

ndt'24



Nieuwe ronde, nieuwe kansen

Hoe realiseren we samen een circulaire samenleving?

Analyserapport

Colofon

© Stichting de Nationale DenkTank, 2024

Auteurs: Deelnemers Nationale DenkTank 2024

Hoofdredactie: Bestuur en begeleiders Nationale DenkTank

Eindredacteur: Saskia Borst - Tekstversterker

Vormgeving rapport en Cover illustratie: Janneke Woortmeijer - McKinsey & Company

Illustraties: Piotr Dabrowski en Yoann Monard - McKinsey & Company

Fotografie: Jan Bosma, Bernice Franssen, Esther Holla, Felix van Exel, Lieke Molenaar (Liekeshotos)

Het rapport is te downloaden via www.nationale-denktank.nl

Inhoudsopgave

Nationale DenkTank 2024	2
Introductie 'Nieuwe ronde, nieuwe kansen'	4
De visie van de Nationale DenkTank 2024	9
Methodiek	10
Overkoepelende knelpunten	11
<hr/>	
Thema analyse	12
Zorg en Ziekenhuis	14
Bouwen en Wonen	20
Consumentengedrag & Meubels	28
Elektronicaketen	36
<hr/>	
Dankwoord en vervolgstappen	42
Deelnemers Nationale DenkTank 2024	43
Partneroverzicht	44
Literatuurlijst	46



Nationale DenkTank 2024



Stichting De Nationale DenkTank wil maatschappelijke impact creëren én reuring brengen in het maatschappelijke debat door middel van concrete oplossingen. Onze groep van twintig jonge denkers en doeners heeft als doel onbevangen en met frisse energie barsten te slaan in versleten patronen en verouderde systemen.

In 2024, en ook voor de komende twee edities, is het thema van de Nationale DenkTank 'Circulariteit en Duurzaamheid'. Sinds augustus is een groep van twintig studenten en jong werkenden met gevarieerde studieachtergronden aan de slag met de vraag:

Hoe verbinden we overheid, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en burgers aan elkaar, om kansen voor een circulaire samenleving in Nederland te benutten?

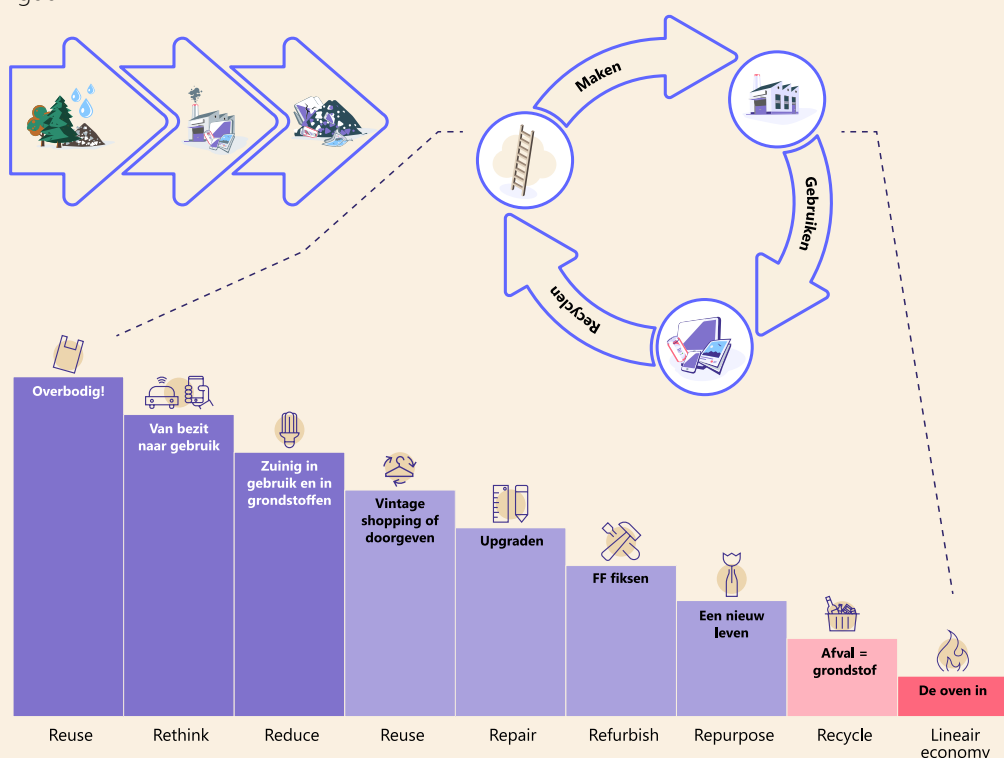
De Nationale DenkTank werkt samen met verschillende experts, partners vanuit de overheid, het bedrijfsleven en de wetenschap. Dit rapport bevat de belangrijkste bevindingen uit de analysefase.

Introductie 'Nieuwe ronde, nieuwe kansen'

De aarde: op dit moment gaan we er onverantwoord mee om. We verbruiken in plaats van gebruiken. Onze economie en maatschappij zijn lineair ingericht en duurzaam behoud van onze leefomgeving heeft daarbij geen prioriteit. Dat dit grote schade veroorzaakt aan ons kwetsbare ecosysteem is natuurlijk niets nieuws. Het is ook niet nieuw dat een meer circulaire manier van leven ons een uitweg zal bieden. Tal van onderzoeken, protesten en projecten staan in het teken hiervan. Maar als dit zo duidelijk is, wat houdt ons dan tegen? We lopen tegen een aantal belangrijke uitdagingen aan. In dit analyserapport formuleren wij een visie over wat de circulaire toekomst voor ons betekent, welke kansen hiervoor op tafel liggen en benoemen wij verschillende knelpunten die Nederland nu nog weerhouden te veranderen in een circulaire samenleving.

