



AFVAL

van afval tot grondstof

Waar mensen leven is afval. Toch zie je daar weinig van, want in Nederland wordt het afval grondig opgeruimd en verwerkt. Een enorme klus die we hier in de schijnwerpers zetten! Als je in de wereld van het afval duikt, zie je een mierenhoop van mensen die dag in dag uit hun best doen om het land schoon te houden. Het begint bij de vuilnisophalers en straatvegers. Zij zorgen voor lege afvalbakken en schone straten. Daarachter staan de bedrijven die het afval inzamelen, scheiden en het een tweede leven geven. Zo'n 80% van alle afval wordt gerecycled, wow!

Wat niet opnieuw gebruikt kan worden, wordt verbrand. Dan levert het toch nog warmte en elektriciteit op.

Op weg naar een duurzame samenleving wordt afval meer en meer grondstof voor nieuwe dingen. In het huis van de toekomst gaan we nog een stapje verder. Voorkomen is beter dan genezen. Recyclen kost hoe dan ook veel energie. Liever dus zo min mogelijk afval maken. Ga jij de uitdaging aan?

AFVAL - Waar gaat het naartoe?

Lege blikjes, bananenschillen, een lekke voetbal en sokken met gaten. We gooien heel wat weg. Gemiddeld 1,5 kilo per persoon per dag. Toch wonen we niet op een vuilnisbelt. Waar blijft al die troep?

Veel mensen scheiden hun afval. Glas, oud papier, batterijen, groenafval, kleren, schoenen en plastic: je kunt het allemaal in speciale bakken gooien. En daar worden dan weer nieuwe spullen van gemaakt:

- Van afvalplastic maken ze vuilniszakken, verkeerspaaltjes en speelgoed.
- Oud papier wordt nieuw papier en wc-papier.
- Blikjes worden omgesmolten tot metaal voor fietsen, treinen en vliegtuigen.

- Oude kleding komt terecht in matrassen en isolatiemateriaal.
- Van glas wordt weer glas gemaakt.
- Groente-, fruit- en tuinafval (gft) wordt verwerkt tot compost en biogas.

Restafval: Alles wat je dan nog aan afval hebt, noem je restafval. Je stopt het in een vuilniszak en zet het aan de straat. Misschien moet jij het in een container gooien. Of hebben jullie een kliko voor het restafval? Een vuilniswagen haalt het restafval op. En dan? Het grootste deel van al het restafval in Nederland wordt verbrand. Dat gebeurt in een vuilverbrandingsinstallatie. Hoe dat werkt, zie je hieronder.

per persoon produceren we per jaar:



WonderWelWeet je
Wist je dat een fleecetruui van afvalplastic wordt gemaakt?



WonderWelWeet je
Je hoeft een appelmoespot niet schoon te maken voordat je hem in de glasbak gooit. De etensresten rotten vanzelf weg. Dat is het werk van bacteriën.

Ook het slib van de rioolwaterzuivering gaat naar de afvalverbranding.

Het afval wordt in een enorme bak gestort.

WonderWelweet je
Blikjes mogen bij het restafval. Magneten vissen de blikjes er gemakkelijk uit.

Een grijper pakt het afval op en gooit het in de oven.

Filters halen de giftige stoffen uit de rook.

Met de warmte uit de oven wordt water gekookt. Met de stoom van dat water wordt stroom opgewekt. Net als in een elektriciteitscentrale.

In de oven is het wel 1000 graden.

Wat overblijft na de verbranding, is een steenachtige massa. Die wordt gebruikt bij de aanleg van wegen.

Vraag het de Alwetoloog

Hadden ze ook al afval in de prehistorie?
Nee, afval is echt iets van nu. In de prehistorie leefden mensen in harmonie met de natuur. En in de natuur bestaat geen afval. Er zijn wel dode blaadjes of dode dieren, maar die worden weer opgegeten door andere dieren. Of neem poep. Vliegen, bodemdierjes en bacteriën smullen ervan. Afval van de een is dus voedsel voor de ander. Het wordt allemaal opgenomen in één grote voedselkringloop.

Kan dat niet ook met ons afval?

Met sommig afval heeft de natuur weinig moeite. Neem papier of gft. Bodemdierjes en bacteriën kunnen dat eten. Maar bij ander afval lukt dat niet. Neem plastic. Dat lusten de beestjes niet.

