

GROEN GROENER GROENST

Handreiking voor a(n)ios die
de zorg willen verduurzamen

COLOFON

Deze handreiking is een uitgave van De Jonge Specialist en is te downloaden via www.dejongespecialist.nl

Onderzoekers en auteurs

Tirza Naarden
Mick van den Akker
Emma Dirkson
Hiltsje Heemskerck
Liesbeth Kuiper - Klein
Susanne Klopper
Maaike de Koff
Freek de Kort
Astrid van Nieuwkerk
Paulien Schut
Myrtle van der Wel
Joany Zachariasse
Hanneke Verheijde

Oud-leden

Sanne Jansen
Nadine Phoa

Vormgeving

RAZA, Daphne van Langen

Vragen?

Neem contact met ons op via info@dejongespecialist.nl of 088 - 13 44 122

© De Jonge Specialist - september 2021
Alle opgenomen informatie is eigendom van De Jonge Specialist. Overnemen van inhoud, geheel of gedeeltelijk is toegestaan mits met bronvermelding.

Vrijwaring

De Jonge Specialist heeft de grootst mogelijk zorg besteed aan de samenstelling van dit document. Desondanks accepteert De Jonge Specialist geen aansprakelijkheid voor eventuele onjuistheden in de informatie, noch voor schade, overlast of ongemak dan wel andersoortige gevolgen die voortvloeien uit of samenhangen met het gebruik van de informatie.

Inhoud



3	INLEIDING
4	AAN DE SLAG MET GROENE GENEESKUNDE: HOE DAN?
6	PIJLER 1: CO ₂ -emissie terugdringen
9	PIJLER 2: Circulair werken
12	PIJLER 3: Medicijnresten in oppervlakte- en grondwater verminderen
15	PIJLER 4: Gezonde leef- en werkomgeving
18	TOT SLOT EN DANKWOORD

BIJLAGEN

19	OVERZICHT BEST PRACTICES
22	INSPIRATIE - podcasts, websites, nieuwsbrieven, artikelen, boeken en congressen
24	REFERENTIES



Inleiding

Hoewel er al jaren aandacht is voor de gevolgen van klimaatverandering op de menselijke gezondheid, lijkt er pas recent meer aandacht te zijn voor de impact van de gezondheidszorg op het klimaat. Paradoxaal genoeg levert juist de zorgsector wereldwijd een grote bijdrage aan de CO₂-uitstoot, het vervuilen van water en de productie van afval. Dit heeft nadelige gezondheidseffecten, zoals sterfte ten gevolge van extreem weer, tekort aan voedsel en water, verspreiding van infectieziekten en longproblemen door luchtvervuiling. Het bekende wetenschappelijke tijdschrift *The Lancet* roept klimaatverandering dan ook uit tot de grootste bedreiging voor de volksgezondheid in de 21^e eeuw.¹ Het is duidelijk: de zorg moet en kán sneller verduurzamen!

DUURZAME ZORG

Om het belang van snelle verduurzaming van de zorgsector te onderschrijven heeft De Jonge Specialist (DJS) in 2019 de Green Deal 'Duurzame zorg voor een gezonde toekomst' getekend. Deze Green Deal gaat over de bijdrage die de zorgsector kan leveren aan het verbeteren van het milieu en is inmiddels ondertekend door ruim 300 partijen, waaronder brancheorganisaties, zorgverzekeraars, banken en het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. DJS heeft zich met het tekenen van deze Deal ten doel gesteld om de bewustwording onder de achterban te vergroten door duurzaamheid meer onder

de aandacht te brengen van aios, anios en arts-onderzoekers (hierna te noemen a(n)ios). Hiervoor werd eind 2019 de Werkgroep Groene Geneeskunde opgericht en is nu deze handreiking geschreven.

WAAROM DEZE HANDREIKING?

DJS merkt dat veel jonge artsen duurzaamheid een belangrijk onderwerp vinden en gemotiveerd zijn om duurzaamheid te implementeren in hun werk. Het blijkt echter lastig om concreet aan de slag te gaan, omdat praktische handvatten ontbreken en informatie over het onderwerp niet op een centrale plek is te vinden.

Daarom heeft de werkgroep Groene Geneeskunde van DJS zich het afgelopen jaar ingezet om zoveel mogelijk kennis over duurzaamheid in de zorg te verzamelen. Hiervoor bezochten we congressen en webinars, namen we contact op met andere duurzame (zorg) organisaties en zochten we actief in ons netwerk naar initiatieven op het gebied van duurzaamheid. Enerzijds om beter in kaart te brengen welke projecten er al bestaan, anderzijds om te achterhalen hoe je een groen idee in de praktijk brengt. We interviewden ruim 25 zorgprofessionals. Het resultaat vind je in deze handreiking.

OPZET VAN DEZE HANDREIKING

Het doel van deze handreiking is het informeren, inspireren en activeren van jonge dokters. In het eerste hoofdstuk geven we algemene

adviezen en tips om een duurzaam initiatief te beginnen. In de daaropvolgende hoofdstukken bespreken we de vier 'pijlers' van de Green Deal:

- **pijler 1:** CO₂-emissie terugdringen;
- **pijler 2:** circulaire bedrijfsvoering;
- **pijler 3:** medicijnresten in oppervlaktewater en grondwater verminderen;
- **pijler 4:** een gezonde leef- en werkomgeving realiseren.²

Deze pijlers zijn opgesteld aan de hand van de ambities uit het Klimaatakkoord, het Akkoord van Parijs en de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties.

Per pijler geven we achtergrondinformatie en voorbeelden van bestaande initiatieven die hebben geleid tot verduurzaming van de zorg. Deze 'best practices' zijn bedoeld om de lezer te inspireren en hopelijk ook te activeren om zelf duurzamer te gaan dokteren. Aan het eind van elk hoofdstuk geven we hiervoor concrete suggesties, zodat a(n)ios direct zelf in de praktijk aan de slag kunnen. Deze voorbeelden worden ingedeeld in verschillende niveaus die de a(n)ios kan bereiken: groen, groener en groenst. Het niveau correspondeert met de impact van de betreffende activiteit: deze kan effect sorteren op individueel niveau (groen), afdelingsniveau (groener) of afdeling overstijgend (groenst).

Veel leesplezier!



Aan de slag met groene geneeskunde: hoe dan?

De komende jaren staan we voor de uitdaging de zorgsector aanzienlijk te verduurzamen. Ons Nederlandse zorgstelsel is een groot en complex systeem waarbij veel verschillende partijen betrokken zijn. Dit kan je als individuele a(n)ios het gevoel geven dat je maar weinig invloed kan hebben. Er zijn echter veel dingen waar je vandaag al zelf mee aan de slag kan!

GROEN

Als arts hebben we gezworen (of beloofd) gezondheid te bevorderen, de patiënt geen schade te berokkenen en onze verantwoordelijkheid voor de samenleving te kennen. Dit maakt dat wij als artsen óók verantwoordelijkheid moeten nemen voor het terugdringen van de impact die ons werk heeft op het klimaat. Klimaatverandering en milieuvervuiling leiden immers ontegenzeggelijk tot gezondheidsproblemen. Gelukkig kan je zelf in het dagelijks leven al veel doen om een verschil te maken. Dit lijkt

misschien futiel, maar het effect kan groot zijn als dit door veel mensen langdurig wordt volgehouden: de grote kracht van het kleine verschil.¹ Bovendien kan je, door zelf het goede voorbeeld te geven, hopelijk ook andere collega's over de streep trekken.

GROENER

Als a(n)ios werk je vaak relatief kort op één werkplek. Dit kan een kracht zijn als het gaat om het tweevleugelen van verandering. Juist omdat je nieuw bent, heb je een frisse blik op de gang van zaken en kan je inspirerende ideeën van je oude werkplek meenemen en op de nieuwe werkplek implementeren.

Verduurzaming van je afdeling kan concreet en direct meetbaar resultaat opleveren. Daarnaast betekent duurzamer vaak 'minder'. Dit gaat meestal hand in hand met (technologische) innovatie en kostenbesparing. Ook interessant voor de organisatie dus! Je kan zelf aan de slag met dingen waar je op

de afdeling tegenaan loopt via een verwonder- en verbetertraject. Soms kan je nog meer bereiken door je aan te sluiten bij een bestaand initiatief. In veel ziekenhuizen zijn werkgroepen of zogenoemde 'green teams' actief. Vraag rond op de afdeling of kijk op het intranet van je organisatie. Als er geen green team bestaat, kan je zelf een green team oprichten (Zie kader). Bijna elk ziekenhuis heeft tegenwoordig een milieu- of duurzaamheidscoördinator, die je laagdrempelig kan benaderen. Ook kan je een mail sturen naar de afdeling inkoop en/of de facilitaire dienst om eens in gesprek te gaan over duurzaamheid.

Een duurzaamheidsproject kost tijd en inspanning. Bespreek met je opleider of je hiervoor tijd kan vrijmaken in je opleiding. Bijvoorbeeld als een 'niet-klinische kerntaak'. Of neem het mee in je beoordelingsgesprekken onder de competenties 'maatschappelijk handelen' of 'medisch leiderschap'.

GROENST

Een succesvol initiatief kan mogelijk verder worden opgeschaald. Daarvoor is het belangrijk afdelingoverstijgend, specialismeoverstijgend of zelfs landelijk te werk te gaan. Organisaties die impact kunnen hebben op het verduurzamen van de zorg zijn bijvoorbeeld de arts-assistentenvereniging van je ziekenhuis, de beroepsvereniging van je specialisme of landelijke organisaties zoals De Jonge Specialist. Door bij deze organisaties aandacht te vragen voor het onderwerp kan het verduurzamen van de zorg hoger op de agenda komen. Samenwerken en ideeën delen is cruciaal om de zorg zo snel mogelijk te verduurzamen. Wil je op een hoger niveau invloed hebben op de verduurzaming van de zorgsector? De bijlage 'Best Practices' van deze handleiding bevat een (niet uitputtende) lijst van lokale en landelijke duurzame initiatieven waar je bij kan aansluiten.

Tips VOOR HET OPZETTEN VAN EEN GREEN TEAM

- Ga na wat er in jouw instelling aan duurzaamheid wordt gedaan en sluit je indien mogelijk aan bij een bestaand initiatief.
- Zie voor algemene tips: '10 tips for a successful Green Team' (Harvard).
- De Klimaatdokter heeft een stappenplan gemaakt om duurzaamheid bij je werkgever op de agenda te krijgen.



Is er een bestaand initiatief waar jij je bij kan aansluiten?

