in het Westland uitgebreid, vooruitlopend op de ontwikkeling van Warmtesysteem Westland. 'Ik ben er trots op dat we daarvoor 3,7 miljoen subsidie hebben gekregen. Deze steun en het project Warmtesysteem Westland worden als één van de weinige projecten specifiek genoemd in het Klimaatakkoord.'

Woonwijken sluiten aan

Belangrijk voor HVC en gemeente Westland is de opgave om gebouwde omgeving te verduurzamen. Daarom krijgt iedere woonwijk de keuze om aan te sluiten op het warmtenet. 'Concreet sluiten we een aantal nieuw te bouwen woonwijken aan. Als eerste gaat de nieuwbouwwijk Liermolen op de aardwarmtebron van Trias Westland. Daar waar nog geen bron is, komt er een tijdelijke

het Warmtesysteem Westland wordt als één van de weinige projecten **specifiek** genoemd in het Klimaatakkoord.

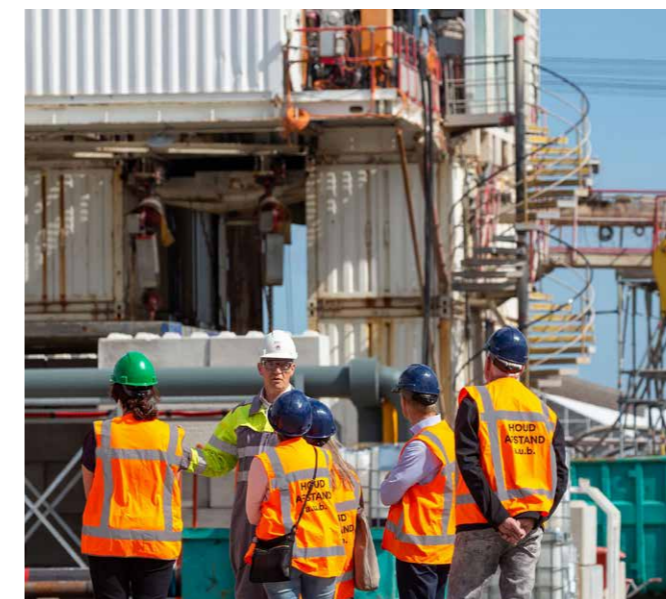
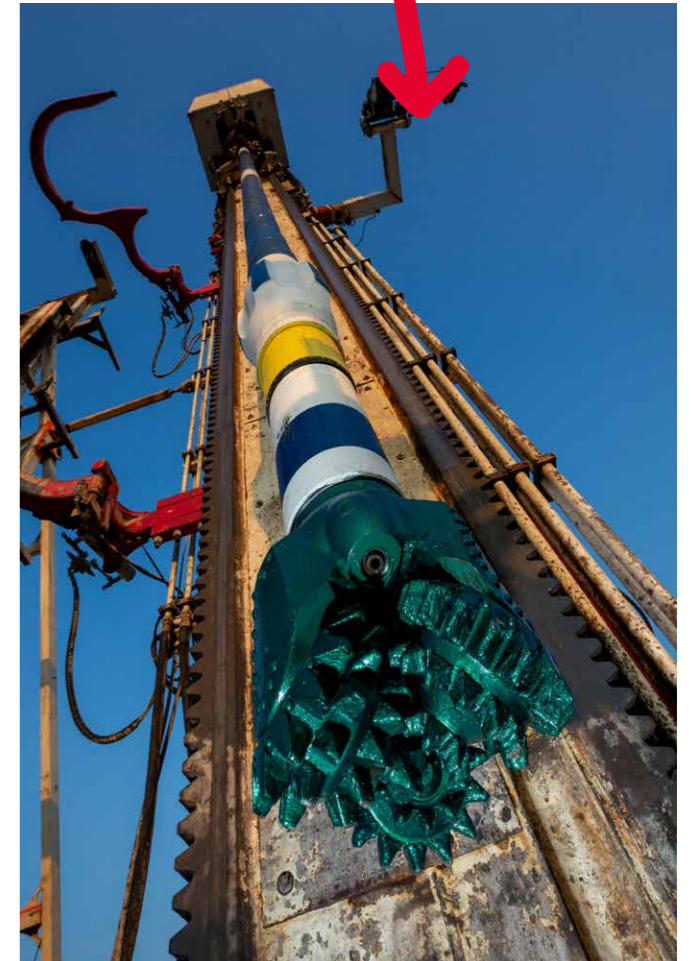
warmtevoorziening. Bestaande woonwijken kunnen ook aansluiten, maar kan alleen wanneer je dit gezamenlijk besluit', aldus Marco.

Wendbaar om succesvol te zijn

Op de vraag wat Marco anders zou doen, terugkijkend op 10 jaar aardwarmte, moet hij even nadenken. 'Niet zoveel denk ik. De belangrijkste les is dat je heel wendbaar moet zijn om zulke projecten van de grond te krijgen en succesvol te zijn. Niet vast blijven zitten in het oorspronkelijke plan, maar meebewegen met de energiemarkten, wensen en ideeën van de glastuinbouwondernemers en de belangen van de gemeente. Ons plan hebben we steeds bijgesteld aan de ontwikkelingen, maar bleven daarbij wel trouw aan onze ambities en uitgangspunten.'

Aardwarmte verder ontwikkelen

Als je de warmtetransitie serieus neemt, dan moet je een warmtebronnenstrategie hebben, vindt Marco. 'Bij het op grote schaal ontwikkelen van warmtenetten, ontcom je er niet aan aardwarmte als één van de warmtebronnen



op te nemen. We zetten vol in om aardwarmte verder te ontwikkelen. Op dit moment zijn er maar een paar partijen die zich hiermee bezighouden, waaronder HVC. We hebben kennis, kunde, doen investeringen en hebben zelfs eigen geologen in dienst. We zitten in landelijke studiegroepen en platforms en dragen op verschillende manieren bij aan het verder brengen van de sector in Nederland. Dit is ook in het belang van onze aandeelhouders.'

Tot bloei gekomen

Zo is HVC bezig met voorstudies om aardwarmte mogelijk te maken in onder andere Hoorn, Sliedrecht, Den Helder, Lelystad en Almere. 'De aardwarmtesector is tot bloei gekomen door het ondernemerschap van de glastuinbouw, waardoor we kennis en ervaring hebben opgedaan. Het meest bijzondere aan ons werk in gemeente Westland is dat we qua verduurzaming echt grote stappen zetten. De komende jaren hopen we dit uit te breiden naar veel meer gemeenten. Zo dragen de projecten in het Westland bij aan het verduurzamen van alle HVC-gemeenten,' besluit Marco. •

weet jij het?