Waarom niet?

Plastic is een kunststof. Het is geen natuurlijk materiaal. De grondstof is wel natuurlijk, namelijk aardolie. Maar die aardolie wordt chemisch omgezet in plastic. Door dat chemische proces wordt plastic zo sterk dat de beestjes het niet meer kunnen verteren. Iets van plastic blijft daardoor eeuwenlang bestaan. En je kunt er echt alles van maken: flesjes, tasjes, brillen, meubels, de kunstheup van oma. Zonder meer een briljante uitvinding. Alleen...

... zitten we nu met plastic soep!

Precies. Bacteriën kunnen plastic niet verteren, maar het blijft ook niet eindelijk liggen! Op den duur valt het uit elkaar in heel kleine deeltjes: microplastics. En die gaan zwerven. Ze komen terecht in het water en in de zee. In de plastic soep, maar ook in de buik van vissen. En via vissen in jouw eten.

Smerig. Wat nu?

Geen plastic laten zwerven! En goed nadenken of je al dat plastic wel nodig hebt.



FEITEN & CIJFERS

Sommige soorten wc-papier bestaan voor **100%** uit oud papier.

80% van ons afval kan weer gebruikt worden. Best veel dus!

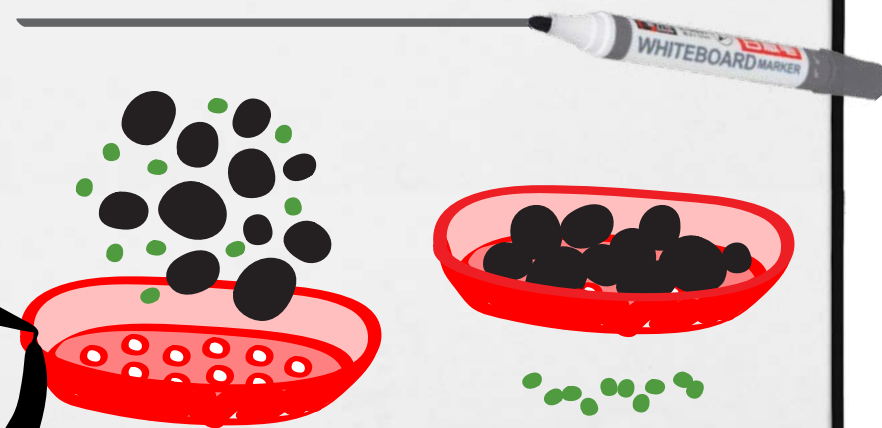
Papier wordt gemaakt van bomen en oud papier. Met **300 kilo** oud papier bespaar je **1 boom**

WonderWelWeetje
In de natuur bestaat geen afval: het afval van één is weer voedsel voor de ander.



Waar komt jouw vuilniszak terecht? Dat is bij een van de twaalf afvalenergiecentrales in Nederland. Je kunt bij de gemeente navragen naar welke centrale jullie restafval gaat. Vraag ze dan ook meteen wat er gebeurt met jullie papier, plastic en glas. Daar worden vast mooie dingen mee gedaan door een van de vele bedrijven in Nederland die afval verwerken en recycleren.

zo werkt een... FILTER



Hoe kleiner de gaatjes in een filter, hoe minder er doorheen kan. Zo werkt dat ook bij de filters in de schoorsteen van de vuilverbrandingsinstallatie.

INTERVIEW

Naam: Cor van der Molen
Functie: Kraandrijver
Werkt bij: HVC energie- en afvalbedrijf in Alkmaar



Wat doet u precies? - Ik zit hoog in een kraan. Heel diep beneden mij ligt een enorme berg huisvuil. Dat is gestort door vrachtwagens. Met een grote grijper gooi ik het in een van de trechters van de ovens.

Hoe wordt daar energie uit gemaakt? - In de wanden van de ovens lopen buizen met water. Door de hitte gaat het water koken. Daardoor ontstaat stoom. Dat zet een grote dynamo in beweging. We zijn dus een elektriciteitscentrale die gestookt wordt op vuilniszakken.

Gebeurt dat de hele dag door? - Ja, de oven heeft nooit vrij, behalve als die wordt schoongemaakt en gerepareerd. Dat gebeurt een keer in de twee jaar.