- Ga na wie de milieu- of duurzaamheidscoördinator is binnen jouw ziekenhuis/instelling (je kan je zoektocht beginnen op het intranet).
- Neem contact op met de arts-assistentenvereniging om te inventariseren of er enthousiaste medestanders zijn.
- Vorm een team! Begin klein: verzamel mensen die het leuk vinden. Betrek niet

- alleen a(n)ios of medisch specialisten bij het team, maar bijvoorbeeld ook verpleegkundigen en OK-medewerkers. Je kan ook mailen naar de facilitaire dienst en afdeling inkoop.
- Pitch je plannen en inspireer anderen!
- Maak met elkaar een concreet plan en stel duidelijke doelen met een realistische tijdsplanning. Ga van tevoren na hoeveel tijd iedereen in het project wil steken.
- Kom regelmatig bijeen.

- Betrek het management of de raad van bestuur om draagvlak te creëren (soms is een e-mail voldoende om het eerste contact te leggen).
- Laat de ziekenhuisjurist meedenken over wet- en regelgeving op het gebied van je project.
- Betrek collega's van de afdeling, ook diegenen die niet 'groen georiënteerd' zijn.
- Deel de resultaten die je behaalt. Hiermee inspireer je anderen en draag je bij

- aan een groener bewustzijn.
- Zorg voor een overzichtelijk archief en documentatie van de projecten.

Inspiratie nodig voor projecten? Denk bijvoorbeeld aan: energiezuinige ICT (maximum aan opslagruimte in de mailbox), bewegingssensoren voor licht, automatische kranen, automatisch uitschakelen van computers, verwarming, airco en ventilatie.

Wat kan jij zelf doen?

Groen

Groener

Groenst

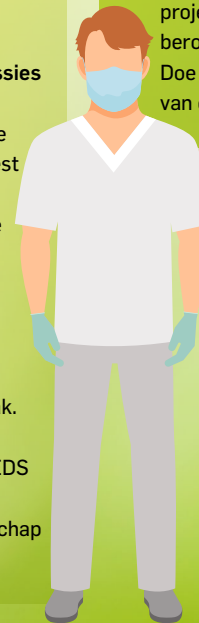
- **Informeer** jezelf (zie bijlage 2).
- Breng het onderwerp onder de aandacht bij collega's, bijvoorbeeld door deze handreiking te delen.
- Volg 'groene' groepen en accounts op **social media** (LinkedIn, Facebook, Instagram, WhatsApp) om regelmatig updates te ontvangen en te delen.
- Geef zelf het **goede voorbeeld** en inspireer anderen!
- Woon een **webinar** of congres over duurzame zorg bij (zie bijlage 2).
- Deel informatie over duurzaamheid of **groene tips** met anderen, bijvoorbeeld via sociale media.
- Verspreid de **patiëntenfolder** 'duurzaamheid' onder patiënten, bijvoorbeeld door posters op te hangen op de poli en afdeling.



- Organiseer onderwijs over **duurzame zorg**, bijvoorbeeld tijdens een overdracht of lunch.
- Ga na wat er in jouw ziekenhuis gebeurt op het gebied van duurzaamheid. Heeft jouw ziekenhuis de **green deal** getekend? Sluit je aan bij een green team of een ander duurzaam initiatief. Kijk hiervoor op het intranet of het internet voor zorginstelling-overkoepelende initiatieven. (zie bijlage 2).
- Kijk op de website van het landelijke platform 'De Groene Zorgalliantie'² voor een overzicht van **groene zorgcommissies** waar je je bij kan aansluiten (zie bijlage 2).
- Inspireer ook jouw patiënten om duurzaam met zorg om te gaan, door in te zetten op **preventie**. Zie bijvoorbeeld de best practice van Jamy Moussavi in bijlage 1, 'Best practices'.
- Welke veranderingen kunnen jouw afdeling of specialisatie verduurzamen? Bekijk voor inspiratie bijlage 1 'Best practices'. Of organiseer een **brainstormsessie** of een prijsvraag voor het meest duurzame idee.
- Bespreek met je opleider de optie om **duurzaamheid te incorporeren** in jouw opleiding, bijvoorbeeld tijdens het reguliere onderwijs of facultatief als niet-klinische kerntaak.

Tip: het thema duurzaamheid sluit goed aan bij de CANMEDS competentie 'maatschappelijk handelen' of bij één van de vakoverstijgende thema's (doelmatigheid, medisch leiderschap en preventie).

- Zet **zelf** een green team op (zie onze tips).
 - Zet je in om **duurzaamheid** een plaats te geven in het geneeskunde curriculum en de opleiding voor a(n)ios. Laat je inspireren door al bestaande initiatieven (zie bijvoorbeeld de best practice van Niels Noordzij in bijlage 1).
 - Start een afdeling-overstijgend, ziekenhuisbreed of landelijk project op het gebied van **duurzaamheid**, bijvoorbeeld via jouw beroepsvereniging.
- Doe **wetenschappelijk onderzoek** naar de toegevoegde waarde van een duurzame interventie en publiceer hierover.



CO₂-emissie terugdringen

Vier pijlers

Aan de hand van de ambities uit het Klimaatakkoord, het Akkoord van Parijs en de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties is een Green Deal opgesteld met vier pijlers:

- **pijler 1:** CO₂-emissie terugdringen;
- **pijler 2:** circulaire bedrijfsvoering;-
- **pijler 3:** medicijnresten in oppervlakte en grondwater verminderen;
- **pijler 4:** een gezonde leef- en werk-omgeving realiseren.²

WAAR KOMT DE CO₂-UITSTOOT VANDAAN?

Broeikasgassen zoals koolstofdioxide (CO₂) zijn bekende veroorzakers van de opwarming van de aarde. Om die reden is zowel binnen de Europese Unie (EU) als binnen Nederland het doel gesteld de CO₂-uitstoot drastisch te verminderen. In 2021 heeft de EU een nieuw klimaatakkoord gesloten, waarin is vastgelegd dat de CO₂-uitstoot in 2030 met 55% moet verminderen ten opzichte van 1990 en dat de EU in 2050 klimaatneutraal moet zijn.¹ De zorgsector in Nederland is verantwoordelijk voor zo'n 7% van de totale CO₂-uitstoot, wat gelijk staat aan ongeveer 11 megaton per jaar.² Het grootste deel van deze uitstoot wordt veroorzaakt door energiegebruik van gebouwen (38%), reisdrevingen van patiënten en medewerkers (22%) en productie van medicijnen (18%).²

ENERGIEGEBRUIK GEBOUWEN

Binnen de ziekenhuissector wordt de meeste CO₂-uitstoot veroorzaakt door het verwarmen (32%) en verlichten (21%) van gebouwen, maar ook apparaten (17%) en ventilatoren (13%) spelen een grote rol.² Tussen ziekenhuizen bestaat een behoorlijke variatie in het energieverbruik. De 'Milieubarometer'³ laat de milieubelasting van een gemiddeld ziekenhuis zien, gebaseerd op de jaarresultaten die onderling vergeleken worden tussen dertig ziekenhuizen in de werkgroep 'Monitoren' van De Vereniging Milieuplatform Zorgsector (MPZ).⁴ De Milieuthermometer Zorg⁵ van MPZ

in samenwerking met Stichting Milieukeur is een keurmerk dat structuur biedt voor een duurzame bedrijfsvoering in de zorginstelling. Zo wordt inzichtelijk wat de kostenbesparing en daarmee de milieuwinst is bij het vervangen van verlichting door ledverlichting (met sensoren).

REISBEWEGINGEN

Zorgmedewerkers zijn verantwoordelijk voor driekwart (en patiënten voor een kwart) van de reisdrevingen van en naar zorginstellingen. Autogebruik zorgt voor de meeste CO₂-uitstoot. Minder autogebruik door zorgmedewerkers kan voor de grootste besparing zorgen. Momenteel komt slechts 13% met het openbaar vervoer, 8% op de fiets en 3% te voet.⁶ Het aantal reisdrevingen naar het ziekenhuis nam af tijdens de coronacrisis, onder andere doordat er meer zorg op afstand werd geleverd. In de toekomst zou de CO₂-uitstoot door ziekenhuisbezoeken van patiënten met een kwart kunnen dalen (jaarlijks 75 kiloton CO₂-reductie) wanneer er structureel meer gebruik wordt gemaakt van e-consulten en (video)bellen.⁶

Tevens worden er grote reisdrevingen gemaakt om congressen te bezoeken in het kader van wetenschappelijk onderzoek. Logischerwijs geldt, hoe langer en vaker de vliegreis, hoe hoger de CO₂-uitstoot.⁷ Een internationaal congres in de Verenigde Staten met deelnemers uit 110 landen was goed voor 8646 ton CO₂-uitstoot. Dit staat ongeveer

gelijk aan de jaarlijkse uitstoot van ruim 400 Nederlandse huishoudens. Een alternatief is om congressen te decentraliseren. Op elk continent komen wetenschappers bij elkaar om via een videoverbinding in contact te staan met congresdeelnemers uit andere continenten. Zo kan het netwerken behouden blijven, terwijl er ontzettend veel wordt bespaard op vliegekilometers.⁸

'Als medici hebben wij een voortrekkers- en voorbeeldrol voor patiënten en medezorgverleners. Op het gebied van duurzaamheid' op het gebied van duurzaamheid'

Peter Blankestijn, internist-nefroloog UMC Utrecht en één van de Duurzame Zorgprofessionals 2020

MEDICIJNEN

Het produceren van geneesmiddelen veroorzaakt ongeveer 18% van de totale CO₂-uitstoot van de Nederlandse gezondheidszorg. Het overgrote deel hiervan (87%) vindt plaats door het verkrijgen van grondstoffen, waarbij de bijdrage van productie en transport dus veel lager ligt (13%).² Het reduceren van de totale hoeveelheid benodigde medicatie is daarom de belangrijkste manier om CO₂-reductie te bereiken (zie hiervoor ook **pijler 3**).

Niet alleen op het gebied van orale medicatie valt veel winst te behalen, ook voor inhalatiemedicatie en dampvormige anesthetica is verbetering mogelijk. Farmaceutisch bedrijf

Best Practices

Boehringer Ingelheim heeft bijvoorbeeld een veelgebruikte inhalator duurzamer weten te maken door deze navulbaar te maken tot zes maanden in plaats van één maand. Deze inhalator bespaart materiaalgebruik én is drijfgasvrij, waardoor ongeveer 71% CO₂-uitstoot bespaard wordt.⁹

Dampvormige anesthetica zijn zeer sterke broeikasgassen. Global Warming Potential is een relatieve maat die het aardopwarmingsvermogen van een broeikasgas vergelijkt met dat van CO₂. Desfluraan lijkt het meest schadelijk te zijn voor het milieu met een 'Global Warming Potential in 20 jaar (GWP20)' van 6810 keer dat van eenzelfde hoeveelheid CO₂. Voor sevofluraan - het meest gebruikte dampvormige anestheticum in Nederland - is dit 440 keer.¹⁰ De laatste jaren wordt anesthesie in Nederland waar mogelijk steeds meer met propofol onderhouden en neemt het gebruik van dampvormige anesthetica snel af. Het gebruik kan daarnaast sterk worden teruggedrongen door met een lage flow van vers gas te werken. Ook worden er nieuwe technieken ontwikkeld die dampvormige anesthetica kunnen afvangen dan wel recycleren.¹¹

* Tijdens de presentatie over kwaliteit en veiligheid op de introductiedag raakte **Eva Visser** – huisarts in opleiding en onderzoeker duurzame zorg – in gesprek met andere nieuwe collega's over duurzaamheid in de zorg. Ze zetten samen een green team op, waardoor nu onder andere vier van de zes operatiekamers 'uit' worden gezet buiten kantoor tijden, met veel **energiebesparing** (en minder CO₂-uitstoot) tot gevolg.