De twijfelgevallen.

Producten die wel van plastic zijn, maar alleen goed te verwerken zijn als ze worden ingeleverd bij het afvalbrengstation.



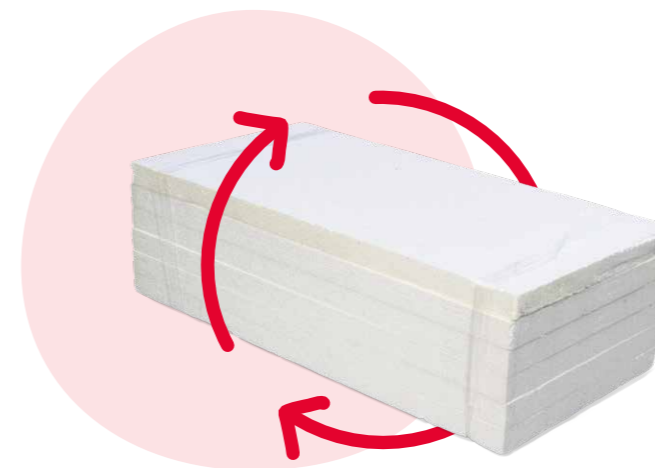
Medisch afval

Medisch afval zoals infuuszakken en -slangen horen in verband met de hygiëne bij restafval. Injectienaalden en spuiten mogen naar het afvalbrengstation bij het klein chemisch afval. Verpak naalden en spuiten zo, dat niemand zich eraan kan verwonden of infecties kan oplopen.



Harde kunststoffen

Producten zoals kapotte emmers, speelgoed en tuinstoelen vallen allemaal onder harde kunststoffen en mogen naar het afvalbrengstation. Alleen wanneer je deze producten inlevert bij het afvalbrengstation kunnen we ze recyclen tot nieuwe producten.



Piepschuim

Piepschuim mag je naar het afvalbrengstation brengen. Alleen dan kunnen we het recyclen.

Groot verpakkingsmateriaal

Denk bijvoorbeeld aan het plastic verpakkingsmateriaal wat zit om een nieuw bankstel of koelkast die geleverd wordt. Dit verpakkingsmateriaal is te groot en laat de machines in de fabriek vastlopen. Lever het daarom in bij het afvalbrengstation zodat we het kunnen recyclen.



Landbouwplastic en -netten

Grote stukken landbouwplastic en netten veroorzaken storingen in de sorteer-machines. Deze materialen mogen daarom ingeleverd worden bij het afvalbrengstation.

Overige producten

Producten zoals een oud dekzeil, tuinslang, zwembad en zwembandjes zijn niet te recyclen en mogen daarom bij het restafval. Past het niet in de restafvalbak? Breng het dan naar het afvalbrengstation. •



Meer weten over plastic? Kijk op hvcgroep.nl/plastic

waar gooi jij dit weg?

hoe TEO en TEA je huis en je water verwarmen.

Afval- en oppervlaktewater als bronnen van warmte in Gorinchem.

Warmte winnen uit onder andere afvalwater (van bewoners) om woningen te verwarmen in plaats van met gas. Dit wordt werkelijkheid bij een nieuw aan te leggen warmtenet in de wijk Gildenwijk in Gorinchem. HVC werkt hierbij samen met de gemeente Gorinchem, de provincie Zuid-Holland, Waterschap Rivierenland, woningcorporatie Poort6 en netbeheerder Stedin.



Wethouder Eelke Kraaijeveld

Eerste fase in

De Gildenwijk in Gorinchem-West wordt de eerste aardgasvrije wijk van de stad. Wethouder Eelke Kraaijeveld: 'We treffen samen met onze maatschappelijke partners voorbereidingen om de eerste fase in te gaan. De planning is om volgend jaar te starten met de aanleg van het warmtenet. Daarbij willen we bijna 1000 huurwoningen uit de jaren zestig en zeventig aansluiten. Onlangs is besloten om ook ons stadhuis aan te sluiten op warmte. Het kantoorgebouw van Poort6 is ook hiervoor in beeld.'

Douchewater bron voor warmtenet

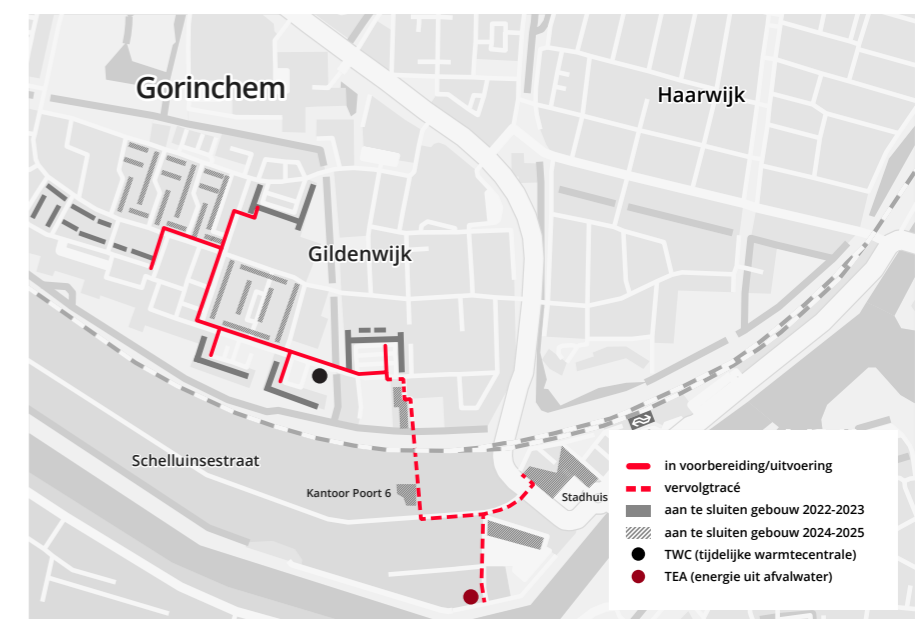
'We gaan twee bronnen gebruiken voor dit warmtenet, TEO en TEA. 'En nee', lacht Cees Wagemaker, businessontwikkelaar bij HVC. 'We hebben het niet over dat tv-programma uit de jaren 80. TEO staat voor Thermische Energie (warmte) uit Oppervlaktewater en TEA voor Thermische Energie uit Afvalwater. Het rioolwaterzuiveringsbedrijf in Schelluinen vangt rioolwater uit de Gildenwijk op en zuivert dit. Uit dit gezuiverde rioolwater wordt warmte onttrokken. Daarnaast winnen we warmte uit het oppervlaktewater uit het Kanaal van Steenenhoek. Zo kan het dus dat jouw douchewater terugkomt als warmte in je woning.'