Hebt u wel eens iets gek gevonden in het afval? We hebben een keer een kat met jonkies gered. Dat was best lastig, je kunt in die berg vuilnis moeilijk lopen. Ik moet er niet aan denken dat ik ze in mijn grijper had gehad.

Wat doen jullie met gft-afval? - In Purmerend hebben we een groot composteerbedrijf. En in Middenmeer maken we biogas uit gft-afval. Beide processen hebben we afgekeken van de natuur.

Is het leuk werk? - Ja, want we maken van afval weer iets nuttigs. Eigenlijk moeten we ervoor zorgen dat er helemaal geen afval meer ontstaat. Maar ja, als dat lukt, ben ik werkeloos.

WonderWelWeetje
In de middeleeuwen kwamen de boeren met karren vol voedsel naar de stad. Op de terugweg namen ze het straatafval mee terug. Ze stortten dat buiten de stad.

DUIK IN DE GESCHIEDENIS

RUWE KRANTEN ALS WC-PAPIER



Overgrootvader vertelt. "Hoe dat rond 1940 ging? Wij hadden geen klike's en glasbakken en al dat moderne spul. Plastic scheiden? We gebruik-

ten helemaal geen plastic. Eigenlijk hadden we nauwelijks afval. Eens per week kwam de schillenboer langs met paard en wagen om de aardap-

pelschillen op te halen. Dat was voor de varkens. Oude kleren, zeg je? Mijn vrouw maakte kinderpyjama's van haar nachtjaponnen. En avond aan avond zat ze sokken te stoppen. Ja, het was een armoedige tijd zo rond de oorlog. Als alles tot op de draad versleten was, ging het naar de voddenboer. Met de bakfiets kwam-ie langs. Hij verkocht de vodden aan de papierfabriek of de poetskatoenfabriek. Je kreeg er nog een paar centen de kilo voor. Melkpakken? Nee joh, de melkboer kwam langs en tapte verse melk voor je in een kan of schaal. Later, rond 1960, kwamen er melk-

flessen met statiegeld. Tja, wat had je dan nog voor afval? Blik gaf je mee aan de oudijzerboer. Glazen potten bewaarden we om 's zomers jam in te maken. Spullen die kapot waren, liet je maken. We hadden een schoenlapper in het dorp, potten en pannen gingen naar de ketellapper en voor scharen en messen kwam de scharenslijper langs. Kranten stookten we op in de kachel of scheurden we in repen. Dat was ons wc-papier. Ach, het was vroeger allemaal zo slecht nog niet. Alleen die ruwe kranten om je billen mee af te vegen, die kan ik missen als kiespijn."

Vraag het de Alwetoloog

Als je niks laat slingeren en alles in de goede afvalbak stopt, is er geen probleem meer!

Dat zou mooi zijn, maar helaas. Afvalverwerking en recycling kost veel energie. En denk eens aan al die uitstoot van de vuilverbrandingsovens. We zullen dus ook gewoon minder afval moeten maken.

Minder kopen dus.

Vooraf goed nadenken bij wat je koopt. Heb je het echt wel nodig? Moet al die verpakking eromheen? Kun je iets ruilen met je vrienden? Er zijn ook steeds meer bedrijven die het probleem bij de bron proberen aan te pakken.

De bron?

Bij hoe spullen worden gemaakt. Nu zitten we steeds met de gebakken peren achteraf. Eigenlijk moeten producenten al bij het ontwerp van een product beter nadenken. Zijn de materialen duurzaam? Gaat het product lang mee? Valt het goed te repareren? Kunnen alle onderdelen later weer worden gerecycled? 'Bezint eer ge begint' is dus een goed motto om te komen tot een circulaire economie.

Wat is een circulaire economie?

Circulair betekent kringloop. Je wilt dat alles in de kringloop blijft, net als in de natuur. Dat je zuinig bent met grondstoffen en dat je zoveel mogelijk hergebruikt. En vooral: dat je samenwerkt om dat voor elkaar te krijgen, bedrijven met elkaar en met ons als klanten. Bijvoorbeeld door mensen te informeren over waar spullen vandaan komen en hoe ze zijn gemaakt. Dan betrek je klanten bij de productie en kunnen ze ook mee gaan denken. Dat is een spannende ontwikkeling waar veel creativiteit bij komt kijken.

Ik doe mee!

Top. Samen sterk voor minder rommel en meer natuur!