* Ook **Evelyn Brakema** – huisarts in opleiding en onderzoeker duurzame zorg – zette meerdere **green teams** op, van Almere tot Chicago. Tijdens een periode in de Verenigde Staten zat ze met haar wintertrui aan op de universiteit vanwege de airco. Ze zette opnieuw een green team op dat middels een enquête de universiteit overtuigde de temperatuurinstellingen te wijzigen.

* **Teun Bousema** – hoogleraar epidemiologie in tropische infectieziekten Radboudumc – zet zich actief in om CO₂-uitstoot te verminderen. Nadat Teun op persoonlijk vlak steeds vaker congressen oversloeg om vliegbewegingen te beperken, is hij als hoogleraar bezig om draagvlak te creëren om **duurzamere keuzes** te maken. Zo geldt voor zijn promovendi dat zij het vliegtuig vooral gebruiken voor langere werkreizen en bij congressen vooral digitale mogelijkheden gebruiken. Ook binnen zijn vakgebied tropengeneeskunde denkt Teun na over manieren om energie te besparen. Zo zorgt hij dat vriezers voor reagentia en monsters energiezuinig ingesteld zijn. Ultrakoude vriezers staan vaak onnodig op -80C, zo betoogt hij. In de toekomst hoopt hij dat er kritischer wordt gekeken naar alternatieven voor internationale congressen en dat afdelingen zullen gaan werken met een CO₂-budget.



Wat kan jij zelf doen?

Groen

Groener

Groenst

- Zet in de avond en weekenden de **verlichting** en computers op de afdeling uit.
- Gebruik verwarming of airconditioning **bewust**.
- Gebruik het **openbaar vervoer** voor woon-werkverkeer of carpool met collega's.
- Op congres? Kijk of je naar bestemmingen binnen Europa kan gaan door met het **openbaar vervoer** te reizen. Bij noodzakelijke vliegvluchten kan je klimaatcompensatie toepassen (let wel op het keurmerk 'Gold Standard').
- Wees kritisch of je een patiënt 'live' op de polikliniek terug wilt zien. Misschien volstaat een **video- of telefonisch consult** ook?
- Plan indien mogelijk verschillende ziekenhuisafspraken voor de patiënt **op dezelfde dag**.
- Lever alleen **zinnige zorg**: doe geen diagnostiek of interventies waarvan bewezen is dat deze niet zinvol zijn. Denk er ook aan de behandelcode te bespreken met je (poliklinische) patiënten.



- Kies de **duurzaamste optie** bij inhalatoren (navulbaar, afwezigheid van drijfgas) en anesthesie (propofol IV i.p.v. dampvormige anesthetica). Overleg met de centrale ICT-afdeling om bij voorschrijven een pop-up te laten verschijnen.
- Ga na of het OK-complex in jouw ziekenhuis energiezuinig omgaat met de **ventilatie**. Zie ook de best practice van Eva Visser in bijlage 1, 'Best practices'.
- Bekijk of het vervangen van **oude vriezers** (op het laboratorium) energiebesparend kan zijn.

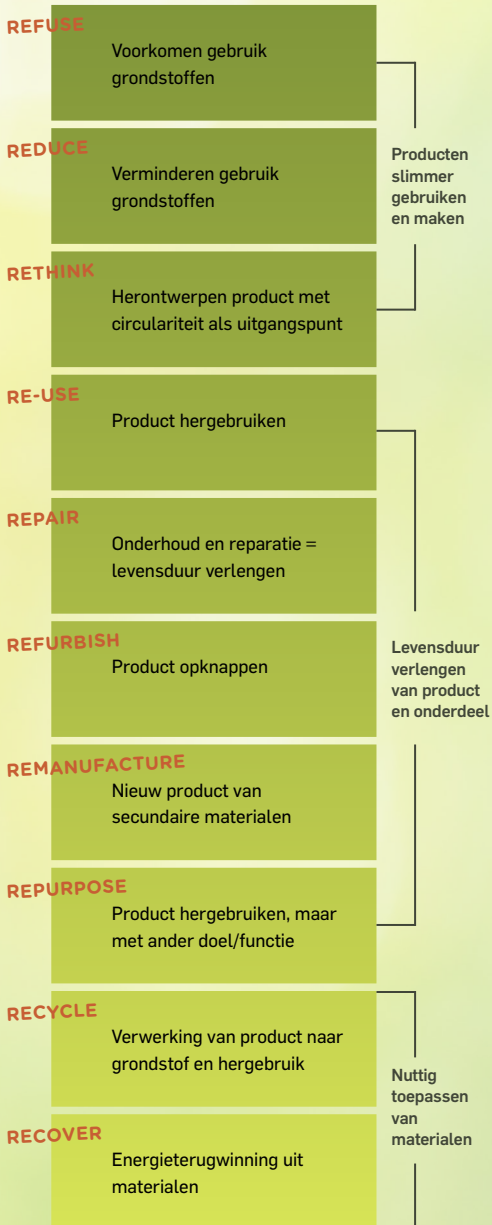


- Start een project om door middel van **eHealth** of **thuis-monitoring** het aantal polibezoeken van patiënten te verminderen.
- Neem deel in een **green team** en laat je stem horen. Zorg dat jouw ziekenhuis investeert in energiezuinige medische apparatuur en gebouwen, groene stroom en een fietsplan.
- Onderzoek de mogelijkheden van **lokale anesthesie** in plaats van algehele anesthesie bij ingrepen op jouw vakgebied en meet hoeveel CO₂-reductie dit kan opleveren. Verwerk dit eventueel in een business case.



PRIORITEITENLADDER

Figuur 1: Het 10-R model van circulariteit



Pijler 2

Circulair werken

WAT IS CIRCULARITEIT?

Circulariteit is een systeem van gesloten kringlopen, waarin grondstoffen die voor een product worden gebruikt, na de levensduur van het product opnieuw worden gebruikt. Hiermee verliezen deze grondstoffen zo min mogelijk waarde. Bovendien raken natuurlijke hulpbronnen minder snel uitgeput. De zogenaamde 'Earth Overshoot Day', de dag waarop er evenveel grondstoffen zijn gebruikt als dat de aarde in een jaar tijd kan opbrengen, was in 2020 al halverwege het jaar bereikt. Er zijn verschillende initiatieven gaande om deze datum te rekken onder de hashtag #MoveTheDate.¹ Behalve de toenemende schaarste, zorgen de winning en het transport van grondstoffen voor een forse belasting van het klimaat. Daarnaast leidt het (toenemend) gebruik van producten tot grote hoeveelheden afval. Afval kan deels worden gerecycled, maar een groot deel wordt verbrand, wat zorgt voor CO₂-uitstoot. Daarnaast heeft zwerfafval nadelige gevolgen voor mens en milieu. Denk aan schadelijke stoffen in water en bodem, de zogenaamde 'plastic soep' in de oceanen en het vrijkomen van microplastics in het milieu.^{2,3}

CIRCULAIR WERKEN VOLGENS HET 10-R PRINCIPE

Bij circulair werken wordt vaak aan recycling gedacht. Voorafgaand aan recycling is echter al een aantal stappen te nemen die meer duurzaamheidswinst opleveren. Recyclen van producten kost namelijk energie en leidt vaak

tot kwaliteitsverlies van het product. Het is dus belangrijk dat materialen zo hoogwaardig mogelijk worden hergebruikt. Om de principes van circulair werken weer te geven, is een 'prioriteitenladder' ontwikkeld door Jacqueline Cramer van het Utrecht Sustainability Institute: het zogenaamde '10-R model van circulariteit' (figuur 1).⁴ Een simpele variant hiervan is het '3-R principe': *reduce*, *reuse* en *recycle*.⁵

De bovenste drie stappen van het 10-R model gaan over het slimmer maken of gebruiken van een product, of zoals de eerste prioriteit stelt 'voorkomen van het gebruik van grondstoffen'. De volgende vijf stappen gaan over de manier waarop je de levensduur van een product kan verlengen. De laatste twee stappen gaan over het nuttig toepassen van (onderdelen van) producten die anders zouden worden weggegooid.

CIRCULAIR WERKEN IN DE ZORG

Binnen het bedrijfsleven krijgt circulariteit een steeds prominentere rol.³ Ook in de zorg komt steeds meer aandacht voor circulair werken. De zorgsector is een grootverbruiker van energie, water en grondstoffen. Daarnaast zijn ziekenhuizen verantwoordelijk voor een enorme hoeveelheid afval, variërend van medisch afval (zoals medicijnresten en operatiemateriaal), afval van catering en schoonmaak tot het reguliere bedrijfsafval.⁶ Van de totale hoeveelheid ziekenhuisafval is 10-15% medisch afval. Een berekening in 2010 toonde

aan dat dit in algemene ziekenhuizen 130 kilogram per jaar per bed is en in universitaire ziekenhuizen zelfs 250-300 kilogram.⁷ Ter illustratie: het topklinische ziekenhuis Haaglanden Medisch Centrum produceerde in 2018 430.000 kilogram afval, waarvan 70.000 medisch afval.⁸ De operatiekamers produceren het meeste medisch afval.⁹

In de zorgsector liggen verschillende mogelijkheden om meer circulair te werken: vanaf het moment van inkoop (afvalpreventie door te veel inkoop voorkomen, kiezen voor minder wegwerpproducten en verpakkingsmaterialen), tot het gescheiden inzamelen van afval en goede verwerking hiervan.⁶ Dit geldt voor medische hulpmiddelen, maar ook voor meubilair, bedrijfskleding, wasgoed, voeding, facilitaire producten en bouwmaterialen.¹⁰

'Als je beter voor jezelf zorgt, zorg je vaak in één moeite door beter voor de planeet. En het is makkelijker én leuker dan je denkt!'