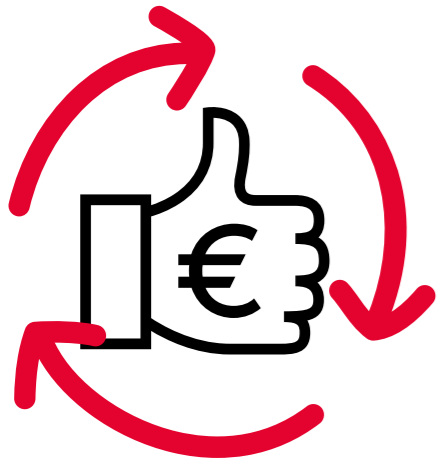
alle partijen steken veel energie in het realiseren van dit duurzame project.

Cees is blij met de samenwerking tussen de verschillende partijen. 'Met name met woningcorporatie Poort6 en de gemeente Gorinchem. Dat komt omdat alle partijen er veel energie in steken om dit duurzame project te realiseren.'

Tevreden

Projectleider Ruben Duinker van Poort6 is ook tevreden over de samenwerking. 'Dat hielp onze corporatie in de besluitvorming. We hebben er alle vertrouwen in dat HVC onze huurders van warmte kan voorzien op een duurzame manier. De eerste fase van de aanleg staat gepland tussen 2022 en 2025. Na deze fase verwachten we een verdere uitrol van het warmtenet in de Gildenwijk.' Op dit moment loopt er via de Transitievisie warmte onderzoek hoe we ook andere wijken in Gorinchem aardgasvrij kunnen maken. •





Het recycle-tarief helpt:

‘we doen nu **nog** beter ons best bij het scheiden van afval.’

Er ging maanden van voorbereiding aan vooraf, maar vanaf 1 januari 2021 werkt gemeente Noordoostpolder met het recycle-tarief. Dit houdt in dat inwoners zelf invloed uitoefenen op de hoogte van hun afvalstoffenheffing. Hoe minder restafval je hebt, hoe minder je betaalt. Met de nieuwe HVC-app speciaal voor gemeente Noordoostpolder kunnen inwoners heel makkelijk zien hoe het afval scheiden gaat en wat de kosten zijn van hun restafval.

Veel plastic afval

Sandra Brouwer (33) woont samen met haar dochter Myla (7), hond, kat en vogel in een appartement in Emmeloord. ‘Samen met Myla probeer ik ons afval nu zo goed mogelijk te scheiden. Dat doen we heel bewust sinds we hoorden dat ze het recycle-tarief gingen invoeren. We hebben veel plastic afval. Ik ben blij dat HVC dit nu tweewekelijks ophaalt bij hoogbouw in plaats van vierwekelijks.’

Andries Yska (69) woont met zijn vrouw in een eengezinswoning met tuin in Emmeloord. ‘Mijn vrouw en ik scheiden ons afval best goed. Maar soms gaat er ook weleens iets mis en denk je ‘dat had daar niet in gemoeten’. Door recycle-tarief doen we nog beter ons best met het scheiden van afval. Ik denk dat dat voor veel mensen geldt.’

Waarom het recycle-tarief?

De gemeente wil het scheiden van afval nog meer stimuleren. Dit betekent minder restafval en betere

scheiding van grondstoffen zoals gft en etensresten, plastic, blik en drinkpakken en papier. En dat is nodig. In de eerste plaats voor het milieu, maar restafval laten verbranden wordt ook duurder. De landelijke overheid maakt deze kosten steeds hoger en spoort ons zo aan om het afval beter te scheiden. Als er niets zou veranderen, gaan de kosten voor de afvalstoffenheffing omhoog. Bovendien halen we zo nog veel meer grondstoffen uit het afval. Deze vormen de basis voor nieuwe producten.

Steeds meer gemeenten onderzoeken het recycle-tarief. We verwachten dat volgend jaar meer gemeenten het recycle-tarief gaan invoeren. •



Sandra Brouwer (rechts) en haar dochter Myla (links)

proeffabriek in de maak: van rioolwaterslib naar bioplastic.



Dennis Froeling (links)

Van rioolwaterslib naar volledig afbreekbare bioplastic (PHBV). HVC sloot in september 2020 met vijf waterschappen, kenniscentrum STOWA en technologiebedrijf Paques een overeenkomst om in Dordrecht een proeffabriek te bouwen voor de productie van PHBV.

Hoe maak je bioplastic?

Dennis Froeling (businessontwikkelaar bij HVC) legt uit hoe je van het rioolwaterslib bioplastic kan maken. ‘In het slib van afvalwaterzuiveringen is een specifiek soort micro-organisme aanwezig die het bioplastic PHBV kan maken. Om dit te doen eten deze micro-organismen vetzuren. Deze vetzuren zitten in sommige afvalwaterstromen of je kan ze produceren uit bijvoorbeeld gft. De micro-organismen vreten zich vol met die vetzuren. Zoals wij vet in ons

lichaam opslaan, slaan deze micro-organismen het bioplastic PHBV op voor slechtere tijden. Dit is de bioplastic waar het ons om gaat. We hoeven dit er dus ‘alleen nog maar’ uit te halen. Uiteindelijk houd je een poeder over die je verwarmt en omsmelt tot granulaatkorrels of mengt met andere grondstoffen voor de kunststofindustrie. We slaan dan dus 2 vliegen in 1 klap, we zuiveren het afvalwater doordat we de vetzuren eruit halen en we maken hier een mooie circulaire kunststof van.’

Wat doe je met bioplastic?

Het bioplastic kunnen we in de land- en tuinbouw toepassen. In de proeffabriek worden bijvoorbeeld biologisch afbreekbare potjes voor de agrarische sector getest. Hierdoor hoef je de gewassen tijdens de kweek niet meer om te potten omdat het potje op natuurlijke wijze wordt

we slaan
2 vliegen
in 1 klap.

afgebroken. Een ander voorbeeld is de toepassing van het bioplastic in zelfhelend beton, bijvoorbeeld in kelders. Door de toevoeging ervan worden scheurtjes die in de loop van de tijd ontstaan in het beton, vanzelf weer gedicht. Bijkomend voordeel is dat je hierdoor minder beton hoeft te gebruiken.