Huis van de toekomst

Leven zonder afval

Wereldwijd is er een beweging van mensen en bedrijven die zo min mogelijk afval willen maken, liefst geen afval: zero-waste. Doe mee en kijk hoe ver je komt met de volgende 5 stappen: rethink – refuse – reduce – reuse – recycle.

1. Denk na: Heb ik het echt nodig?
2. Zeg vaker nee: Plastic tas? Nee bedankt. Ik heb mijn eigen tas bij me.
3. Het kan met minder: Liever een groot pak brokjes kopen voor je hond of kat, dan telkens een klein pakje.
4. Opnieuw gebruiken: Hervulbare waterfles en lunchbox; veel beter dan wegwerpspul.
5. Recycle: Echt niet meer bruikbaar, te repareren, of te ruilen? Stop het dan in de goede afvalbak!

Waardeer het, repareer het!

Met kapotte spullen kun je terecht bij een repair café. Daar werken handige mensen die het leuk vinden om spullen te repareren. Ze weten raad met alles waar een stekker aan zit! Is de rits aan je jas kapot? Ga dan naar de kleermaker.

En probeer het eens zelf. Je bent handiger dan je denkt!



repareer handleiding

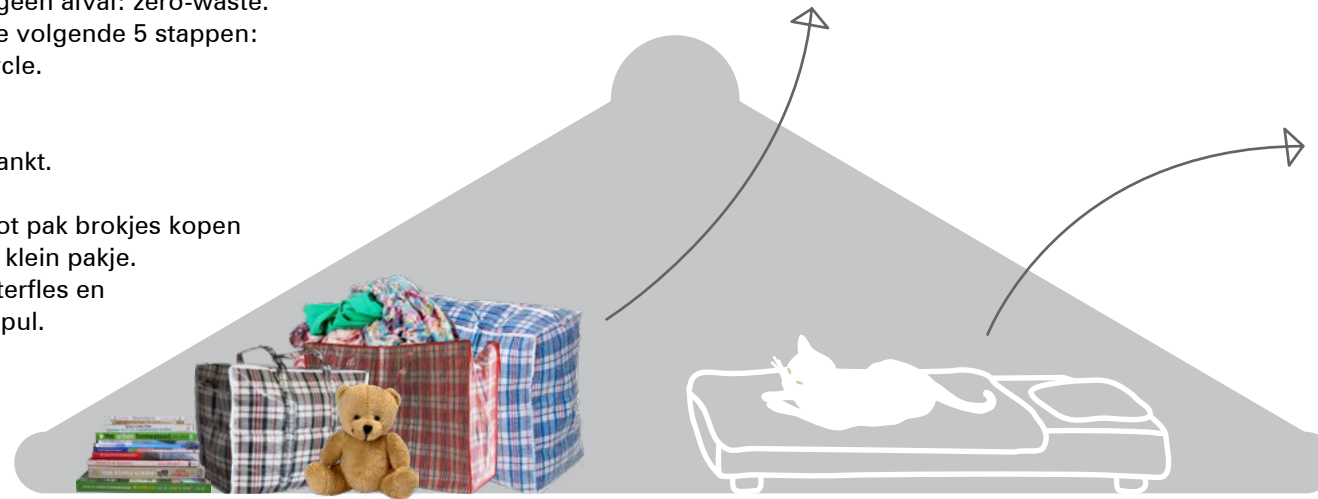


Duurzaam afhalen

Met afhaaleten haal je veel plastic verpakkingsmateriaal in huis. Niet duurzaam dus, maar wel lekker af en toe! De plastic bakjes waar het in zit, kun je thuis afwassen en de volgende keer weer meenemen. Je kunt ook een eigen pannetje en tas meenemen. Misschien zet je een trend in jouw favoriete afhaalrestaurant!

Organiseer een ruilmarkt

En dan boeken, kleding, speelgoed... Misschien wil je het bewaren voor je jongere broertje of zusje. Maar anders kun je er ook een ruilmarkt mee organiseren op school. Zeker weten dat ze dat waarderen!



Schoon zonder plastic

Staat jouw badkamer ook vol met plastic potjes en flesjes zeep, crème en shampoo? Zou het echt allemaal nodig zijn? Neem shampoo. Hoe deden ze dat vroeger, toen er nog geen shampoo was? Kun je niet zonder? Stap dan over op shampoo bars, shampoo in de vorm van een zeepje. Dat spaart alvast de plastic fles.