Een circulaire samenleving, wat houdt dat precies in? Een circulaire samenleving houdt rekening met het feit dat kritieke grondstoffen opraken. Het is daardoor een manier om te werken aan de wereld van de toekomst. In een circulaire wereld gebruiken we grondstoffen minder, zuiniger en opnieuw. Als we hier nu al over nadenken, voorkomen we nog grotere problemen later. Tekorten zorgen namelijk voor ruzies en onrust, zoals we nu zien en de geschiedenis ons heeft geleerd. [1] Hoe gaan we dit in de toekomst voorkomen? (Figuur 1)

Figuur 1

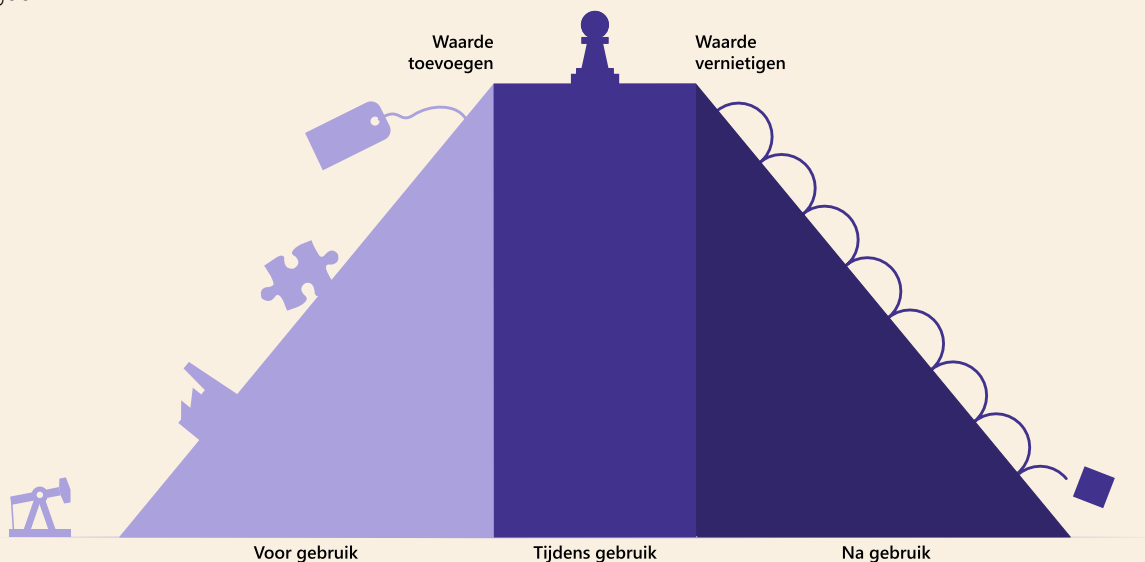


Een wereld waarin we de opwarming van de aarde beperken tot 1,5 °C lijkt steeds verder weg. Betekent dat dat we moeten opgeven? Natuurlijk niet! Het gaat er nu niet meer om of we die doelstelling halen, maar in hoeverre we de schade nog kunnen beperken. Dit is hét moment om creatief te zijn. Het moment waarop we met z'n allen moeten samenwerken om een leefbare situatie te behouden.

Stappen zetten

Wij zijn niet de eerste DenkTank die zich over het vraagstuk van een circulaire samenleving buigt. Kijk bijvoorbeeld naar het rapport van de editie uit 2018. [2] Sindsdien zijn er belangrijke circulaire ontwikkelingen gaande op het gebied van Europese wetgeving, businessmodellen en technologische innovatie. Ook zien we dat circulaire principes als de R-ladder en de Waardeheuvel steeds vaker in de praktijk worden toegepast. De technologische innovaties zijn er al, maar hoe zorgen we ervoor dat deze worden opgeschaald? En welk gedrag in onze maatschappij moet veranderen om dit mogelijk te maken? (Figuur 2)

Figuur 2



Oneindige stroom

De samenleving en economie lijken nog niet klaar voor de circulaire transitie. De lineaire economie is in de afgelopen decennia geoptimaliseerd en daardoor zijn producten goedkoop. We zijn gewend aan een systeem waarin grondstoffen worden 'gewonnen' en verwerkt in een oneindige stroom van producten die aan het einde van hun (vaak korte) levensduur worden afgedankt. Dit kan en moet anders.

De Nationale DenkTank richt zich daarom de komende drie jaar op het koepelthema Circulariteit en Duurzaamheid. In dit analyserapport nemen we vier belangrijke deelthema's onder de loep: Zorg & Ziekenhuis, Bouwen & Wonen, Consumentengedrag & Meubels en Electronicaketen. Uiteraard zijn er nog andere belangrijke thema's die aandacht vragen, zoals landbouw, transport en de energiesector. Wellicht dat deze thema's in de komende twee jaar behandeld zullen worden, maar in dit eerste jaar ligt de focus op de eerdergenoemde vier.

In de komende secties lichten we de visie en methodiek van de Nationale DenkTank uit. Vervolgens brengen we de knelpunten van elk deelthema in kaart, waarna we verder inzoomen op de grootste knelpunten.

De Visie van de Nationale DenkTank 2024





Wie niet wil zinken moet **wel varen**

Maar, niet alleen,

we doen het **samen**, met elkaar

Allemaal, **door dik en dun**, breed gedragen

Een gelijk spel voor de toekomstige generatie

We **co-creëren**, een nieuwe stijl, teamprestatie

Niet berust op toeval, geen rad van fortuin,

maar **helpen waar nodig**, tot de juiste gradatie

Een nieuw paradigma, een nieuwe cultuur

Niet leven van, maar samen **mét de natuur**

Her-verbinden, met alles wat in je zit

Zelf verantwoordelijk, **wij achter het stuur**

Lineair systeem, er valt **te veel te halen**

Laten we **vruchten plukken** van een herstellende aarde

Ruimte voor een herwaardering van materialen

Geen afval meer, maar **creatie van waarde**

Ook **grote spelers**, ze pakken hun plicht

Minder vervuiling, gaten gedicht

Besef het verschil, **beeld het je in**

Een nieuw begin, we krijgen in zicht

De hoogste tijd voor cirkels, weg met die lijnen

Circulari-teit, lineair gaat verdwijnen

Een wereld, florerend, al haar potentie benut

Het systeem verandert en **de zon gaat weer schijnen**

De Visie van de Nationale DenkTank 2024

De Nationale DenkTank van 2024 ziet een kans voor Nederland om voorop te lopen in de oplossing van een wereldwijd probleem. In onze visie definiëren wij de wereld zoals die eruit zou moeten zien.

In deze nieuwe wereld staat circulariteit van materialen en grondstoffen centraal. We gebruiken ze minder, zuiniger en opnieuw. Circulariteit bepaalt ons gedrag, de inrichting van onze omgeving en de economie. De Nationale DenkTank 2024 ziet een basis voor een nieuwe, circulaire samenleving. We doen dit **voor elkáár, in balans met de natuur.**

Voor elkáár

In deze nieuwe samenleving krijgt welvaart een nieuwe betekenis, waarbij de gehele waarde van het leven centraal staat. Iedereen is comfortabel op fysiek, mentaal, sociaal en economisch vlak. Dit noemen we **brede welvaart**. Deze visie biedt **gelijke kansen voor toekomstige generaties**. We kopiëren daarbij niet de huidige levensstijl, maar creëren een nieuwe levensstijl die iedereen ondersteunt in het behalen van haar of zijn doelen. Gelijke kansen betekent ook dat iedereen de mogelijkheid krijgt, ongeacht achtergrond of andere toevalsfactoren, **het eigen potentieel volledig te benutten**. Hierbij worden verschillende organisaties, bedrijven en individuen ongelijk ondersteund, totdat er een gelijk speelveld ontstaat.