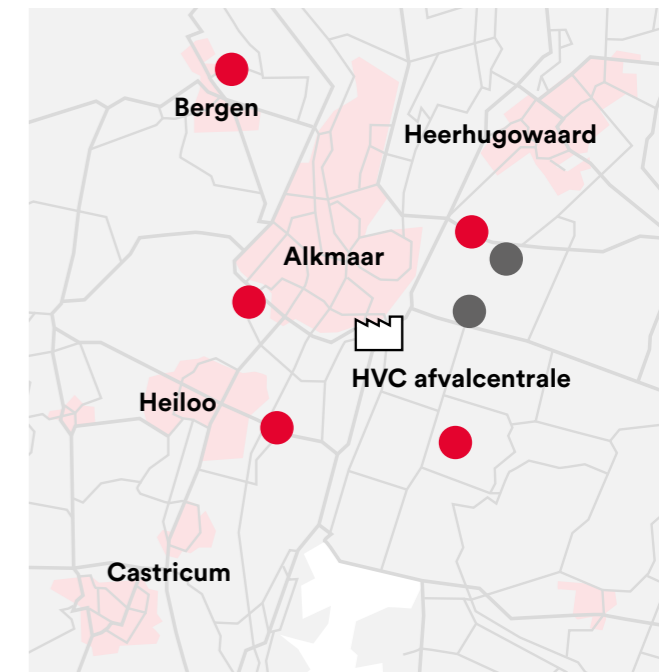
Waar?

De proeffabriek komt te staan achter de slibverbrandingsinstallatie van HVC en naast de rioolwaterzuivering van Waterschap Hollandse Delta in Dordrecht. De verwachting is dat we deze eind 2021 in gebruik nemen. •

30 jaar biomonitoring: meten is weten.



Wat hebben gladiolen, spinazie en boerenkool met elkaar te maken? Simpel, het zijn voorbeelden van de verschillende groenten en planten die we continu meten in ons zogenaamde biomonitoringprogramma. Hierbij meten we al bijna 30 jaar de eventuele invloed van onze afvalenergiecentrale in Alkmaar op landbouwproducten in de omgeving. En in al die jaren is er niet 1 keer een negatief effect gemeten op kwetsbare groenten en planten, zoals spinazie.



Zorgen over effecten emissies

Toen in 1991 de plannen voor de bouw van een nieuwe afvalenergiecentrale bij Alkmaar bekend werden, was er veel protest vanuit de omgeving en agrariërs. Dit kwam vooral door incidenten met dioxine in koemelk (in Vlaardingen) en incidenten met de oude afvalverbrandingsinstallatie in Zaanstad en Alkmaar eind jaren tachtig. Agrariërs uit de omgeving van Alkmaar maakten zich ernstige zorgen over de mogelijke effecten van de emissies van de installatie op de kwaliteit van hun gewassen.

Schadeloosstelling

Om deze zorgen weg te nemen, is met de agrariërs een schaderegeling getroffen. Een overeenkomst waarin we beloofden agrariërs schadeloos te stellen als de uitstoot van de afvalenergiecentrale invloed zou hebben op hun gewassen. Tot op de dag van vandaag is dit niet nodig geweest. Maar hoe kun je dit nu meten? Het antwoord is biomonitoring. Wij initieerden het biomonitoringprogramma met ingenieursbureau Royal Haskoning uit Nijmegen en Plant Research International in Wageningen, een onderzoeksinstituut van Wageningen Universiteit. Om de gewassen te monitoren zijn vier meetpunten rondom de installatie en een referentiepunt (buiten invloedssfeer van de installatie) ingesteld. Hier worden 13 keer per jaar monsters genomen op de 5 locaties. Dit zijn de rode bollen op de kaart rechtsboven.

Controleren

Met het biomonitoringprogramma kunnen we vroegtijdig de effecten signaleren op de kwaliteit van agrarische producten en gewassen. Hoe doen we dat? Elk jaar bepalen we in het voorjaar en de zomer het gehalte aan cadmium, kwik en andere zware metalen in spinazie en in boerenkool (najaar en winter). Op twee veehouderij-bedrijven (de grijze bollen op de kaart hierboven) vlakbij HVC, bepalen we in het voor- en najaar het dioxine en dioxine-achtige pcb-gehalte in koemelk. Tot slot beoordeelt het biomonitoringprogramma maandelijks de fluoridenbelasting aan de hand van het gehalte in gras. Fluoriden zijn belangrijk voor de veevoerkwaliteit, omdat vee gevoelig is voor deze stof. In al die jaren zijn nog nooit de normen voor de consumptiekwaliteit van gewassen en koemelk overschreden.

Prachtig

Agrariërs uit de omgeving van de afvalenergiecentrale in Alkmaar zijn dik tevreden met het programma, dat inmiddels door meerdere afvalenergiecentrales is overgenomen. •



hoe een zonnepark recreatief kan zijn.

ik vind het een fijn idee om mee te doen in een lokaal project.

Zijn kinderen zitten op school naast het park en zagen van dichtbij hoe zonnepark Tripkouw in Midwoud werd gebouwd. Samen met hen is hij dan ook naar de open dag gegaan zodat zij het park van dichtbij konden zien. Benjamin Stolker (42 jaar) uit Midwoud kocht ook meteen obligaties en profiteert zo van de opbrengsten van het nieuwe zonnepark.

Open dag

Sinds augustus 2020 vangen 16.000 zonnepanelen de zon op in Medemblik. Het zonnepark wekt jaarlijks genoeg groene stroom op voor ongeveer 2.000 huishoudens. De officiële opening was op 25 september 2020. De volgende dag was er een open dag waar geïnteresseerden een kijkje konden nemen, waaronder dus Benjamin en zijn twee kinderen (11 en 8 jaar).

Financieel aantrekkelijk

'Ik vind het interessant om te lezen wat er in de buurt gebeurt, ook op duurzaam gebied. Daarnaast zag ik natuurlijk de bouwvoororderingen van het zonnepark en dat maakte me nieuwsgierig. Ik heb ook obligaties gekocht omdat dit financieel aantrekkelijk is. Het levert altijd meer op dan wanneer je het op de bank zet. Bovendien vind ik het een fijn idee om mee te doen in een lokaal project.'

Recreatieve functie erbij

In het ontwerp van het zonnepark is rekening gehouden met het Westfriesse landschap. Het zonnepark is afgescheiden met sloten. En er zijn een vaarverbinding, dijken en rietoevers aangelegd. Om het park is een fietspad gemaakt en een brug. 'Je ziet dat al veel mensen gebruik maken van het fietspad, ook wandelaars en mensen die daar hun hond uitlaten. Het ziet er echt netjes uit. Naast dat het park duurzame energie levert, hebben we er een recreatieve functie bij gekregen. Dat vind ik echt een verrijking voor ons dorp.' •



een bak vol.

Maar wat zit er nog allemaal in ons restafval?