Laura de Graaff-Herder, internist Erasmus MC

Best Practices

broeikasgassen. Global Warming Potential is een relatieve maat die het aardopwarmingsvermogen van een broeikasgas vergelijkt met dat van CO₂. Desfluraan lijkt het meest schadelijk te zijn voor het milieu met een 'Global Warming Potential in 20 jaar (GWP20)' van 6810 keer dat van eenzelfde hoeveelheid CO₂. Voor sevofluraan - het meest gebruikte dampvormige anestheticum in Nederland - is dit 440 keer.¹⁰ De laatste jaren wordt anesthesie in Nederland waar mogelijk steeds meer met propofol onderhouden en neemt het gebruik van dampvormige anesthetica snel af. Het gebruik kan daarnaast sterk worden teruggedrongen door met een lage flow van vers gas te werken. Ook worden er nieuwe technieken ontwikkeld die dampvormige anesthetica kunnen afvangen dan wel recyclen.¹¹

* Vaak ontstaan **circulaire projecten** uit ergernis over verspilling en grote hoeveelheden afval op de werkplek. Om deze reden werd het '**Landelijk Netwerk de Groene OK**' opgericht.¹¹ Hierin werken diverse snijdende specialismen samen om o.a. de hoeveelheid afval die op de operatiekamer wordt geproduceerd te verminderen en circulair gebruik van instrumentarium te bevorderen.

* Ook **Niek Sperna Weiland** – anesthesioloog te Amsterdam UMC – ergerde zich aan de verspilling op de operatiekamers. Samen met zijn green team ontwikkelde hij onder andere een '**wasbare OK-muts**' en maakte in nauw overleg met de afdeling infectiepreventie het gebruik van herbruikbare isolatiejassen mogelijk.

* Een belemmering voor het hergebruik van hulpmiddelen in de zorg kan het risico op kwaliteits-verlies of infecties zijn.¹² **Bertil Blok** – uroloog in het Erasmus MC en winnaar van de publieksprijs 'Duurzame Zorgprofessional van 2020' – doet samen met twee arts-onderzoekers wetenschappelijk onderzoek naar herbruikbare urinekatheters bij patiënten die intermitterend katheteriseren. Indien 50% van deze patiëntengroep zou overstappen naar een herbruikbare variant, kan dit in Nederland **750.000 kilogram afval** per jaar schelen. Op Europese of wereldwijde schaal is de impact natuurlijk vele malen groter.

* **Guus Wisse** – Senior unithoofd MRI in het UMC Utrecht – ging in overleg met fabrikant Philips over het hergebruik van radiologische apparaten. In het UMC Utrecht gebruiken ze nu **refurbished MRI-scanners** in plaats van volledig nieuwe apparaten.



Wat kan jij zelf doen?

Groen

Groener

Groenst

- Draag je **steentje** bij: neem je eigen mok, waterfles en broodtrommel mee, lees artikelen online en print zo min mogelijk papier en scheid waar mogelijk je afval.
- Gebruik (medische) materialen **bewust**: trek alleen handschoenen aan als je daadwerkelijk de patiënt gaat aanraken; bedenk met hoeveel mensen je tijdens de visite die patiënt in isolatie moet bezoeken.
- **Informeer** patiënten (o.a. via www.kijksluiter.nl) over correct gebruik van medicatie, hulp- en verbandmiddelen om verspilling te voorkomen. Zoek hiervoor eventueel samenwerking met de apotheek.



- Kijk op je eigen afdeling hoe de **afvalstroom** verloopt en waar verbeterpunten liggen: is er een papierbak? Wordt afval gescheiden? Zijn er recyclebare afvalstromen?
- Vraag rond bij collega's of producten met verlopen datum nog **hergebruikt** kunnen worden. Is er bijv. een skillslab waar dit van pas kan komen of gaat een collega naar een ziekenhuis in een ontwikkelingsland?
- Bekijk in jouw ziekenhuis de mogelijkheid van **herbruikbare OK-kleding**. Verzamel literatuur en bespreek het plan met het green team. Zie ook de best practice van Hugo Touw in bijlage 1, 'Best practices'.
- Maak je veel gebruik van **steriele sets** (bijvoorbeeld op de IC of OK)? Ga na of de inhoud beperkt kan worden.
- Zet een campagne op jouw afdeling op om meer bewustzijn over afval te creëren en hiermee het **ziekenhuisafval** te verminderen.
- Zorg samen met inkoop voor **minder grote voorraden** op de afdeling, waardoor minder producten over datum raken of weggegooid moeten worden bij 'besmette' kamers.
- Krijg jij nog een ouderwets **kerstpakket** dat ieder jaar in de prullenbak verdwijnt? Ga na of er duurzamere mogelijkheden zijn, zoals het bedrag besteden aan een goed doel.
- Ga na of het automatisch versturen van papieren brieven ter berichtgeving van afspraken **gedigitaliseerd** kan worden.

- Zet een project op om over te gaan op het gebruik van **herbruikbare isolatiejassen** of mondmaskers in plaats van wegwerpproducten.
- Zet een onderzoek op naar het gebruik, de veiligheid en de kosteneffectiviteit van **herbruikbare producten** in plaats van wegwerpproducten of sluit aan bij een lopend onderzoek.
- Zoek contact met de **facilitaire dienst** of een green team in jouw instelling en bespreek de mogelijkheden voor meer circulair werken met daarbij de 10-R principes als handvat.



Medicijnresten verminderen in oppervlakte- en drinkwater

MEDICIJNRESTEN VERMINDEREN

Zoals je hiervoor al hebt kunnen lezen, veroorzaakt de productie van medicatie veel CO₂-uitstoot. Maar ook ná gebruik hebben medicijnen een aanzienlijke impact op het milieu. In dit hoofdstuk bespreken we de achtergrond hiervan en geven we tips hoe jij hierin verschil kan maken.

GENEESMIDDELEN IN OPPERVLAKTE-WATER

Op jaarbasis komt naar schatting minimaal 190.000 kilogram werkzame stof van humane geneesmiddelen in het oppervlaktewater terecht.¹ Dit is exclusief röntgencontrastmiddelen en afbraakproducten van medicijnen, waardoor de totale hoeveelheid in werkelijkheid waarschijnlijk hoger ligt.^{2,3} Ziekenhuizen en zorginstellingen zoals verpleeghuizen zijn verantwoordelijk voor ongeveer 15% van alle humane geneesmiddelen in het oppervlaktewater.⁴ Naast de negatieve invloed op het milieu worden mensen hier via drinkwater aan blootgesteld, met mogelijk nadelige gevolgen.

HOE KAN DIT GEBEUREN?

Het overgrote deel van de geneesmiddelen(resten) komt in het afvalwater terecht via de urine en ontlasting, en in mindere mate door het doorspoelen van ongebruikte medicatie, en wordt daarna getransporteerd naar rioolwaterzuiveringsinstallaties. Deze installaties zijn niet ontworpen voor het

verwijderen van microverontreiniging door geneesmiddelen, waardoor zo'n 35% van de geneesmiddelen aanwezig blijft in het water. Tevens kunnen afbraakproducten van geneesmiddelen ontstaan die nadeliger kunnen zijn voor het milieu dan de oorspronkelijke stof.^{3,4} Het 'gezuiverde' water wordt geloosd in het oppervlaktewater, waarna de medicijnresten ook in het grondwater terechtkomen.³ Daarnaast kan ongezuiverd water bij hevige regenval vanuit rioleringsystemen direct in het oppervlaktewater terechtkomen, hoewel dit naar schatting <1% van het totaal is.⁴ Er komen ook medicijnresten in ons water via rivieren vanuit andere landen, zoals België en Duitsland.²

EFFECTEN OP HET MILIEU

De kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater moet voldoen aan bepaalde eisen, waarvan een deel op Europees niveau is vastgelegd.³ Slechts voor een aantal middelen (waaronder carbamazepine, metformine en metoprolol) zijn normen beschikbaar, ten aanzien van de concentratie in het oppervlaktewater waarboven ongewenste effecten kunnen optreden.⁵ Hoewel van veel geneesmiddelen en hun afbraakproducten de effecten op het milieu onbekend zijn, lijkt dit effect wel wezenlijk.^{3,4} Zo is bekend dat antibiotica invloed hebben op algen en cyanobacteriën en dat antidepressiva gedragsverandering geven bij verschillende organismen.³ Rönt-

gencontrastmiddelen zijn inert en komen daardoor vrijwel onveranderd in het milieu.⁶ Ze breken hierdoor slecht af en kunnen gaan stapelen.^{2,3} Kleine studies tonen aan dat toxiciteit pas optreedt bij veel hogere concentraties dan gemeten in het water. Hierdoor wordt gedacht dat er een kleine kans is op milieueffecten op de lange termijn. Effecten van langdurigere blootstelling aan lagere concentraties zijn niet onderzocht.⁶

EFFECTEN OP DRINKWATER

Doordat drinkwater vanuit oppervlakte- en grondwater wordt vervaardigd, worden mensen op deze wijze blootgesteld aan lage concentraties geneesmiddelen en röntgencontrastmiddelen. Hoewel deze concentraties veilig worden geacht, wordt met name de aanwezigheid van contrastmiddelen als onwenselijk gezien.^{2,3,6} Vergrijzing en verdere medicalisering van de samenleving zullen leiden tot een toename van geneesmiddelen- en contrastmiddelengebruik in de toekomst en daarmee een grotere impact op het milieu.^{3,4,6} Naar schatting zal het medicijngebruik in 2035 met 37% zijn toegenomen.² Daarnaast zal klimaatverandering leiden tot meer periodes van droogte of juist hevigere regenbuien met hogere geneesmiddelenconcentraties in het water tot gevolg.^{2,3} Hierdoor kan water tijdelijk ongeschikt worden voor drinkwaterbereiding met alle gevolgen van dien.

TOEKOMST

Aangezien deze vervuiling van het milieu en drinkwater door geneesmiddelen alleen maar zal toenemen, is het belangrijk om nu al actie te ondernemen. Hiervoor is een ketenaanpak opgezet door het Ministerie van Infrastructuur en Water, met acties gericht op het terugdringen van de belasting van medicijnresten op het water zoals onderzoek, wetgeving en campagnes.^{2,7}

‘Mijn mooiste les: als groep huisartsen en apothekers is het door intrinsieke motivatie gelukt om een ander voorschrijfbeleid voor elkaar te krijgen. Niet op basis van een financiële prikkel of doordat het opgelegd was door zorgverzekeraars, maar puur vanuit de wens iets voor het milieu te kunnen doen’

Sebastiaan Dam, huisarts en initiatiefnemer ‘Milieubewust medicijnen voorschrijven’ door huisartsen in Meppel

Best Practices

✦ **Charlotte Bekker** – senior onderzoeker – heeft promotie-onderzoek gedaan naar medicatieverspilling. Ze doet op dit moment onderzoek naar mogelijkheden van heruitgifte van oncologische medicatie. Het blijkt dat 95% van de patiënten ongekoelde medicatie goed bewaart. Dit maakt dat mogelijk 20-70% van alle ongebruikte medicatie veilig kan worden heruitgegeven. Vanuit patiënten is er zeker bereidheid om **heruitgegeven medicatie** te gebruiken, blijkt uit een inventarisatie onder oncologische patiënten. De eerste proefpersonen voor deze studie zijn inmiddels geïnccludeerd.^{8,9}

✦ **Sebastiaan Dam** – huisarts – heeft in omgeving Meppel met collega's het project **‘Milieubewust medicijnen voorschrijven** door huisartsen in Meppel’ opgezet. Het bleek namelijk dat naproxen door de lokale waterzuiveraar wél volledig uit het water gezuiverd kan worden, maar diclofenac niet. Alle huisartsen zijn bijgeschoold en in gesprek gegaan met patiënten. Vervolgens werd er in één jaar tijd een reductie van 40% in resten diclofenac in het oppervlaktewater gemeten.