In balans met de natuur

We **leven binnen de limieten van de natuur** en gebruiken enkel wat deze ons op een duurzame manier kan leveren. Met een blik van **herwaardering van materialen** zien we materialen niet langer als afval; ze vormen waardevolle grondstoffen die steeds opnieuw in ons systeem worden ingebracht. Als gevolg van deze ingrijpende cultuurverandering kunnen we **de hernieuwbare vruchten plukken van de herstellende aarde**. Dit betekent dat er **genoeg is voor iedereen, en voor niemand te veel**. Passende consumptie vervangt overconsumptie. Om dit te bereiken, nemen de grote spelers in onze samenleving **verantwoordelijkheid** in het bewerkstelligen van de transitie. Zij zien het belang hiervan, handelen uit eigen initiatief en erkennen dat dit hen ook brede welvaart oplevert. We bieden extra ondersteuning aan hen die, door de systeemveranderingen, buiten de boot dreigen te vallen, mits zij aantonen dat zij die steun gebruiken om méé te veranderen.

Op deze manier bouwen we samen aan een toekomst waarbij mens en natuur hand in hand gaan. Een wereld waarin circulariteit en brede welvaart elkaar versterken. Een kans om het écht anders te gaan doen.

Methodiek

De Nationale DenkTank vindt jaarlijks plaats en duurt vier maanden, verdeeld in twee fases: een analysefase en een oplossingsfase. Dit jaar onderzoekt de Nationale DenkTank de weg naar een circulaire samenleving. Tijdens de analysefase zijn de problemen die de circulaire samenleving tegenhouden onderzocht aan de hand van vier specifieke deelthema's: Zorg & Ziekenhuizen, Bouwen & Wonen, Consumentengedrag & Meubels en Electronicaketen. Er is gekeken naar waar de knelpunten liggen in het huidige systeem en naar kansen die kunnen worden benut. De afgelopen maanden hebben we 5.000 uur aan onderzoek uitgevoerd aan de hand van 150 interviews, bezoek aan conferenties, data-analyses en literatuuronderzoek.

Bovendien hebben we samen met marktonderzoeksbureau Motivaction een publieksenquête uitgevoerd. Het doel van deze enquête was om met een representatieve groep van 1.048 deelnemers stellingen op het gebied van circulariteit te testen. (Figuur 3)

Figuur 3
Demografische uitsplitsingen NDT x Motivaction Survey 2024

Leeftijd	28%	33%	38%
	<34	35-54	55-80
Geslacht	50%	50%	
	Man	Vrouw	
Laatst genoten opleiding	34%	47%	19%
	Hoog	Midden	Laag
Denkt na over circulariteit	52%	28%	20%
	Ik denk hier nooit over na	Enigszins interesse	Actieve interesse

Overkoepelende knelpunten



Circulariteit?!

De helft van de Nederlanders denkt nooit na over circulariteit. Slechts 20% geeft aan er actief in geïnteresseerd te zijn. [3] Veel mensen weten niet wat circulariteit is en welke voordelen het heeft. Zelfs als ze overtuigd zijn van het belang ervan, weten ze vaak niet hoe ze zelf circulair kunnen handelen. Meer kennis en praktische handvatten zijn noodzakelijk voor burgers en bedrijfsleven.



Hergebruik wordt gezien als laagwaardig

Tweedehands en gerecyclede materialen worden vaak gezien als onhygiënisch of als iets wat is afgedankt. Een deel van de consumenten kan niet geloven dat tweedehands, gerepareerde en gerecyclede producten van hoogwaardige kwaliteit zijn, zelfs wanneer dit expliciet wordt benoemd. [4] Toch vindt 73% van de Nederlanders het belangrijk dat meer materialen worden hergebruikt. [3]



Samenwerkingen

In een lineair systeem werken leveranciers, producenten en consumenten optimaal samen, terwijl het de circulaire keten nog ontbreekt aan voldoende verbindingen. Zo is er onvoldoende infrastructuur voor inzameling en recycling. Daarnaast ontwerpen producenten vaak niet voor hergebruik van materialen, wat de samenwerking met afvalverwerkers belemmert. Hierdoor kan de circulaire keten niet effectief functioneren.



Liever meer dan minder

Consumptie is 'top of mind' in onze maatschappij. Koopgedrag wordt overal gestimuleerd. Dit resulteert in een wegwerpmaatschappij waarin producten steeds korter meegaan. Van minder consumeren ('consuminderen') is nog weinig sprake.



Korte termijn cash

Circulaire keuzes zijn vaak duurder door hogere aanschafkosten. Bij lineaire producten ontbreken de verborgen sociale en milieukosten ('true pricing'). Daarnaast kost het repareren en recyclen van materialen meer dan nieuwkoop. De kortetermijnvisie belemmert de investeringen in langetermijnoplossingen.



Gebrek aan standaardisatie

Tijdens het productieproces is vaak geen sprake van standaardisatie van ontwerprichtlijnen en materiaalgebruik. Dit maakt het hergebruik, demonteren en repareren van producten onnodig complex, kostbaar en soms zelfs onmogelijk.



Circulariteit is een optie

De circulaire prikkel ontbreekt. Ondanks de ambitie van Nederland om in 2050 volledig circulair te zijn [5], blijkt dit in de praktijk vaak slechts een optie. Deze onzekerheid weerhoudt bedrijven ervan om te investeren in circulaire initiatieven, waardoor de opschaling van de circulaire innovatie uitblijft.