De meeste van ons scheiden afval en dat doen we steeds beter. Toch zien we dat er in het restafval nog steeds veel materialen zitten die hier niet in thuishoren. Denk aan gft en etensresten, plastic verpakkingen, blik en drinkpakken, papier en textiel. Die materialen worden samen met het restafval verbrand. Dat is zonde! Al het overige afval is goed te recyclen als je het goed scheidt en in de juiste bak gooit.



de inhoud van een gemiddelde restafvalbak (cijfers 2020)

| | | |
|---|--|-------|
|  | Gft + etensresten | 32,8% |
|  | Papier + karton | 7,6% |
|  | Glas | 4,0% |
|  | Plastic, blik en drinkpakken | 16,8% |
|  | Textiel | 5,4% |
|  | Overige herbruikbaar (o.a. apparaten, harde kunststoffen, puin, hout) | 7,0% |
|  | Restafval | 26,3% |

Maar een klein gedeelte is echt restafval. De rest zijn allemaal grondstoffen die we hadden kunnen recyclen, als ze goed waren gescheiden.

gft en etensresten.

Elke dag hebben we afval van groente, fruit en andere etensresten. Denk aan klokhuizen, aardappelschillen, kippenbotjes maar ook etensresten die overblijven na een maaltijd. Net als tuinafval mag dit in de gft-bak. Toch blijkt dat er in de restafvalbak nog bijna 33% aan gft en etensresten zit. Hier valt nog veel winst te behalen, het kan beter en dat begint al in de keuken.

Gft en etensresten zijn hele waardevolle grondstoffen. Zij vormen de basis voor groen gas en compost. Groen gas kun je gebruiken om op te rijden, je huis te verwarmen of om mee te koken. Compost daarentegen verbetert de structuur van de grond, activeert het leven in de bodem, slaat voedingsstoffen voor planten op, gaat bodemziekten tegen en brengt voedingsmiddelen terug in de grond. Allebei nuttige producten die heel veel voordeel bieden. De eerste stap hiervoor zet je gewoon thuis, met het scheiden van gft-afval.



een gemiddeld gezin heeft per week een grote zak vol plastic, blik en drinkpakken.



plastic, blik en drinkpakken.

Een gemiddeld gezin heeft per week een grote zak vol plastic verpakkingen, blik en drinkpakken. Denk aan tandpastatubes, colablikjes en vlapakken. Helaas zit er in ons restafval nog 17% plastic, blik en drinkpakken. Twijfel je soms of iets in de plasticbak mag? Daar is een handig ezelsbruggetje voor. Stel jezelf 3 vragen: is het een verpakking, is het leeg en komt het uit de keuken of badkamer? 3x ja? Dan hoort het bij plastic, blik en drinkpakken.

Door dit thuis al te scheiden kunnen we deze grondstoffen weer hergebruiken tot nieuwe producten. En dat zijn niet meer alleen de vuilniszakken en berrmpaaltjes. Nee, er zijn meer producten en verpakkingen die voor 100% uit gerecycled plastic bestaan, bijvoorbeeld de flacons van Seepje. Maar het kan ook zomaar zijn dat jouw boterkuipje of plastic flesje uiteindelijk terugkomt in de kratten van Kornuit of een deurmat van Ikea.

textiel.

Wist jij dat we gemiddeld 173 kledingstukken in onze kast hebben? Hiervan dragen we zo'n 50 stuks niet. Kopen we per jaar gemiddeld 46 nieuwe kledingstukken en gooien we ook weer 40 kledingstukken weg. Jaarlijks leveren we 5 kilo textiel netjes gescheiden in, maar we gooien ook nog ongeveer 9 kilo textiel bij het restafval. Denk eens aan al die sokken en boxershorts met gaten, of witte shirts met zweetvlekken. Waar heb je die in gegooid? Ook kapot en versleten textiel mag in de textielbak, als het maar schoon en droog is.

In het sorteercentrum wordt gekeken of de spullen nog draagbaar zijn of niet. Kunnen de spullen nog een ronde mee? Dan gaan ze naar kringloopwinkels of naar Afrika, Oost-Europa of Azië, waar de kleding opnieuw wordt gedragen. Kleding met gaten of scheuren gaat naar recyclebedrijven. Zo wordt een jurk een poetslap, een onderbroek isolatiemateriaal en een muts nieuwe garens.



ook de **kassabon** waar je een propje van hebt gemaakt, of de **post-iT** met daarop een krabbel mag je scheiden!

papier en karton.

Nederlanders zijn goed in het scheiden van papier en karton. Toch gooien we af en toe nog weleens papier bij het restafval. Denk aan de kassabonnetjes waar je een propje van hebt gemaakt of je krabbels op een post-iT of notitieblaadje. Dat is zonde want papier kun je goed recycelen tot nieuw papier. Ongeveer 75% van het papier in Nederland wordt gemaakt van oud papier en karton. Dat scheelt veel bomen!

Het belangrijkste bij het scheiden van papier, is dat het schoon en droog moet zijn. Vuil papier, zoals zakdoekjes of pizzadozen met vetvlekken, hoort bij het restafval. Schoon en droog papier kunnen we tot wel zes keer hergebruiken. •



#1

Twijfel je over een product?

Check de afvalwijzer in de HVC app, nu met handige foto- en barcodescanner.

#2

Zet een klein afvalbakje op het aanrecht of in een keukenkastje. Zo kun je snel je schillen en etensresten kwijt.



tips & tricks.



#3

Maak in huis ergens een vaste plek voor al het oude en kapotte textiel. Zo kan je het opsparen en hoef je niet voor alleen een kapotte sok naar de textielbak.



#4

Plasticbak of -zak snel vol? Vouw of druk lege drinkpakken en flesjes plat en draai de dop er weer op.



#5

Zet een doos of krat op een centrale plek in huis en verzamel heel eenvoudig al het oud papier en karton. Zo maak je afval scheiden nog makkelijker.

#6

Verpak jouw gft en etensresten in een biologisch afbreekbaar zakje en voorkom stankoverlast en overlast van beestjes.



over matjes, regenlaarzen en **bieten**.



Moniek Reijnders

Schoon gft geeft schoon compost.

Jaarlijks zamelen we bij HVC ruim 200 duizend ton gft en etensresten in bij onze inwoners. Dit komt terecht bij onze vergistings- en composteerinstallatie in Middenmeer en bij de composteerinstallatie in Purmerend waar we er groen gas en compost van maken. De afgelopen jaren zien we echter dat het ingezamelde gft en etensresten steeds vervuilerd raakt.