✦ **Jelmer Faber** – poliklinisch apotheker – constateerde dat er te veel medicatie wordt weggegooid in apotheken; naar schatting voor zo'n 10 miljoen euro op jaarbasis. Hij bedacht **PharmaSwap**, een platform waarop apotheken overgebleven medicatie kunnen aanbieden aan andere apotheken, waarbij PharmaSwap de logistiek en facturatie regelt. Hoewel veel apothekers enthousiast zijn en PharmaSwap meerdere prijzen heeft gewonnen, wordt het initiatief beperkt door de Geneesmiddelenwet waarin staat dat je als apotheek niet aan een andere apotheek mag verkopen. Door strenge handhaving van deze wet door de Inspectie voor Gezondheidszorg en Jeugd moet het initiatief met veranderingen komen om te mogen voortbestaan.



Wat kan jij zelf doen?

Groen

Groener

Groenst

- Instrueer je patiënten om overgebleven medicatie niet door het toilet te spoelen, maar in te leveren bij de apotheek of **milieustraat**. Hiervoor kan je bijvoorbeeld posters ophangen in de wachtruimte of dit filmpje tonen.
- Houd rekening met het eventuele gebruik van een **Baxter-rol** bij het doorvoeren van medicatiewijzigingen.
- Schrijf nieuwe medicatie eerst voor een korte periode (bijv. 2 weken) voor, indien mogelijk in **opbouwdosering**. Instrueer patiënten over mogelijke bijwerkingen en evalueer het effect voordat je een recept voor langere tijd voorschrijft.
- Beoordeel bij ontslag van je patiënten de medicatielijst: welke **niet-noodzakelijke medicatie** kan gestopt worden?



- Probeer je patiënt te **motiveren** zijn leefstijl te veranderen om medicatiegebruik te voorkomen.
- Breng op je eigen afdeling in kaart hoe overgebleven medicijnen worden ingezameld en probeer **verbeteringen** aan te brengen.
- Neem contact op met de apotheker om te informeren naar mogelijkheden voor **heruitgifte** van medicijnen.
- Zet **plaszakken** in na toediening van zeer schadelijke medicijnen of röntgencontrastvloeistof.
- Stel een lijst op van medicijnen waarvan bewezen is dat ze zeer schadelijk zijn voor het milieu, zodat hier bij het voorschrijven rekening mee kan worden gehouden. De apotheker kan advies geven voor het (indien mogelijk) omzetten naar een **duurzamer middel**.



- Zet een **campagne** op om zorgprofessionals in jouw zorginstelling te informeren over de milieu- en mogelijke gezondheidseffecten van geneesmiddelen in het water.
- Ga met **lokale waterzuiveringsbedrijven** in gesprek om te achterhalen welke medicijnen in te hoge concentraties aanwezig zijn en probeer hiervoor een oplossing te bedenken.
- Sluit aan bij **initiatieven** zoals het Noord Nederlands Netwerk Medicijnresten of zet er zelf één op.
- Voor apothekers: sluit je aan bij **PharmaSwap**.
- Schrijf samen met de ziekenhuisapotheker een business case om medicatieverspilling tegen te gaan en presenteer deze aan de Raad van Bestuur. Voer het project na goedkeuring eventueel ook uit.



Gezonde leef- en werkomgeving

Een gezonde leef- en werkomgeving is een omgeving die het welzijn en de gezondheid van patiënten, bezoekers en medewerkers bevordert. Denk hierbij aan het verminderen van stress en het uitnodigen tot en faciliteren van gezond gedrag. De Green Deal Zorg heeft hiervoor drie thema's opgesteld: natuur, voeding en architectuur. Acties vanuit deze thema's kunnen zowel een directe als een indirecte invloed hebben op onze gezondheid én het klimaat.¹ In dit hoofdstuk zullen we deze thema's aan de hand van voorbeelden verduidelijken. Daarnaast wordt het thema beweging aangekaart aangezien dit nauw samenhangt met een gezonde leef- en werkomgeving.

NATUUR IN HET ZIEKENHUIS

In de literatuur wordt geregeld het verband gelegd tussen natuur en positieve effecten op de gezondheid, zowel fysiek als mentaal. In de natuur zijn is ontspannend en stimuleert tot bewegen. Er zijn bovendien steeds meer aanwijzingen dat een 'natuurervaring', zoals een (gevel)tuin, kamerplanten, natuurfoto's en geluiden uit de natuur, ook een gezondheid bevorderend effect kan hebben.² Zo toonde een studie van Beukeboom et al.³ aan dat patiënten in een wachtkamer met kamerplanten of natuurposters minder stress ervaren tijdens het wachten in vergelijking met patiënten in een wachtkamer zonder planten of natuurposters. Een andere bekende studie is die van Ulrich⁴, die onderzoek deed

naar het effect van uitzicht op groen op het herstel van patiënten. De studie toonde aan dat patiënten die uitzicht hadden op groen, 30% minder pijnstilling nodig hadden, sneller herstelden en minder complicaties hadden, in vergelijking tot patiënten die uitzicht hadden op een stenen muur.⁴

Er wordt daarnaast veel onderzoek gedaan naar het nut van groene daken, die vele voordelen lijken te hebben. Denk hierbij aan isolatie (energie- en gasbesparing), opvang van regenwater, verkoeling van de omgeving (eventueel meer rendement van zonnepanelen), binden van fijnstof en opnemen van CO₂ en stikstof, geluidsdemping, bevorderen van biodiversiteit en natuurlijk een aangenaam uitzicht.⁵

GEZONDE EN DUURZAME VOEDING

Er is steeds meer aandacht voor gezonde en duurzame voeding in de zorg. Met de beschikbaarheid van gezonde voeding voor zowel patiënten als personeel kan de gezondheid worden bevorderd ondervoeding of

'Onderzoek in de Verenigde Staten heeft uitgewezen dat er bij een hysterectomie waarbij gebruik wordt gemaakt van een robot, rond zesmaal meer afval wordt geproduceerd dan zonder gebruik te maken van die robot. In vergelijking: je kan je afvragen of je met een Rolls Royce een boodschapje om de hoek moet doen'

Frank Willem Jansen, gynaecoloog bij het Leids Universitair Medisch Centrum, hoogleraar Universiteit Leiden en TU Delft en voorzitter Medical Delta

juist overgewicht worden voorkomen. In het Nationaal Preventieakkoord, een samenhangend pakket om Nederland gezonder te krijgen, is afgesproken dat in 2025 de helft van de ziekenhuizen en in 2030 alle ziekenhuizen overwegend gezonde voeding moeten aanbieden.⁶ In 2018 werd dit Nationaal Preventieakkoord ondertekend door de Alliantie Voeding in de Zorg.⁷

Het maakt verschil om te kiezen voor meer duurzame voeding. Zo heeft het eten van vlees een veel grotere klimaatimpact dan plantaardig voedsel. Door slechts twee dagen per week geen vlees of vis te eten kan wel 130 kilogram CO₂ per persoon per jaar worden bespaard. Een volledig plantaardig dieet bespaart zelfs tot 850 kilogram CO₂ per jaar.⁸ Ook verspilling van voedsel is een actueel thema. Jaarlijks wordt ongeveer 40% van de warme maaltijden in ziekenhuizen weggegooid.⁹ Om voedselverspilling tegen te gaan worden er duurzame initiatieven ontwikkeld. In het Ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede zijn bijvoorbeeld maaltijdservices ontwikkeld waarbij patiënten op elk gewenst moment een zelfgekozen maaltijd kunnen bestellen. Hiermee is de voedselverspilling met 33% verminderd. Patiënten waren zelfs meer tevreden met de maaltijden en hadden een hogere eiwitname.^{10,11}

ARCHITECTUUR

Door juiste architectuur kan rekening gehouden worden met allerlei duurzame en

Best Practices

gezondheid bevorderende aspecten. Denk bijvoorbeeld aan daglicht of helder kunstlicht, uitzicht op groen, geluidsreductie en het gebruiken van duurzame bouwmaterialen.¹² Deze aspecten worden ook wel geduid als 'healing environment'; een (fysieke) omgeving die zich richt op welzijn bevorderen en stress verminderen. Het doel hiervan is mensen sneller laten genezen (hetgeen indirect kan leiden tot een minder grote belasting van de zorg en het klimaat). Het is vooral gericht op de psychologische aspecten van het ziek zijn zoals stress, angst en welzijn.¹³

BEWEGEN

Wandelen en fietsen naar werk heeft een positief effect op de fysieke gezondheid. Dit actieve woon-werkverkeer wordt geassocieerd met een gezonder metabool profiel met een lager risico op obesitas, diabetes en metabool syndroom en geeft een verbetering in cardiovasculaire fitheid.^{14,15} Wanneer actief woon-werkverkeer tevens in een natuurlijke, groene omgeving plaatsvindt, wordt dit geassocieerd met een betere mentale gezondheid. Fietsende werknemers verzuimen gemiddeld anderhalve dag per jaar minder dan niet-fietsende collega's.¹⁶

* **Francoise Langens** – huisarts – vertelt dat zij vanuit 'de gezonde wijk-aanpak' enkele jaren geleden een aanvraag heeft gedaan om de snelheid op de A1 bij Amersfoort te verminderen van 130 naar 100 km/uur. "Uiteindelijk kunnen we al onze longpatiënten wel steeds meer medicatie geven maar het is fijner als dat niet hoeft omdat de lucht schoner is." Voor longpatiënten zal het een **verademing** zijn dat de maximale snelheid op de snelweg inmiddels is aangepast.