Thema-analyses

Zorg & Ziekenhuis

Bouwen & Wonen

Consumentengedrag & Meubels

Elektronicaketten

Thema-analyse

Zorg & Ziekenhuis



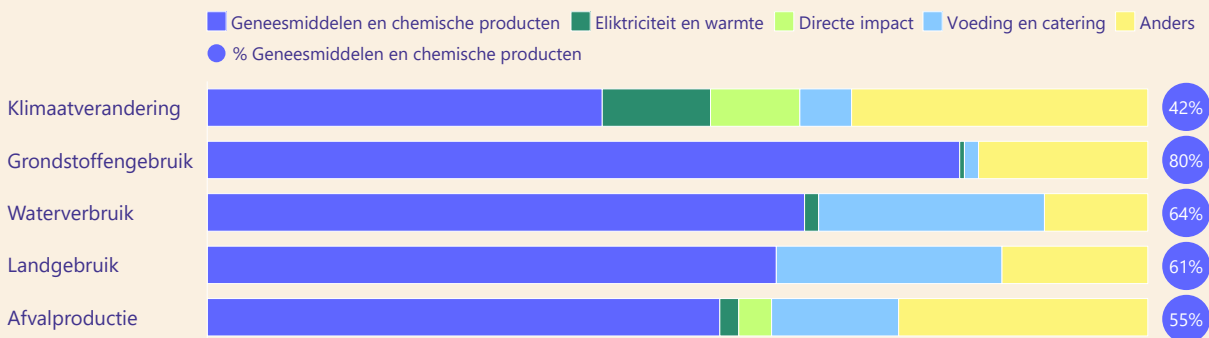
Introductie

Hoe kunnen we het zorgsysteem houdbaar en circulair maken, gericht op geminimaliseerd en geoptimaliseerd gebruik van zorgmiddelen zoals medische producten, tijd en geld?

In de zorg zet men zich vol overgave in voor patiënten. Hierbij staan kwaliteit en veiligheid van de zorg voorop. Tegelijkertijd heeft de huidige manier van werken invloed op de patiënt van morgen. De Nederlandse zorgsector is immers verantwoordelijk voor 7% van de totale nationale CO₂-uitstoot en de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) waarschuwt voor een groeiende gezondheids crisis als direct gevolg van klimaatverandering. [6][7] (Figuur 4)

Figuur 4

De opbouw van de milieuoetadruk categorieën binnen de zorgsector in Nederland (%)



Als we kijken naar de milieuoetadruk van de zorg zoals berekend door het RIVM, hebben geneesmiddelen en chemische (wegwerp)producten verreweg het grootste aandeel in klimaatverandering (lees: uitstoot in CO₂-equivalent), grondstoffen-, water- en landverbruik en afvalproductie. [6] Wat betreft de CO₂-uitstoot spelen operationele activiteiten zoals energieverbruik en transport ook een grote rol in de zorg (20% van de totale CO₂-uitstoot in de zorg), blijkt uit een rapport van Gupta uit 2022. [8] De oplossingsrichtingen hiervoor – zoals groene energie en elektrisch vervoer – zijn echter al bekend en vormen een belangrijk onderdeel van de energietransitie. Deze is al volop in gang en krijgt steeds meer momentum. Daarom richten wij ons onderzoek op de circulaire uitdagingen van de materiaaltransitie en daarmee op geneesmiddelen en chemische producten.

De noodzaak voor verandering richting circulaire zorg wordt breed gevoeld in talloze 'groene zorg'-initiatieven, duurzame innovaties en diverse samenwerkingsverbanden. Helaas is dit echter nog lang niet de norm, gezien tijd en geld schaars zijn en prioriteit krijgen boven circulariteit en duurzaamheid. Hierdoor vindt veel verspilling plaats in alle schakels van de zorgketen. Als we de zorg duurzaam inrichten, kunnen we juist de toenemende zorgkosten en personeelstekorten aanpakken.

Knelpunten Zorg & Ziekenhuis



1. Urgentie in inkoopbeleid

Zorginstellingen benadrukken het belang van duurzaamheid, maar dit blijkt niet uit hun inkooppraktijken. Van de zestien benaderde zorginstellingen hebben we slechts van vijf een concreet antwoord ontvangen. Eén instelling heeft het al geïntegreerd in het inkoopbeleid, drie zijn bezig om dit in de toekomst op te nemen, en de vijfde instelling heeft aangegeven niet te willen meewerken. Als beleid daarnaast geen enkele verduurzamingsplicht afdwingt, wordt de agenda in de zorg bepaald door de belangen van vandaag en blijft duurzaamheid een doel voor de toekomst.



2. Maximale veiligheid

In de zorg staat maximale veiligheid nu voorop. Het calamiteitenplan voor de patiënt is pagina's lang, maar aan de gezondheid van de toekomstige generatie wordt niet gedacht. In de praktijk blijkt dat er veilig met kleinere veiligheidsmarges gewerkt kan worden. [9][10] Een stimulans voor de producent om op zoek te gaan naar deze marges ontbreekt.

WTF'tje !

Wanneer zorgverleners een disposable steriliseren en hergebruiken, gelden zij voor de wet als de producent van een nieuw medisch product, inclusief alle regels en verplichtingen!



3. Fragmentatie

Zorginstellingen gedragen zich als losse cellen, waardoor er een structureel gebrek is aan samenwerking voor een houdbaar systeem. De bestaande samenwerkingen bieden hoop, maar wie pakt de regie?



4. Wegwerpdominantie

In de zorg komt jaarlijks 48.000 ton plastic afval vrij, vooral door wegwerpproducten. [8] Voor 60% van de meest vervuilende producten bestaat al een herbruikbaar of recyclebaar alternatief¹. Ziekenhuizen investeren vanuit een kortetermijnvisie in wegwerpproducten, wat ten koste gaat van langetermijnoplossingen, de sterilisatie⁻² en recyclebedrijven.



5. Maatschappelijke aanpak passende zorg

De zorg komt in het nieuws als een probleemdossier. Dit is al een tijd bekend, maar de overgang naar passende zorg blijft uit. Een probleem waar iedereen de gevolgen van zal gaan ondervinden, maar waarover alleen binnen de zorgmuren over wordt gepraat. Om passende zorg breder te trekken en om de uitvoering te versnellen, is er een maatschappelijke aanpak nodig.