Strandmatjes

Manager Groen Gas & Compost Moniek Reijnders van HVC: 'Tijdens dit proces, van voortot nabewerking, halen we de materialen eruit die niet bij het gft thuishoren. We komen de gekste dingen tegen, regenlaarzen, strandmatjes, glas en heel veel plastic. Ook composteerbaar plastic gemaakt van mais of suikerriet zien we steeds vaker. Ondanks dat op de verpakking staat dat het bij het gft mag, is dit niet geschikt voor onze installatie. Alleen de speciale biozakjes waarin je etensresten doet met het kiemplantlogo en Okay compostlogo, mogen erbij. Dit is voor mensen verwarrend. Gelukkig is in 2020 de landelijke wel-niet lijst voor gft en etensresten geïntroduceerd. Het doel is bijdragen aan meer en beter gescheiden gft-afval. Zo kunnen we een goede kwaliteit compost blijven maken en kan deze zijn werk doen op het land.'

Goed voor de bodem

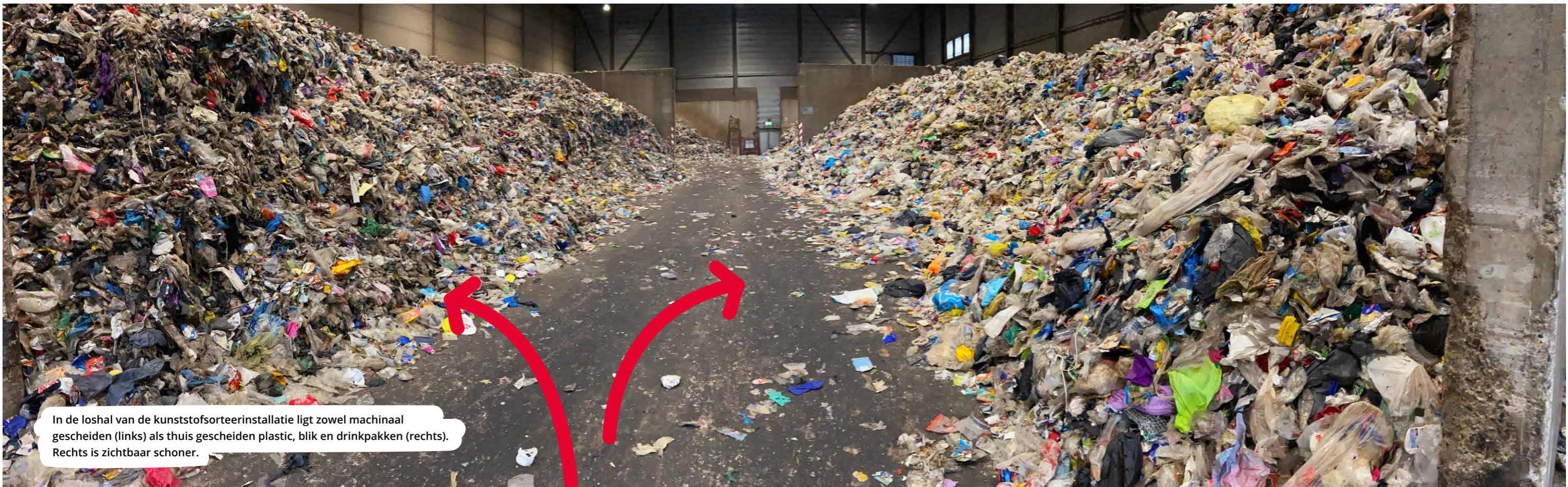
Het grootste deel van de compost komt terecht op het land van boeren. Kees Schaap van teelt- en verwerkingsbedrijf Stam-Schaap onderstreept het belang van schone compost.



'Compost is goed om de bodem meer leven te geven en zorgt voor een kruimelstructuur. Dit helpt om meer zuurstof en water in de bodem toe te laten. Compost neemt tien keer zijn gewicht aan water op. Het water blijft hierdoor langer opgeslagen en geeft dit geleidelijk door aan de planten. De compost zit ook vol voedingsstoffen. Het is heel jammer dat mensen soms nog de verkeerde dingen in de groene bak gooien, vooral plastics. Bij HVC en andere composteerbedrijven moeten ze veel moeite doen om deze vervuiling eruit te halen. Hoe schoner het gft binnenkomt, hoe makkelijker het wordt om de compostkwaliteit goed te houden. Het is toch mooi dat jouw aardappelschillen terugkomen als compost op het land en mijn bieten daardoor goed kunnen groeien!' •

het is toch mooi dat jouw aardappelschillen terugkomen als **compost** op het land en mijn bieten daardoor goed kunnen groeien!





In de loshal van de kunststofsorteerinstallatie ligt zowel machinaal gescheiden (links) als thuis gescheiden plastic, blik en drinkpakken (rechts). Rechts is zichtbaar schoner.

thuis afval scheiden of **nascheiden** met machine?

Hoe zit het nou? De een zegt dat het beter is om thuis al het afval te scheiden. De ander weet het zeker; machinaal scheiden van afval levert meer op. Het is een onderwerp van gesprek op feestjes, op schoolpleinen en met de burens. Maar hoe zit het nu precies? Businessontwikkelaar Stefan de Beer: 'Het mooie bij HVC is dat we beiden doen. Thuis je afval scheiden heeft de voorkeur. En als het echt niet anders kan, bijvoorbeeld bij hoogbouw, dan doen we aan machinaal scheiden.'

Thuis je afval scheiden

Stefan vertelt dat thuis je afval scheiden het uitgangspunt is. 'Hoe beter je thuis je afval scheidt, hoe zuiverder deze afvalstromen zijn. Je kunt dan meer herbruikbare grondstoffen eruit halen. Bij machinaal scheiden werkt dit anders, omdat dan alle afvalstromen bij elkaar zitten. Positief neveneffect is dat wanneer inwoners thuis plastic, blik en drinkpakken scheiden, zij dan nog beter de overige stromen,



Stefan de Beer

zoals gft en papier scheiden omdat zij zich meer bewust worden van de hoeveelheid afval. En dat is milieuwinst, omdat we dan nog meer grondstoffen uit het afval halen. In de discussie thuis- of machinaal scheiden wordt dit effect vaak niet besproken, zodat er een te rooskleurig beeld voor machinaal scheiden overblijft. Het is belangrijk om het effect op alle afvalstromen te bekijken en niet alleen die van plastic.'