* Op het dak van het Isala ziekenhuis in Zwolle ligt een **sedumdak**. **Marian Vrieling** – adviseur huisvesting – legt uit: "De vetplantjes kunnen goed tegen droge periodes én tegen forse regenbuien. Het dak is in staat regenwater te bergen: de planten nemen het water op, om het bij een drogere periode door verdamping weer aan de atmosfeer af te geven." De verdamping van het opgenomen water zorgt voor verkoeling van de omgeving, wat tot 2 graden Celsius kan schelen. Hierdoor hoeft de airconditioning in de zomer minder hard te werken, hetgeen weer zorgt voor minder energieverbruik. Een groen dak heeft ook een luchtzuiverende werking: er kan tot 200 gram fijnstof per m² per jaar worden weggevangen.^{5,17}

* **Laura de Graaff-Herder** – internist – ontwikkelde de app '**YourWorld**', een combinatie van duurzaam omgaan met jezelf (persoonlijke duurzaamheid) en klimaatduurzaamheid. De app is gericht op het leren schrappen van energieverspillers en eenvoudiger leven. Hierdoor komen beide vormen van duurzaamheid samen. Ze merkte dat veel a(n)ios in een drukke levensfase zitten door de combinatie van opleiding, werk en privé, en dan alles het liefst zo goed mogelijk willen doen. De app beschrijft interventies die evidence-based zijn, om het beste uit jezelf te halen en mensen beter voor zichzelf en het klimaat te laten zorgen.



Wat kan jij zelf doen?

Groen

Groener

Groenst

- Kies waar mogelijk voor de **fiets** in plaats van de auto, of ga lopend.
- Kies voor **vegetarische** of **plantaardige** maaltijden.
- Zoek uit of er een **fietsplan** wordt aangeboden in jouw ziekenhuis.
- Verdiep je in de gezondheidsvoordelen van **gezonde voeding** (bijvoorbeeld via de website van het Voedingscentrum¹⁸ en de NHG zorgmodules leefstijl¹⁹) en beweging, zodat je patiënten hierover kan voorlichten.
- Zoek uit waar patiënten met **overgewicht** of **rookverslaving** terecht kunnen (bijvoorbeeld diëtiste, stoppen-met-roken-poli of rookvrijookjij.nl).
- Vraag de **vitaliteitscoördinator** in jouw ziekenhuis hoe je gezond en vitaal kan blijven tijdens je werk.
- Zoek op intranet uit welke voordelen worden geboden aan werknemers die **dichter bij hun werk** willen gaan wonen.

- Inventariseer bij het **personeelsrestaurant** en de afdeling inkoop of er meer plantaardige opties aangeboden kunnen worden.
- Organiseer dat er bij lunchbesprekingen of borrels (uitsluitend) **vegetarische opties** aangeboden worden.

- Zet een werkgroep op om het **patiënt-maaltijdsysteem** in jouw ziekenhuis efficiënter en duurzamer te maken. Zie ook [bijlage 1 'Best practices'](#), pijler 4.
- Zet je in voor (meer) **planten** in het ziekenhuis, **zonnepanelen**, **groene daken** of het aanleggen van een (binnen)tuin. Zie ook verschillende initiatieven in [bijlage 1 'Best practices'](#).
- Schrijf samen met de ziekenhuisapotheker een business case om **medicatieverspilling** tegen te gaan en presenteer deze aan de Raad van Bestuur. Voer het project na goedkeuring eventueel ook uit.



'Het is van belang dat jullie als a(n)ios laten weten dat jullie duurzaamheid in de zorg een belangrijk thema vinden'

Else de Ridder, zorgadviseur bij MINT zorgadvies



Tot slot

BELANGRIJKE TAAK

De zorgsector móét en kán duurzamer. Klimaatverandering is een onmiskenbare bedreiging voor de volksgezondheid. Er is voor ons als zorgprofessionals daarom een belangrijke taak weggelegd in de strijd tegen klimaatverandering. Jij, als a(n)ios kan daarin direct verschil maken. Door kleine dagelijkse routines te veranderen, met je collega's in gesprek te gaan, bij te dragen aan een groen initiatief of door zelf een duurzaam project op te zetten. Veel collega's zijn je al voorgegaan en hebben hun duurzame idee in de praktijk gebracht. Laat je inspireren en neem je verantwoordelijkheid als zorgprofessional!

Dankwoord

De Groene Werkgroep bedankt de volgende organisaties voor hun bijdrage aan de invulling van de tabellen met groene werkwijzen voor a(n)ios:

- Act4Health
- De Duurzame Huisarts
- De Geneeskundestudent
- De Groene Zorg Alliantie
- De Klimaatdokter
- Landelijk Netwerk Groene OK
- LOVAH Werkgroep Duurzaamheid
- Nature for Health
- Werkgroep Zorg 2025
- Zorg voor Klimaat



Zorg 2025



De duurzame huisarts



Zorg voor klimaat



IFMSA-NL



Overzicht best practises

Wie?	Wat?	Meer info
<p>Cathy van Beek Kwartiermaker duurzame zorg, Ministerie VWS</p>	<p>Oprachts- en adviesfunctie waarbij zij zich inzet voor duurzaamheid in de zorg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> cathyvanbeek.nl
<p>Charlotte Bekker Postdoctoraal onderzoeker, Radboud UMC</p>	<p>Proefschrift geschreven naar de omvang van medicatieverspilling. Heden onderzoek naar duurzame farmacie met een focus op medicatie verspilling, therapietrouw en het optimaal doseren van dure behandelingen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> proefschrift NTVG artikel
<p>Peter Blankestijn Internist-nefroloog, UMC Utrecht</p>	<p>'Duurzame zorgprofessional' van 2020 (juryprijs). Als bestuurslid ERA-EDTA (European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association) duurzaamheid in de visie opgenomen. Oprichter 'Netwerk Groene Zorgprofessionals' in UMC Utrecht. Lid werkgroep van Ministerie VWS voor implementatie 'Green Deal Zorg'. Werkt aan verduurzaming van het dialyse-zorgpad en de implementatie van duurzaamheid in het geneeskunde curriculum in het UMC Utrecht. doseren van dure behandelingen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> UMC Utrecht: duurzame nierdialyse 'Duurzame Zorgprofessional' van 2020
<p>Dennis van Dongen Verpleegkundige intensive care, Radboud UMC</p>	<p>Prijs gewonnen 'duurzame collega': komt hele jaar door op de fiets naar het werk (vier uur reizen op een dag) en creëert bewustwording op de afdeling over verspilling van materialen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> prijs gewonnen

Wie?	Wat?	Meer info
<p>Bertil Blok Uroloog, Erasmus MC</p>	<p>'Duurzame zorgprofessional' van 2020 (publieksprijs). Wetenschappelijk onderzoek naar herbruikbare blaaskatheters in plaats van disposables bij patiënten die intermitterend katheteriseren. Doel: verminderen afval, bieden van keuze aan patiënten en verminderen kosten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> interview Erasmus MC 'Duurzame Zorgprofessional' van 2020
<p>Teun Bousema Hoogleraar epidemiologie in tropische infectieziekten, Radboud UMC</p>	<p>Roept op tot verminderen vliegkilometers voor bezoeken congressen. Initiatieven voor het integreren duurzaamheid op de werkvloer en in onderzoek, o.a. verminderen energieverbruik vriezers voor reagentia. Lid van 'De Jonge Akademie', waarbij aandacht voor thema duurzaamheid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> teunbousema.nl initiatief verminderen vliegkilometers
<p>Evelyn Brakema Huisarts in opleiding en postdoctoraal onderzoeker, LUMC</p>	<p>Oprichter van drie green teams (LUMC afdeling Public Health en Eerstelijns Zorg; Chicago; SEH Flevoziekenhuis Almere). Lid 'Werkgroep Zorg 2025'. Lid werkgroep van Ministerie VWS voor implementatie 'Green Deal Zorg'. Ambitie duurzaamheid te integreren in huisartsenopleiding. Wetenschappelijk onderzoek naar de relatie Klimaat en Gezondheid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> interview in Trouw
<p>Hugo Kraijenhoff Anios kindergeneeskunde, NWZ Alkmaar</p>	<p>Oprichter green team op de afdeling kindergeneeskunde. Presentatie over duurzaamheid in de zorg gegeven aan vakgroep.</p>	

Overzicht best practises

Wie?	Wat?	Meer info
Sebastiaan Dam Huisarts, Meppel	Initiatiefnemer project in Meppel (2015-2016) om hoeveelheid Diclofenac in oppervlaktewater terug te dringen door voorschrijfbeleid te veranderen waarbij Naproxen in plaats van Diclofenac als standaard is ingesteld.	<ul style="list-style-type: none"> • artikel in Trouw
Marjolijn Duijvestein Maag-, darm-, leverarts, Amsterdam UMC	Project 'Plastic Poep': onderzoek naar verband microplastics en darmziekten, waarmee publieksprijs 'Duurzame Zorgprofessional' van 2019 gewonnen. Heden project verminderen plastic gebruik endoscopiekamer (i.s.m. Else de Ridder).	<ul style="list-style-type: none"> • project 'Plastic Poep'
Else De Ridder Duurzaamheidsadviseur (MINT Zorgadvies)	Begeleidt duurzaamheidsprojecten in de zorgsector, doel: mensen opleiden om zelf aan de slag te gaan. Oprichter Green Care Academy, een platform met webinars en trainingen voor zorgprofessionals over het opzetten en uitvoeren van duurzame initiatieven. Staat in de Duurzame Jonge 100, een lijst met de 100 duurzaamste jonge koplopers van Nederland.	<ul style="list-style-type: none"> • mintzorgadvies.nl • Green Care Academy
Jelmer Faber Apotheker BovenIJ Ziekenhuis	Oprichter 'PharmaSwap', samen met collega Piter Oosterhof: online platform voor apothekers om onderling (dure) medicatie te ruilen. Doel: voorkomen van verspilling en geldbesparing.	<ul style="list-style-type: none"> • pharmaswap.com

Wie?	Wat?	Meer info
Laura de Graaff-Herder Internist-Endocrinoloog, Erasmus MC	Initiatiefnemer app 'Your World': app die je laat experimenteren met nieuwe gewoontes die gezond zijn voor je brein én als bijwerking een positief effect hebben op moeder aarde. Lid Taskforce Duurzaam Erasmus MC.	<ul style="list-style-type: none"> • www.your-world.nl
Frank Willem Jansen Hoogleraar LUMC en TU Delft, en gynaecoloog, LUMC	Voorzitter 'Medical Delta' (samenwerkingsverband universiteiten Leiden, Delft en Rotterdam), doel: technologische oplossingen voor een duurzame zorg realiseren. Voorzitter 'de groene OK': project van snijdende specialismen om operatiekamers te verduurzamen op gebied verminderen energieverbruik en afval.	<ul style="list-style-type: none"> • 'de groene OK'
Françoise Langens Huisarts, Amersfoort	Lid van De Klimaatdokter. Aandacht voor preventieve geneeskunde en gezonde leefstijl in spreekkamer. Milieubewust voorschrijven medicatie en patiënten betrekken in juist gebruiken en afvoeren hiervan.	<ul style="list-style-type: none"> • artikel klimaatdokter
Marian Vrieling Adviseur huisvesting, Isala ziekenhuis	Verantwoordelijk voor nieuwbouw ziekenhuis met visie 'beterhuis' in plaats van ziekenhuis, en duurzame keuzes: o.a. integreren groen ter bevordering herstel (uitzicht op sedumdak, binnenbeplanting), gebruik ledlampen en hanteren kleinere voorraden.	<ul style="list-style-type: none"> • www.isala.nl