¹ Deze berekening is gebaseerd op de 22 meest vervuilende wegwerpproducten van 6 UMC's [11]

² Steriliseren, desinfecteren, reinigen of wassen

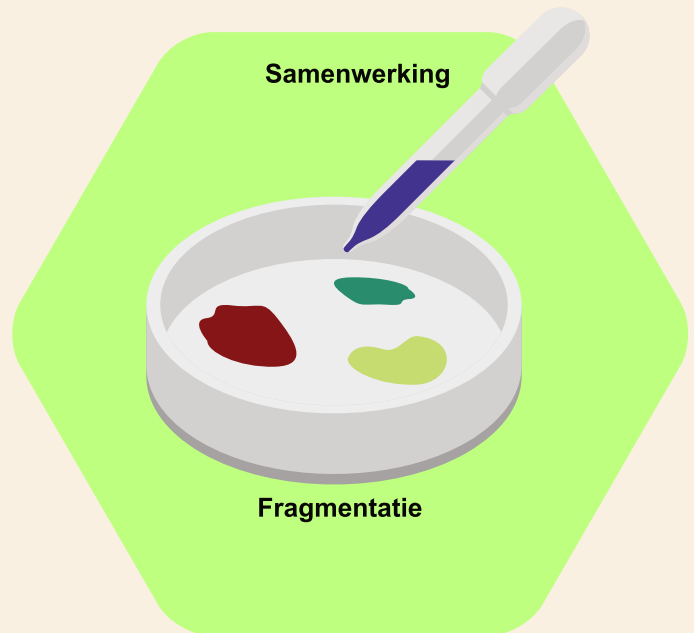
Fragmentatie

Bestaande samenwerkingen tussen zorgverleners zijn hoopgevend. Toch pakt nog niemand écht de regie.

Spelers in de zorgketen gedragen zich grotendeels als losse cellen waardoor er een gebrek aan samenwerking is voor circulaire zorg. Iedereen – van producenten tot afvalverwerkers – heeft duurzame plannen, maar ze stemmen deze te weinig op elkaar af.

Landelijke initiatieven zoals de Groene Zorg Alliantie (GZA) zetten goede stappen om dit probleem aan te pakken. Echter, bij de GZA kunnen alleen individuen zich aanmelden, niet zorginstellingen. Experts geven aan dat er wel interesse is voor samenwerking tussen zorginstellingen, maar dat een centrale leider ontbreekt die alle partijen op één lijn krijgt. Daarnaast is er nog veel winst te behalen wanneer zorginstellingen van elkaar leren en succesvol bewezen methoden overnemen onder het motto 'proudly copied'. [12][13]

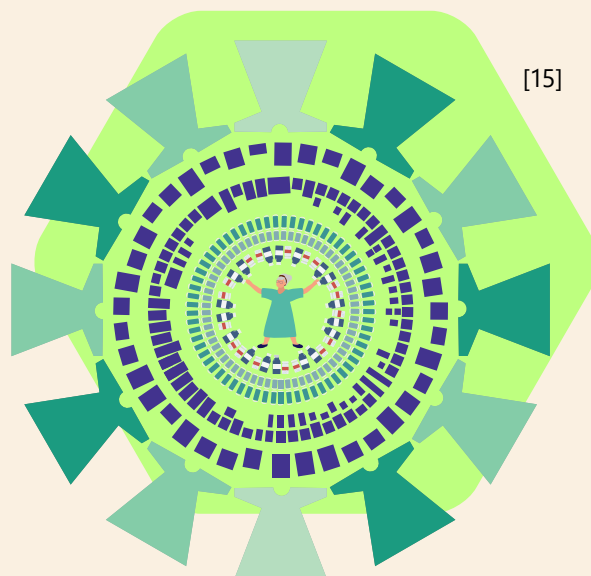
De zorgketen kan een voorbeeld nemen aan andere sectoren, zoals de installatiesector, waarin samenwerking wél leidt tot concrete duurzame resultaten. [14] Wat nu nodig is? Een gezamenlijk initiatief en een strategische aanpak voor circulaire zorg.



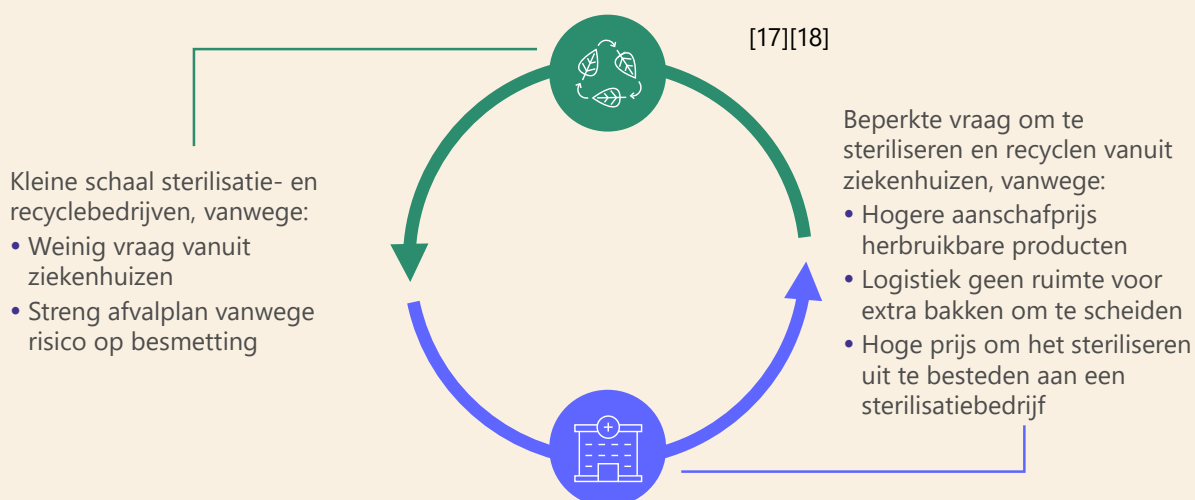
Wegwerpdominantie

De dagelijkse berg ziekenhuisafval is gigantisch, maar de mogelijkheden om 'm te verkleinen, worden nog niet omarmd door de zorg.

Van de totale 76.000 ton aan ziekenhuisafval bestaat ~30% (22.000 ton) uit plastic producten die zijn verbruikt in de medisch specialistische zorg. Om dit onder de aandacht te brengen, zijn er kunstwerken gecreëerd die de afval van één operatie tonen. Deze wegwerpproducten zorgen dan ook voor grote ergernis bij groene zorgverleners. Niet zonder reden, aangezien microplastics gezondheidsschade veroorzaken, zoals DNA-schade en vruchtbaarheidsproblemen. [16] Een diepere kijk op deze disposables laat zien dat 60% van de impact wordt veroorzaakt door wegwerpproducten waarvoor al een herbruikbaar alternatief is of een optie om deze te recyclen. [11] Waarom worden deze alternatieven nog niet gebruikt? Op dit moment is het voor een ziekenhuis financieel aantrekkelijker om disposables te kopen en weg te gooien bij het restafval dan om apparatuur apart te collecteren, steriliseren en hergebruiken. De hoge kosten van sterilisatie zijn deels te verklaren doordat sterilisatiepartijen te weinig apparatuur en onderdelen ontvangen, waardoor ze geen schaalvoordelen kunnen behalen en de kosten relatief hoog blijven. Zo blijkt het een klassiek kip-en-ei-probleem: ziekenhuizen tonen weinig vraag en sterilisatie- en recyclebedrijven breiden hun capaciteit niet uit, omdat de vraag vanuit de ziekenhuizen uitblijft. (Figuur 5)