Machinaal scheiden

'HVC heeft sinds een paar jaar een installatie waarbij we uit het restafval, plastic, blik en drinkpakken halen. Het machinaal scheiden zetten we in wanneer het voor inwoners lastig is om afval te scheiden, zoals bij hoogbouw of binnensteden. Zo worden waardevolle materialen behouden, die anders worden

hoe beter je thuis je afval scheidt, hoe **zuiverder** deze afvalstromen zijn.

verbrand.' Lang niet alle soorten afval kun je bij machinaal scheiden uit elkaar halen. Voornamelijk plastic verpakkingen, blik en drinkpakken worden dan uit het restafval gehaald. Gft en etensresten, papier en textiel zijn zo vervuild dat het grootste deel niet geschikt is voor hergebruik en dus verloren gaat.



het is geen kwestie van kiezen, maar van slim combineren.

Kwaliteit

De kwaliteit van het plastic wat je thuis al scheidt is beter en schoner dan wanneer het achteraf uit het restafval wordt gehaald. Er zitten simpelweg minder geursporen op en zijn zichtbaar minder aangetast. Dit houdt in dat we meer herbruikbare grondstoffen uit het gescheiden plasticafval halen en kunnen recycleren tot nieuwe producten. Het verschil in kwaliteit is goed te zien op de foto op de vorige pagina.

Wat is beter?

Op de vraag wat nu het beste is, antwoordt Stefan. 'Het is geen

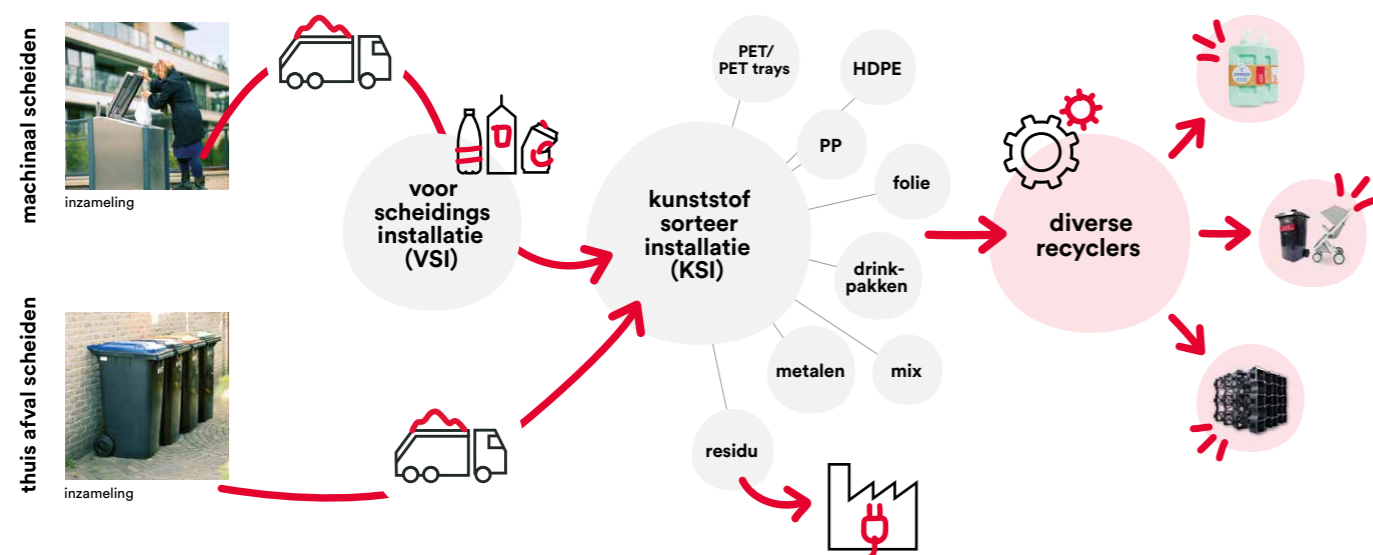


kwestie van kiezen, maar van slim combineren. In laagbouwwooningen is thuis je afval scheiden de meest effectieve en goedkope manier. In flats en appartementen is het minder makkelijk om afval thuis te scheiden. Daar kan machinaal

scheiden een goede oplossing zijn om waardevolle plastics, lege pakken en blik tóch te kunnen recycleren. "Thuis afval scheiden waar het kan en machinaal scheiden waar het moet." Zo behalen we de grootste winst op het gebied van kosten en milieu.' •

Afval scheiden via 2 routes: thuis- en machinaal scheiden

Recycling & verwerking plastic, blik en drinkpakken.



zo verwarmt vloeibare CO₂ tuinkassen.

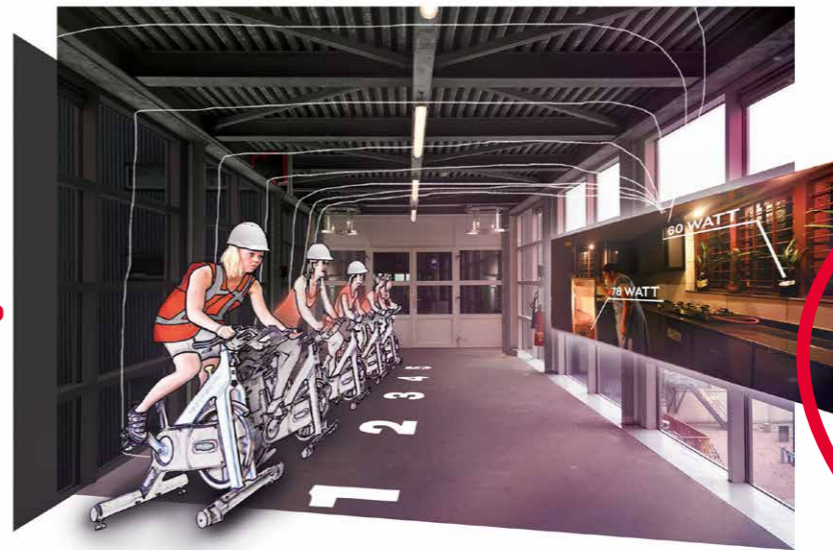
Paprikateler Marcel Numan was al de eerste glastuinbouwkweker die een aansluiting kreeg op ons warmtenet in Alkmaar. Vorig jaar mei beleefde hij een tweede primeur met de ontvangst van de eerste lading vloeibare CO₂, afkomstig van de CO₂-afvanginstallatie van de bio-energiecentrale in Alkmaar.

Marcel Numan van NH Paprika B.V. teelt nu volledig energieneutraal zijn paprika's. 'Mijn kassen worden duurzaam verwarmd met de warmte uit de bio-energiecentrale. Vanaf het begin is met HVC afgesproken dat ik naast warmte, ook de CO₂ zou afnemen.' Sinds enige tijd vangt HVC de CO₂ af in een kleine pilot-installatie. Vanaf mei 2020 komt er regelmatig een lading met 20 à 25 ton vloeibare CO₂ om te lossen bij Numan Paprika. 'Voor het kweken van paprika's heb je licht en CO₂ nodig. De planten gebruiken als het ware de CO₂, als een extra bron om gezond te worden. HVC stoot deze uit. Nu wordt dit deels afgevangen, gefilterd en omgezet in zuivere CO₂. Deze geef ik aan mijn planten die het verbruiken. Met de warmte van HVC bespaar ik meer dan 5 miljoen kuub gas per jaar en de CO₂ die ik hier verbruik stoot HVC nu flink minder uit. Hoe mooi is dat.' •





ga mee op expeditie en duik in onze wereld.