Nu zit plastic niet alleen óm, maar vaak ook ín verzorgingsproducten. Als een soort schuurmiddel zit het in douchegel, scrubs en tandpasta. Kijk eens op de verpakking. Als er iets van poly-nog-wat in zit, dan is dat dus plastic, microplastic. Slecht voor het milieu en niet nodig.



Een tweede leven voor je matras

Een goed matras gaat lang mee, zo'n acht tot tien jaar. Daarna belanden ze meestal in de verbrandingsoven. Zonde! Lever ze in bij RetourMatras (of woonwinkels die ze daar inleveren). Zij kunnen alle onderdelen van je matras opnieuw gebruiken. De schuimlagen uit je matras komen terecht in judo- en turnmatten, in isolatiemateriaal en ondertapijt. De stof wordt omgetoverd tot poetslap, tas of kleding. Ook het metaal is nog heel bruikbaar. Ruim 70 tot 95% van jouw matras krijgt zo een tweede leven.

WonderWelWeetje

In 2017 bedachten drie Nederlandse vrouwen The Great Bubble Barrier. Dat is een scherm van luchtballen dat plastic (groter dan één mm) uit rivieren kan halen voordat het naar zee drijft. Uit een buis onder in het water komen luchtballen omhoog.

De luchtballen duwen het plastic naar boven. De stroming van het water brengt het plastic daarna naar de waterkant. Daar wordt het eruit gehaald. Vissen hebben er geen last van. Ze kunnen er langs of onderdoor zwemmen.

Zero waste winkelen

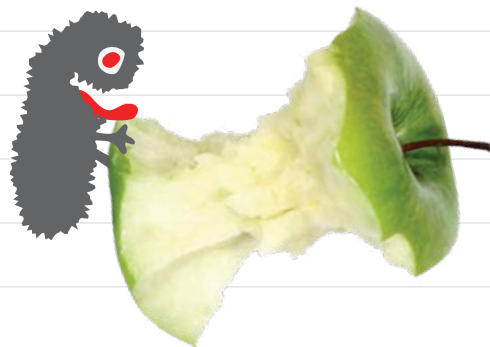
Denk 'andersom': ga niet met een vast plan naar de supermarkt, maar kijk wat er – onverpakt – te vinden is. Heb je meteen groente en fruit van het seizoen. Ook bij de gewone super kun je dat doen. Daarnaast zijn er steeds meer zogenaamde bulkwinkels waar je onverpakte levensmiddelen kunt 'tappen' of scheppen. Je kent het wel van snoep. Maar het kan ook met olijfolie, pasta, rijst, bonen, noten, koffie, kruiden en nog veel meer.



TEST HET THUIS UIT!

Verteren of niet verteren

Stop het klokhuis van een appel in de grond of in een plantenbak. Doe hetzelfde met een plastic bakje of tasje. Geef af en toe water. Graaf alles na drie maanden weer uit. Wat zie je?



WonderWelWeetje

Bacteriën lusten geen plastic. Toch hebben Japanse onderzoekers op een vuilstortplaats een bacterie ontdekt die dat wel lust! Het knappe beestje heet: Ideonella Sakaiensis. Ze sproeien een stofje op het plastic waardoor ze het kunnen verteren.

Wat duurt wel lang en het is de vraag of je de bacteriën zomaar kunt loslaten op de plastic soep in zee. Misschien vinden ze het daar te koud of verdwalen ze. Dat wordt nu onderzocht.



Zelf bioplastic maken

Bioplastic is sterk en elastisch, net als gewoon plastic. Maar het is wel afbreekbaar! Je kunt het maken van aardappelzetmeel, azijn en glycerine. Het aardappelzetmeel zorgt voor de stevigheid van het bioplastic. De azijn en glycerine zorgen ervoor dat het soepel blijft.

Nodig:

- aardappelzetmeel (supermarkt)
- azijn
- glycerine (apotheek of drogist)
- bakpapier

Aan de slag:

- Giet 5 eetlepels koud water in een steelpan.
- Doe er een eetlepel aardappelzetmeel bij.
- Voeg een theelepel azijn en een theelepel glycerine toe en roer goed door.
- Breng het aan de kook en laat het 2 minuten koken. Blijf roeren!
- Leg een stuk bakpapier op het aanrecht.
- Giet de massa uit op het bakpapier en spreid het uit tot een dun laagje met een lepel.
- Laat je bioplastic zeker nog een dagje drogen.