Figuur 5



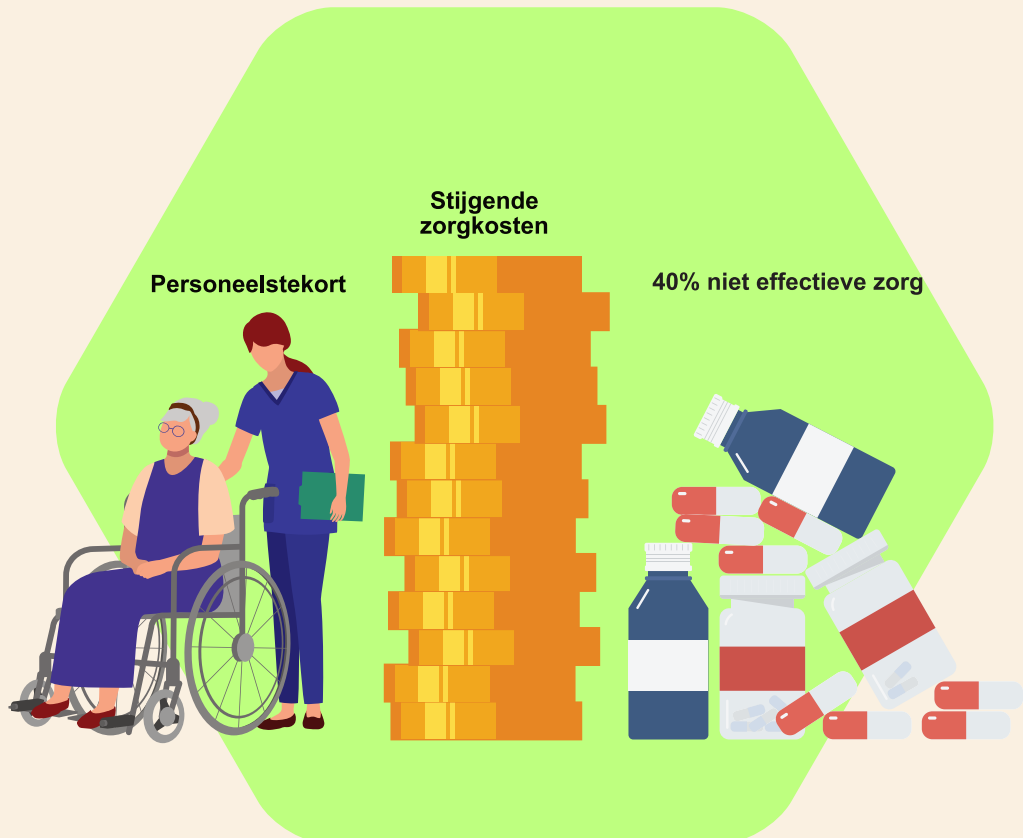
Maatschappelijke aanpak passende zorg

Het uitblijven van passende zorg zal gevolgen hebben voor iedereen, terwijl de besluitvorming daarover bij een kleine groep mensen ligt. Dat vraagt om een bredere aanpak.

Ons zorgsysteem is op weg naar een zorgcrisis, veroorzaakt door ingewikkelde problemen, waaronder stijgende zorgkosten, personeelstekorten, vergrijzing en overbodige zorg. Als deze trend doorzet, zou in 2040 één op de vier Nederlanders in de zorg moeten werken. Dat is onhaalbaar. Daarom staat passende zorg centraal in het Integraal Zorgakkoord 2023-2026. [19] Deze vorm van zorg is mensgericht in de behandelingskeuzes. Hiermee wordt overbodige zorg voorkomen door een focus op levenskwaliteit. Passende zorg biedt nieuwe kansen om het zorgsysteem financieel gezond te maken en de druk op het personeel te verlichten.

Toch zijn er knelpunten ontstaan bij de uitvoering van passende zorg. We zijn door maatschappelijke medicalisering levensstijlvraagstukken gaan behandelen als medische problemen. [20] Zo is aangetoond dat van alle medische behandelingen die worden uitgevoerd 40% niet effectief is. [21] Daarnaast blijkt uit een enquête onder 11.000 patiënten dat het zorggesprek tussen patiënt en zorgverlener niet altijd soepel verloopt. Zo geeft 60-75% van de patiënten aan dat ze hun twijfels over een behandeling of medicatie niet aankarten. En wanneer patiënten hun twijfels wel uiten, wordt hier echter slechts in 45-60% van de gevallen rekening mee gehouden door de zorgverlener. [22] Bovendien is het budget van zorginstellingen afhankelijk van de geplande behandelingen. Dat werkt ontmoedigend voor passende zorg.

Dit roept de vraag op: zijn we passende zorg wel effectief aan het bespreken en uitvoeren? Om passende zorg breder te trekken en om de uitvoering te versnellen, hebben we een maatschappelijke aanpak nodig. Een interessante vorm hiervoor is een burgerberaad, waarbij burgers samen met experts nieuwe richtlijnen opstellen. Ierland biedt een inspirerend voorbeeld, waar een burgerberaad een akkoord bereikte over abortuswetgeving. [23] Dit geeft hoop dat ook passende zorg via zo'n beraad gerealiseerd kan worden.



Thema-analyse

Bouwen & wonen



Introductie

De bouwsector is verantwoordelijk voor 38% van de CO₂-uitstoot [24] en 50% van het grondstofgebruik in Nederland [25]. Dus vragen wij ons af: hoe wordt circulair bouwen de norm in 2030?

Dat de bouwsector een sector is met een van de hoogste belasting van het milieu, is allang bekend. De sector heeft de afgelopen decennia al grote vorderingen gemaakt met de bouw van energiezuinige woningen. En er wordt verder aan de weg getimmerd; materialen worden duurzamer geproduceerd, hebben een langere levensduur en worden vaker hergebruikt. Dit blijft echter eerder uitzondering dan regel.