Overzicht best practises

Wie?	Wat?	Meer info
Harriëtte Laurijsen Milieucoördinator, Radboud UMC	Als milieucoördinator duurzaamheid in beleid ingebed met een meerjaren uitvoeringsprogramma. Heeft gezorgd dat duurzaam handelen is ingebed in alle lagen van de organisatie.	• duurzaamheidsbeleid 2021-2025
Jamy Moussavi Huisarts, den Haag	Praktijkhouder van 'De Nieuwe Dokter', focus ligt op preventieve zorg o.a. door 'peer groups' van patiënten waarin voorlichting, fysiotherapie en diëtetiek aan bod komt.	• nieuwedokter.nl/
Niels Noordzij Plastisch chirurg, RKZ Beverwijk	Als aios innovatiebeurs van €50.000 ontvangen voor ontwikkeling van discipline-overstijgende cursus over duurzaamheid in de zorg. Hiermee masterclass ontwikkeld voor a(n)ios in regio Leeuwarden: drie sessies met inspirerende sprekers.	• innovatiebeurs
Hugo Touw Anesthesioloog-intensivist, Radboud UMC	Lid 'Commissie Groene IC' en betrokken bij het Netwerk Duurzame Zorgprofessionals van het Radboud MC, waar al meerdere groene initiatieven zijn ingezet, zoals de overstap van disposable naar reusable isolatiejassen. Lid netwerk 'Nijmegen rookvrij'.	• radio 1 interview
Jantine Röttgering Arts-onderzoeker, VUmc	Oprichter werkgroep 'Delta' (GroenLinks), gericht op klimaatbeleid. Lid van Extinction Rebellion Zorgprofessionals.	• medisch contact

Wie?	Wat?	Meer info
Niek Sperna Weiland Anesthesioloog, Amsterdam UMC	Oprichter van één van de eerste green teams (2018) in het Amsterdam UMC. Dit heeft onder andere positief effect gehad op energieverlaging, minder gebruik dampvormige anesthetica, afval scheiden, wasbare OK jassen en mutsen.	• artikel parool
Marjolein van den Tweel Aios gynaecologie en verloskunde, cluster Leiden	Lid landelijke werkgroep 'Gynae Goes Green', met als doel o.a. creëren bewustwording achterban via artikelen in vakblad NTOG en webinars.	• informatie projectgroep
Eva Visser Anios verstandelijke gehandicapten zorg, 's Heerenloo Julianadorp, hierna start huisartsenopleiding	Oprichter green team in het Zaans Medisch Centrum (2019), o.a. gericht op verminderen voedselverspilling, afvalstroom en energieverpilling.	
Guus Wisse Unithoofd MRI, UMC Utrecht	Duurzamer radiologisch wagenpark bereikt door aanschaf 'refurbished MRI-scanners'. Gevolg: niet elke tien jaar een nieuwe scanners, maar vervangen van onderdelen van bestaande scanners.	• UMC Utrecht

Inspiratie

CONGRESSEN

- **Rijksoverheid**
jaarlijks terugkerend congres over duurzame zorg
www.rijksoverheid.nl
- **Sustainable Healthcare Challenge**
jaarlijks terugkerend congres voor duurzame start-ups in de zorgsector
www.sustainablehealth-carechallenge.nl

ONLINE

- Lees onze [groene artikelen](#) in het DJS Magazine
- Volg ons op onze socials:
 - [facebook.com/jongespecialist](https://www.facebook.com/jongespecialist)
 - [@jongespecialist](https://www.instagram.com/@jongespecialist)
 - De Jonge Specialist
 - www.linkedin.com/company/de-jonge-specialist/
 - [#dejongespecialist](https://www.tiktok.com/@dejongespecialist)

BOEKEN



- *De Verborgene Impact*
Babette Porcelijn
Volt



- *Het happy 2050 scenario*
Babette Porcelijn
Volt



- *Planetary Health: Protecting Nature to Protect Ourselves*
Samuel Myers
Island Press



- *Andere kost*
Jaap Seidell
Atlas Contact



- *Een beter milieu begint niet bij jezelf*
Jaap Tielbeke
Das Mag Uitgeverij B.V.



- *Wat iedereen zou moeten weten over klimaatverandering*
Bart Verheggen
Prometheus
Penguin Putnam Inc



- *Dit is een Goede Gids*
Marieke Eyskoot
Boekerij



- *Het klimaat zijn wij*
Jonathan Safran Foer
AmbolAnthos



- *Drawdown: The Most Comprehensive Plan Ever Proposed to Reverse Global Warming*
Paul Hawken
Penguin Putnam Inc



- *Het Zero Waste Project*
Nicky Kroon en Jessie Kroon
Lev.



- *Hoe gaan we dit uitleggen?*
Jelmer Mommers
de Correspondent B.V.



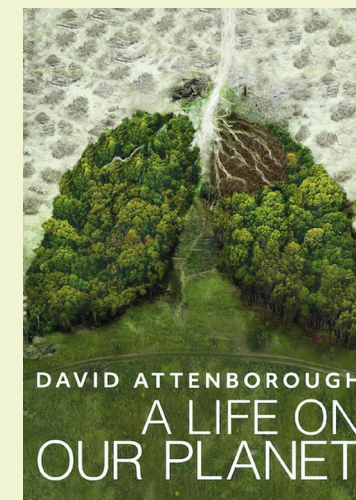
- *On Fire: The Burning Case for a Green New Deal*
Naomi Klein
Penguin Books Ltd



- *Dieet voor een betere planeet*
Hanneke van Veghel
Carrera

MULTIMEDIA

- **A life on our planet/ Een leven op onze planeet** (David Attenborough)
via [Netflix](#)



- **Buitenhof** (TV programma VPRO) aflevering van 27-6-2021, met Marjan Minesma (directeur Urgenda), en Frans Timmermans (vicevoorzitter Europese Commissie)
[link](#)
- **Tegenlicht** (TV programma VPRO) alle afleveringen over klimaat
[link](#)

Inspiratie

PODCASTS

- **The Green Quest**
BNR Nieuwsradio



- **Het Groene Hart**
Platform 'Growthinkers'
Jelle Derckx en Saskia Mulder

- **'Vodcast'**
Milieudefensie
milieudefensie.nl/actueel/podcast

- **The Green Girls Club**
A.W. Bruna Uitgevers en platform



- **Healthy Living Healthy Planet Radio**
healthylivinghealthyplanetradio.com

VAKLITERATUUR

- **Green Deal Zorg**
[link](#)
- **Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties**
[link](#)
- **Studie van Gupta Strategists:**
'Een stuur voor de transitie naar duurzame gezondheidszorg'
[link](#)
- **Urgenda 54 Puntenplan**
[link](#)
- **Kennisagenda Klimaat en Gezondheid**
[link](#)
- **Policy Document Klimaat en Gezondheid van IFMSA-NL**
[link](#)

- **Green paper van de Werkgroep Zorg 2025**
[link](#)
- **Jaarlijks Lancet countdown rapport**
[link](#)
- **Website RIVM** voor best practices en onderzoek op het gebied van klimaat en gezondheidszorg
rivm.nl
- **Beleidsnota** 'Ketenaanpak medicijnresten uit water'
[link](#)
- **Zorginstituut Nederland**
Handreiking doelmatigheid en duurzaamheid in kwaliteitsstandaarden
[link](#)

NIEUWSBRIEVEN

- **Planetary Health Alliance**
Maandelijks nieuwsbrief met o.a. de laatste key publications
planetaryhealthalliance.org/newsletter
- **Harvard, the Climate Optimist**
Maandelijks nieuwsbrief met goed nieuws over de strijd tegen klimaatverandering
hsph.harvard.edu/c-change/climateoptimist/
- **Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport**
Maandelijks nieuwsbrief met ontwikkelingen binnen project duurzame zorg alsmede data van hun webinars
rijksoverheid.nl/actueel/nieuws-brieven/duurzame-zorg



WEBINARS

- **Green Care Academy**
Webinars over groene zorg
greencareacademy.nl
- **Centre for sustainable healthcare**
Verenigd Koninkrijk, met o.a. betaalde cursussen in 'sustainable healthcare'
sustainablehealthcare.org.uk
- **Mint Zorgadvies**
Lezingen en workshops voor zorgprofessionals
mintzorgadvies.nl
- **Coursera**
Gratis online cursussen over o.a. duurzaamheid
coursera.org/specializations/climate-change-and-health
- **Zorg voor Klimaat**
Regelmatige webinars, schrijf je in voor hun nieuwsbrief voor data
zorgvoorklimaat.nl

Referenties

Inleiding

- Watts N, Amann M, Arnell N, et al.** The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The Lancet*. 2021 Jan 9; 397(10269): 129-170.
- Green Deal. Duurzame zorg voor een gezonde toekomst.** Beschikbaar via: <https://www.greendeals.nl/green-deals/duurzame-zorg-voor-gezonde-toekomst>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].

Aan de slag met groene geneeskunde: hoe dan?

- Trouw.** Boekrecensie (Mommers J. Hoe gaan we dit uitleggen? Amsterdam: De Correspondent Uitgevers; 2019): Lezen over het klimaatprobleem is nooit leuk, lezen over de oplossingen wel. Beschikbaar via: <https://www.trouw.nl/nieuws/lezen-over-het-klimaatprobleem-is-nooit-leuk-lezen-over-oplossingen-wel-bf6faddb/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Milieuplatform Zorg.** Groene Zorg Alliantie. Beschikbaar via: <https://milieuplatformzorg.nl/acties-activiteiten/groene-zorg-alliantie/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].

Pijler 1: CO₂-emissie terugdringen

- Officiële website van de Europese Unie.** Langetermijnstrategie voor 2050. Beschikbaar via: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_nl. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Gupta Strategists.** Een stuur voor de transitie naar duurzame gezondheidszorg: Kwantificering van de CO₂-uitstoot en maatregelen voor verduurzaming. Mei 2019. Beschikbaar via: https://gupta-strategists.nl/storage/files/1920_Studie_Duurzame_Gezondheidszorg_DIGITAL_DEF.pdf. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Milieubarometer.** Milieubarometer ziekenhuis. Beschikbaar via: <https://www.milieubarometer.nl/voorbeelden/>

ziekenhuis/. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].