Extra:

- Voor gekleurd plastic: voeg 5 druppels voedingskleurstof toe.
- Voor plastic in een vormpje: giet het mengsel in een koekjesvorm op het bakpapier.
- Voeg eens wat meer of minder glycerine toe. Wat gebeurt er met je bioplastic?

Zonder shampoo, wie durft?

Het schijnt te kunnen. Schoon haar zonder shampoo. Gewoon met warm water. En soms een eitje! Als je altijd al shampoo gebruikt, moet je haar en hoofdhaar eerst even afkicken. De shampoo verstoort namelijk de zelfreinigende werking van je hoofdhaar. Als je de shampoo laat staan, komt je hoofdhaar vanzelf weer in actie.

Aan het werk:

- Klop twee eieren in een beker water. De zwavel in de eieren werkt goed tegen roos en vet haar.
- Voor extra glans kun je er een theelepel olijfolie bij doen.
- Masseer het mengsel in je haar en op je hoofdhaar en laat het 5 tot 10 minuten intrekken.
- Spoel uit met lauw water.

Duurzaam ontwerp

Een duurzaam product maken betekent al bij het ontwerp heel goed nadenken: Gaat het lang mee? Zijn de materialen duurzaam? Kan alles gerecycled worden? Neem eens een van jouw spullen onder de loep. Is daar bij de productie goed over nagedacht?

- Om te beginnen: Denk je dat iets lang mee kan? Het kost veel energie om spullen te maken. Lang gebruiken en repareren is beter dan recyclen.
- Nu wordt het leuk: Kun je het uit elkaar halen? Misschien heb je een kapotte stofzuiger of een oude telefoon. Krijg je die open zonder hem kapot te maken? Nee? Dan is de kans groot dat je het hele ding weggooit als het stuk is. Niet duurzaam dus. Kan het wel uit elkaar, dan is dat mooi. Soms hoeft je namelijk alleen maar een onderdeel te vervangen. Misschien lukt jou dat zelf wel of met hulp van iemand in het repair café!
- Niet alleen voor reparatie, maar ook voor recycling is het belangrijk dat materialen los kunnen. Plastic vastgelijmd aan papier, glas of aluminium kun je niet goed recyclen.
- Nu jij: Wat zou jij veranderen in het ontwerp van dit product om het duurzamer te maken?



Wat doet jullie bedrijf? - We leggen technische installaties aan die zorgen voor elektriciteit, water en schone lucht. Dat doen we in woonhuizen, kantoren en ziekenhuizen.

Wat vind je leuk aan techniek? - Techniek is ontzettend belangrijk om problemen op te lossen in de maatschappij. Zonder techniek valt alles stil!

Hebben jullie de komende jaren veel installateurs nodig? - Heel veel! En ook nog eens veel mensen om die installateurs op te leiden. We hopen op mensen uit de praktijk, hybride docenten. Dat zijn mensen die een paar dagen zelf werken en daarnaast lesgeven aan jonge installateurs. Verder staan we open voor mensen uit een andere sector die zich willen omscholen. Zo hebben we laatst iemand aangenomen uit de zorg. Mooi om te zien hoe klantvriendelijk die is vanuit zijn ervaring in de zorg. Daar leren andere monteurs weer van.

Gaat het vak van installateur de komende jaren veranderen? - Het gaat steeds meer om duurzame installatietechniek. Zo werken wij in Limburg mee aan een project waarbij 113 huizen worden aangesloten op een gesloten waterkringloop. Ook leggen we warmtepompen en zonnepanelen aan. Er is al veel mogelijk om je huis duurzaam te maken. Ik vind het leuk om mensen daarbij te adviseren. Verder willen we als bedrijf bijdragen aan een circulaire economie. Hoe ontwerpen we de installaties zo dat er later geen afval overblijft? Dat staat nog in de kinderschoenen. We proberen ondertussen creatief te zijn met het hergebruik van materialen.

INTERVIEW

Naam: Claudia Reiner
Functie: Directeur
Werkt bij: Caris & Reiner B.V.
Installatietechniek