Misschien heb je weleens bij ons een rondleiding gehad door de afvalenergiecentrale in Alkmaar of Dordrecht. Achter de schermen werken we dit jaar aan een hele nieuwe opzet van onze rondleidingen.

Al ruim 20 jaar nodigen we scholen uit ons verzorgingsgebied uit voor deze rondleidingen. Deze is gekoppeld aan ons educatiepakket. Maar tijden veranderen, zo ook HVC. Want van een afvalbedrijf zijn we gegroeid naar een duurzaam energie en hergebruik bedrijf. Hoewel we wel ons educatiemateriaal (De groene bende) hebben aangepast aan de andere rol van HVC, bleven de rondleidingen nog wel gericht op het verbranden van restafval.

We willen de rondleidingen beter laten aansluiten bij onze visie en missie en de brede boodschap – energie en hergebruik – van HVC. Daarnaast gaan we de rondleiding meer beleving geven en interactiever maken, zodat deze beter aansluit bij de belevingswereld van de doelgroepen basisschoolleerlingen en jongeren, én aantrekkelijker wordt voor volwassenen. Afgelopen jaar is hiervoor met een bureau een

plan ontwikkeld, onder de noemer Expeditie HVC. Komende jaren gaan we de rondleiding door de afvalenergiecentrale aanpassen en modules toevoegen met activiteiten. Hoe dat er precies uitziet, houden we nog even geheim. Eind 2021 laten we de resultaten zien. •



een duurzame gevangenis.

PI Dordrecht van gas af.

De Penitentiare Inrichting (PI) Dordrecht aan de Baanhoekweg schakelde in mei 2020 over op het warmtenet Dordrecht. Zij is daarmee de eerste gevangenis in Nederland die geen gas meer gebruikt.

Na ongeveer een jaar aan voorbereidende werkzaamheden en nauwe samenwerking met het Rijksvastgoedbedrijf, SPIE Installatietechniek is de Penitentiare Inrichting (PI) Dordrecht op dinsdag 12 mei 2020 officieel op ons warmtenet aangesloten. Arjan ten Elshof, directeur Duurzame Energie van HVC vindt dit een prachtige mijlpaal in de verduurzaming van de regio Drechtsteden. 'Ten opzichte van een gasgestookte installatie

levert de aansluiting op ons warmtenet een CO₂-reductie van 52% op, terwijl de kosten in gebruik ongeveer gelijk zijn. De oude cv-ketels hebben plaatsgemaakt voor een nieuwe warmte-installatie. De geleverde warmte, wekken we op in onze afvalenergiecentrale, een kilometer verder aan de Baanhoekweg.'

Dat de Penitentiare Inrichting Dordrecht nu als eerste in Nederland geen gas meer gebruikt, sluit aan bij de duurzaamheid ambities van de Rijksoverheid. Meer gevangenis en dit voorbeeld volgen. PI Heerhugowaard treft nu voorbereidingen. Zij is met ons in gesprek om aan te kunnen sluiten op het warmtenet Heerhugowaard. •



hele wijk in Sliedrecht nu op het warmtenet.

In Sliedrecht is in november 2020 de aansluiting van de eerste hele wijk op het warmtenet afgerond. Dit is het resultaat van het gezamenlijk optrekken met woningcorporatie Tablis Wonen, gemeente, inwoners en de bewonersorganisatie. Na ruim twee jaar zijn alle 232 nieuwbouw- en renovatiewoningen opgeleverd en ontvangen ze warmte. Deze ontwikkeling past in het Energieakkoord Drechtsteden. Veel partijen, waaronder de gemeente Sliedrecht, Tablis Wonen en HVC tekenden deze overeenkomst in 2018. Deze mijlpaal betekent een mooie stap richting een duurzame toekomst van Sliedrecht. •



waar hoort nou die chipskoker?

Zo helpt onze app je bij het afval scheiden.

Lekker ploffend op de bank even scrollen door je telefoon. Je hebt een beetje trek. Wordt het chips of een appel? Het wordt chips. Helaas kun je niet op die bank blijven zitten, want de chipskoker is leeg. Je wilt hem weggooien in de afvalbak, alleen in welke? Je opent de HVC afval-app, maakt een foto van de chipskoker en je hebt je antwoord.

nieuw in de app!

Nieuwe functies in app

Met de vernieuwde HVC-app kunnen inwoners snel zien wanneer we langskomen en krijgen ze informatie over het afval scheiden. Vibeke Helder, communicatieadviseur bij HVC: 'Vorig jaar heeft de app twee nieuwe functies gekregen die dit nog makkelijker maakt. Door de barcode van het afval te scannen of een foto te maken van de verpakking, zie je in 1 oogopslag in welke bak dit hoort. Dit maakt het afval scheiden nog makkelijker.'

Spuitbus van slagroom

In de top 10 van meest gescande producten staan o.a. chipskokers, limonadeblikken en een spuitbus van slagroom. Bij deze producten twijfelen mensen dus nog in welke afvalbak ze nou horen. De barcode- of

fotoscanner heeft hier dus al regelmatig bij geholpen. Over dit soort verpakkingen gaan we graag met producenten in gesprek. Bij hen ligt immers de eerste verantwoordelijkheid om duidelijk aan te geven in welke bak het product thuishoort, en ook om zoveel mogelijk recyclebare producten te maken. Om afval nog veel meer te kunnen hergebruiken, hebben we iedereen nodig. Bedrijven die alleen herbruikbare verpakkingen op de markt brengen, inwoners om hun afval goed te scheiden en recyclingbedrijven zoals HVC die het maximale uit het geleverde afval halen. De app helpt bij het makkelijker maken van afval scheiden. Inmiddels zijn er al meer dan 50.000 scans van producten gemaakt. Oh ja, en die chipskoker? Die hoort bij het restafval. •

wil jij werken bij een dynamisch en **duurzaam** bedrijf waar jouw bijdrage er echt toe doet?

We hebben regelmatig vacatures: van operators tot chauffeurs
en van ICT tot managementfuncties.



hvc.
energie en hergebruik

we doen het samen.
www.werkenbijhvc.nl