- Milieuplatform Zorg.** De branchevereniging voor duurzaamheid in de zorg. Beschikbaar via: <https://milieuplatformzorg.nl/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Milieuplatform Zorg.** Milieuthermometer Zorg. Beschikbaar via: <https://milieuplatformzorg.nl/milieuthermometer/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Gupta Strategists.** Corona: katalysator of struikelblok voor groenere ziekenhuiszorg? Mei 2020. Beschikbaar via: <https://gupta-strategists.nl/storage/files/200528-Corona-als-katalysator-voor-groenere-ziekenhuiszorg.pdf>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Porcelijn B.** De Verborgen Impact. Amsterdam: Singel Uitgeverijen; 2007.
- Bousema T, Selvaraj P, Djimbe AA, Yakar D, Hagedorn B, Pratt A, et al.** Reducing the Carbon Footprint of Academic Conferences: The Example of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene. *Am J Trop Med Hyg*. 2020 Nov; 103(5): 1758-1761.
- Partners for innovation.** Inspiratiegids Duurzame Farmacieketen. Mei 2020. Beschikbaar via: <https://partnersforinnovation.com/wp-content/uploads/2020/10/Inspiratiegids-Duurzame-Farmacieketen-DEF.pdf>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie.** NVA handreiking met 13 adviezen om als vakgroep anesthesiologie de OK te vergroenen. Beschikbaar via: https://www.anesthesiologie.nl/uploads/files/NVA_Handreiking_13_Advies_om_de_OK_te_verduurzamen.pdf. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Hu X, Pierce JT, Taylor T, Morrissey K.** The carbon footprint of general anaesthetics: A case study in the UK. *Resources, Conservation and Recycling*. 2021 April; 167(105411).

Pijler 2: Circulair werken

- Earth Overshoot Day.** Beschikbaar via: <https://www.overshootday.org>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Rotterdam Circulair.** Beschikbaar via <https://rotterdamcirculair.nl/over-ons/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Rijksoverheid.** Circulaire economie. Beschikbaar via: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Archipunt.** Het 10R model voor circulariteit. Hoe? Beschikbaar via: <https://www.archipunt.nl/het-10r-model-voor-circulariteit-hoe/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.** R-ladder – strategieën van circulariteit. Beschikbaar via: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/circulaire-economie/r-ladder>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Stichting Stimular.** Afspraken met afvalinzamelaar over afvalscheiding. Beschikbaar via: <https://www.stimular.nl/maatregelen/afspraken-met-afvalinzamelaar-over-afvalscheiding/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Dewickere D. Möbius.** Hoe verlaag ik als ziekenhuis de financiële- en milieu-impact van mijn afval? [Blog]. Beschikbaar via: <https://www.mobius.eu/nl/blog/hoe-verlaag-ik-als-ziekenhuis-de-financiele-en-milieu-impact-van-mijn-afval/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Heijnen J.** De OK als afvalfabriek. *Disposables: duurbetaald gemak*. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2020; 164: D4830.
- Axelrod D, Bell C, Feldman J, Hopf H, Kate Huncke T, Paulsen W.** Greening the Operating Room and Perioperative Arena: Environmental Sustainability for Anesthesia Practice. *ASA* 2017. Beschikbaar via: <https://www.asahq.org/about-asa/governance-and-committees/asa-committees/committee-on-equipment-and-facilities/environmental-sustainability/greening-the-operating-room>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].

- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Circulair werken in zorgsector stimuleren. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/green-deal-duurzame-zorg/circulair-werken-zorgsector-stimuleren>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Landelijk Netwerk de Groene OK.** Beschikbaar via: <https://degroeneok.nl/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Valster C.** Hergebruiken of verbruiken? [Proefschrift]. Beschikbaar via: https://theses.uibn.ru.nl/bitstream/handle/123456789/8777/Valster%2C_Caroline_1.pdf?sequence=1. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].

Pijler 3: Medicijnresten in oppervlakte- en grondwater verminderen

- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Moermond CT, Montfors MH, Roex EW, Venhuis BJ. Medicijnresten en waterkwaliteit: een update. [Briefrapport]. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0088.pdf>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Rijksoverheid.** Ketenaanpak Medicijnresten uit water. [Beleidsnota]. Beschikbaar via: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2019/02/12/ketenaanpak-medicijnresten-uit-water>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Moermond CT, Smit CE, van Leerdam RC, van der Aa NG, Montfors MH. Geneesmiddelen en waterkwaliteit. [Briefrapport]. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2016-0111.pdf>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer.** Derksen A, Ter Laak T. Humane geneesmiddelen in de waterketen. [Onderzoeksrapport]. Beschikbaar via: <https://edepot.wur.nl/258199>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Moermond CT, Montfors MH, Smit E. Informatieblad nut en noodzaak van normen voor medicijnresten in oppervlaktewater. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/sites/default/>

Referenties

- files/2019-12/011678%20Informatieblad%20nut%20en%20noodzaak%20van%20normen%20voor%20medicijnresten%20in%20oppervlaktewater.pdf. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
6. **Royal HaskoningDHV voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.** Evenblij H. Rapport Inventarisatie Röntgencontrastmiddelen. Beschikbaar via: https://www.royalhaskoningdhv.com/nederland/-/media/royalhaskoningdhvcorporate/files/global/literature/watbe4100r001ww_inventarisatie_contrastmiddelen.pdf. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
7. **Rijksoverheid.** Animatie Medicijnresten uit water. Beschikbaar via: <https://jandots.nl/view/239/medicijnresten-uit-water>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
8. **Bekker CL, van den Bemt BJ, Gardarsdottir H, Egberts AC, Bouvy ML.** Geneesmiddelenverspilling verminderen. Een uitdaging voor zorgverleners en maatschappij. Ned Tijdschr Geneesk. 2020; 164: D4812.
9. **Utrecht University Repository.** Bekker, CL. Sustainable use of medication: Medication waste and feasibility of redispensing. [Proefschrift]. Beschikbaar via: <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/371914>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
- Pijler 4: Gezonde leef- en werkomgeving**
1. **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Gezondheid bevorderen door goede leefomgeving zorginstellingen. [Dossier]. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/green-deal-duurzame-zorg/gezondheid-bevorderen-door-goede-leefomgeving-zorginstellingen>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
2. **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Gezondheid bevorderen door goede leefomgeving zorginstellingen. Natuur, Green Deal Duurzame Zorg. [Dossier]. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/green-deal-duurzame-zorg>/gezondheid-bevorderen-door-goede-leefomgeving-zorginstellingen. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
3. **Beukeboom CJ, Langeveld D, Tanja-Dijkstra, K.** Stress-Reducing Effects of Real and Artificial Nature in a Hospital Waiting Room. J of Compl Med. 2012; 18(4): 329-333.
4. **Ulrich RS.** View through a window may influence recovery from surgery. Science. 1984; 224(4647): 420-1.
5. **Green Deal Groene Daken.** Facts & Values Groenblauwe daken [Factsheet]. Beschikbaar via: <https://www.greendealgroenedaken.nl/facts-values/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
6. **Rijksoverheid.** Maatregelen in het Nationaal Preventieakkoord. Beschikbaar via: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gezondheid-en-preventie/nationaal-preventieakkoord>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
7. **Alliantie Voeding in de Zorg.** Nationaal Preventieakkoord – een gezonder Nederland. Beschikbaar via: <https://www.alliantievoeding.nl/actueel/nationaal-preventieakkoord-een-gezonder-nederland>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
8. **Milieu Centraal.** Vlees, vis of vega. Beschikbaar via: <https://www.milieucentraal.nl/eten-en-drinken/milieubewust-eten/vlees-vis-of-vega/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
9. **Wageningen University & Research.** Voedselverspilling bij ziekenhuizen en zorginstellingen. [White Paper]. Beschikbaar via: <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Themas/Gezonde-veilige-voeding/Voedselinnovatie/Voedselverspilling-in-de-zorg.htm>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
10. **Doorduyn AS, van Gameren Y, Vasse E, de Roos NM.** At Your Request® room service dining improves patient satisfaction, maintains nutritional status, and offers opportunities to improve intake. Clin Nutr. 2016; 35(5): 1174-80.
11. **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Gezondheid bevorderen door goede leefomgeving zorginstellingen. Natuur, Green Deal Duurzame Zorg. [Dossier]. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/green-deal-duurzame-zorg>/gezondheid-bevorderen-door-goede-leefomgeving-zorginstellingen/voeding/at-your-request-ziekenhuis-gelderse-vallei-ede. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
12. **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.** Gezondheid bevorderen door goede leefomgeving zorginstellingen. Architectuur, Green Deal Duurzame Zorg. [Dossier]. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/green-deal-duurzame-zorg/gezondheid-bevorderen-door-goede-leefomgeving-zorginstellingen/architectuur>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
13. **The Architecture of Hospitals.** Van den Berg, AE. Health Impacts of Healing Environments. A review of evidence for benefits of nature, daylight, fresh air, and quiet in healthcare settings. [Publicatie]. Beschikbaar via: <http://www.agnesvandenbergh.nl/healingenvironments.pdf>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
14. **Stell L, Garrido-Méndez A, Petermann F, Díaz-Martínez X, Martínez MA, Leiva AM, et al.** Active commuting is associated with a lower risk of obesity, diabetes and metabolic syndrome in Chilean adults. J Public Health. 2018; 40(3): 508-516.
15. **Oja P, Mänttari A, Heinonen A, Kukkonen-Harjula K, Laukkanen R, Pasanen M.** Physiological effects of walking and cycling to work. Scand. J. Med. Sci. Sports. 1991; 1(3): 151-157.
16. **Zijlema WL, Avila-Palencia I, Triguero-Mas M, Gidlow C, Maas J, Kruize H, et al.** Active commuting through natural environments is associated with better mental health: Results from the PHENOTYPE project. Environ. Int. 2018; 121(1): 721-727.
17. **Van der Tol – denkt groen.** Ecostad: Project Isala Ziekenhuis. Beschikbaar via: <https://www.vandertolbv.nl/projecten/isala-ziekenhuis/>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
18. **Voedingscentrum.** Duurzaam eten in 7 stappen. Beschikbaar via: <https://www.voedingscentrum.nl/nl/duurzaam-eten/duurzaam-eten-in-7-stappen.aspx>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].
19. **Nederlands Huisartsen Genootschap.** NHG-Zorgmodules Leefstijl. Beschikbaar via: <https://www.nhg.org/thema/nhg-zorgmodules>. [Geraadpleegd op 26 juli 2021].



Bezoekadres
Mercatorlaan 1200
3528 BL Utrecht

Postadres
Postbus 20057
3502 LB Utrecht

T 088 13 44 122
W www.dejongespecialist.nl
E info@dejongespecialist.nl