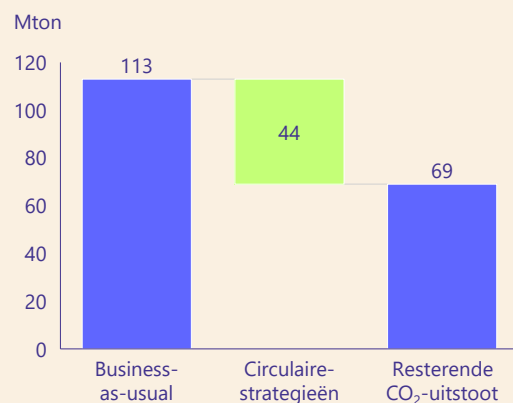
Klimaatdoelen

De bouwsector moet tot 2030 zijn CO₂-uitstoot beperken tot 47 Mt om binnen de planetaire grenzen te blijven (Figuur 6). Als we op de huidige, lineaire manier blijven bouwen, overschrijden we deze limiet al in 2026. [26] De afgelopen weken hebben we echter ontdekt: circulair bouwen alleen is niet genoeg. Zelfs als Nederland bouwt op compleet circulaire wijze, en elke baksteen en elk plankje wordt hergebruikt, halen we de klimaatdoelen niet. Slechts 40% van de benodigde CO₂-reductie tot 2030 kan worden behaald met de toepassing van deze circulaire technieken. [26]

Met andere woorden: om de overige 60% te realiseren en de klimaatdoelstellingen te halen, moeten we alternatieve oplossingen overwegen: anders of minder bouwen. Tegelijkertijd is er een urgente woningnood; het kabinet streeft daarom naar de bouw van 100.000 woningen per jaar. [27] Dit botst, alhoewel beiden cruciaal en urgent zijn.

Wij zijn ervan overtuigd: de oplossing is een 'en-en'-verhaal. Met incrementele veranderingen moet het bouwlandschap zodanig worden aangepast dat circulair bouwen vanzelfsprekend wordt. Maar dit is niet genoeg. De Nationale DenkTank 2024 moedigt de bouwsector en Nederland aan om ook buiten de gebaande paden te denken over bouwen, wonen en leven.

Figuur 6
CO₂-reductie door middel van circulaire strategieën tot en met 2030



Knelpunten Bouwen & Wonen



1. Flexibiliteit en samenwerking

Het bouwsysteem is sterk lineair ingericht. Zowel de inrichting van de huidige bouwprocessen als de regelgeving, ondersteunt circulaire bouw niet. Regelgeving belemmert bijvoorbeeld hergebruik en flexibele inzet van materiaal. Strikte bouwnormen en gescheiden ontwerp-, bouw-, onderhouds- en sloopprocessen weerhouden effectieve samenwerking.



2. Circulaire business case

Circulaire bouwprojecten vereisen nu nog hogere investeringskosten, maar zijn op de lange termijn financieel winstgevend. Ook brengt circulaire bouw sociaal-ecologische voordelen met zich mee. Deze voordelen worden momenteel niet weerspiegeld in de business case, en komen dus niet bij de kredietverstrekker terecht. Hierdoor blijft circulaire investering uit.



3. Schaalbaarheid innovaties

Innovatieve technieken zoals bio-based bouwen bestaan, maar worden nog niet algemeen toegepast. Dit is onder meer vanwege een conventionele cultuur van gewenning en traditie onder aannemers, architecten, en opdrachtgevers en koudwatervrees voor vernieuwende bedrijfsmodellen. Als gevolg hiervan is er een gebrek aan adoptie van technologische innovatie, waardoor de opschaling niet van de grond komt.



4. Anders wonen

Individualistische overtuigingen en beleid staan anders wonen in de weg. Om binnen de planetaire grenzen te blijven en het woningtekort op te lossen, moet de bestaande woningvoorraad beter benut worden. Hiervoor zal de bouw zich moeten richten op alternatieve woonvormen zoals woningdeling en splitsing en waar nodig op gerichte nieuwbouw. Echter, de grote waarde die mensen hechten aan privacy, ruimte en gemak, maakt woningdelen minder aantrekkelijk. Zelfs als er bereidheid is voor alternatieve woonvormen, belemmeren strikte regels het gezamenlijk krijgen van een hypotheek of huur en is onderhuur slechts in beperkte gevallen toegestaan.

Flexibiliteit en samenwerken

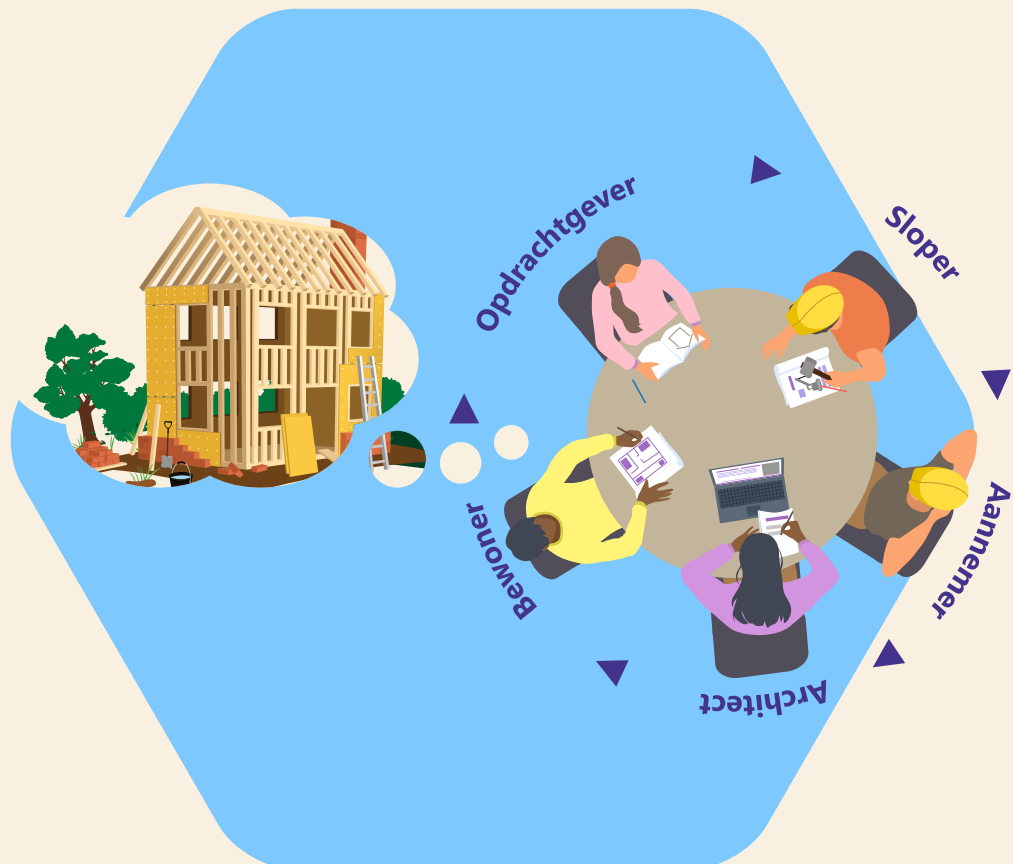
De huidige wet- en regelgeving belemmert circulaire bouw. Hergebruik van materiaal bijvoorbeeld wordt bemoeilijkt door eisen in het bouwbesluit, kwaliteits- en certificeringsregels en welstandsnota's. [26][28][29]

WTF'tje

Een baksteen uit Groningen die circulaair zou kunnen worden ingezet in Utrecht, belandt nu op de stort door een kleine kleurafwijking.

Binnen het bouwproces werken verschillende partijen in het ontwerp, de bouw, het onderhoud en de sloop vaak in hun eigen 'bouwkeetjes', zonder voldoende samenwerking. Deze samenwerking ontbreekt ook bij het opstellen van de opdracht, waardoor het initiatief voor circulaire keuzes van de bouw tot de sloop alleen bij de opdrachtgever ligt. [30][31] Deze verantwoordelijkheid wordt zelden gepakt. Lage kosten- en tijdsefficiëntie hebben namelijk prioriteit bij het opstellen van aanbestedingen, en afspraken zijn vanaf het begin in beton gegoten. [31][32]

Om circulaire opdrachten af te dwingen, moedigen wij aannemers aan om vanaf het begin samen te werken door duurzaamheidsafspraken te maken zodat circulaair bouwen de norm wordt.



Het circulaire investeringsplaatje

De hoge investeringskosten voor circulaire bouwprojecten zijn nog te vaak spelbrekers. Kredietverstrekkers en de overheid kunnen een cruciale rol spelen om het tij te keren.

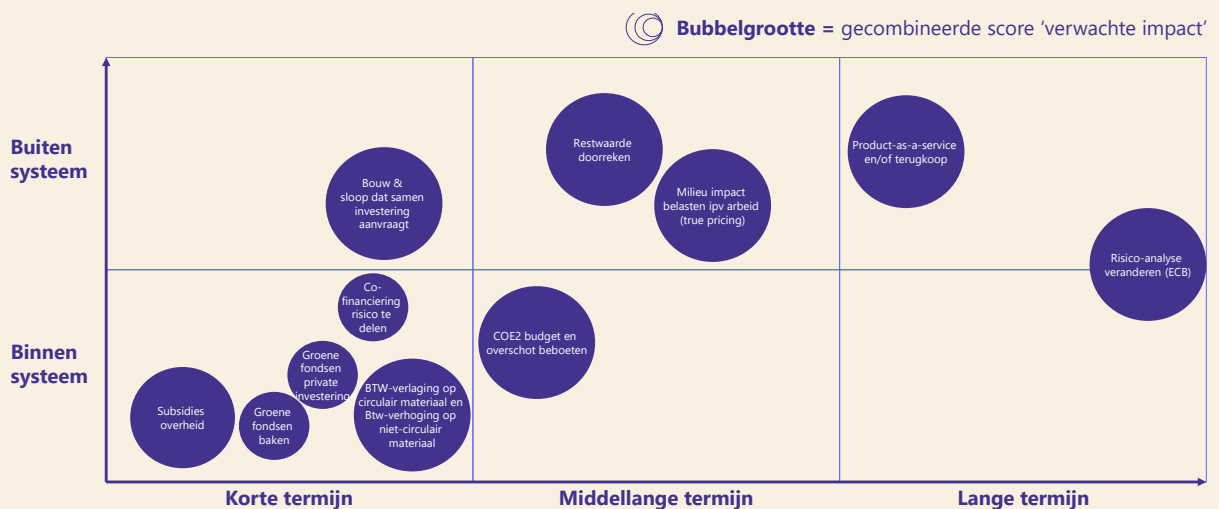
Circulair bouwen vereist investeringen die 2-6% hoger zijn dan bij lineaire bouw, [33] veroorzaakt door een gebrek aan schaalbaarheid in materiaalproductie, hogere arbeids- en advieskosten en dure risicoverzekeringen. [33] Zodra circulair bouwen opschaaft, dalen deze kosten door standaardisatie.

Op de lange termijn worden investeringskosten gecompenseerd door lagere sloop- en onderhoudskosten, evenals een hogere restwaarde van materialen. [34] Dubbele winst dus. Daarnaast leidt circulair bouwen tot sociaal-ecologische voordelen: een lagere CO₂-uitstoot, betere milieuprestaties van gebouwen en een gezondere leefomgeving. [33][35][36][37]

Het probleem: deze baten worden niet weerspiegeld in de financiële haalbaarheidsstudie van de kredietverstrekker, waardoor circulaire investering uitblijft.

Om circulair bouwen de meest aantrekkelijke keuze te maken – zowel vanuit duurzaamheidsperspectief als op financieel vlak – moeten deze winsten worden opgenomen in investeringsmodellen, hogere initiële kosten worden gecompenseerd en risico's worden verminderd. Overheidssturing is hierin essentieel, maar ook financiële instellingen moeten meewerken. [28][38][39] Mogelijke oplossingsrichtingen staan hieronder geplott: zo kan men focussen op haalbare en impactvolle, maar ook vernieuwende veranderingen. (Figuur 7)

Figuur 7



Anders wonen

De sleutel voor het oplossen van het tekort aan woningen, ligt bij alternatieve huisvestingsvormen. Een herziening van de regelgeving is daarbij een essentiële voorwaarde.

Zoals in de inleiding benoemd: zelfs als we alle circulaire technieken toepassen, kan de bouwsector niet binnen de CO₂-limiet blijven als we op het huidige tempo door blijven bouwen.

Echter, de media en politiek benoemen wekelijks het grote tekort aan woningen in Nederland: de woningnood.

Momenteel luidt de oplossing voor het woningtekort vooral: 'Bouwen, bouwen, bouwen'. Deze nieuwbouw sluit alleen niet voldoende aan bij de woonbehoefte van de samenleving. De beoogde nieuwbouw bestaat vooral uit eengezinswoningen, [42] terwijl het aantal alleenstaanden sterk groeit: 70% van de woningzoekenden tot 2038 zal alleenstaand zijn. [41] Bouwbeleid dat hierop aanstuurt, blijft achter.

WTF'tje

Van 2012 tot 2023 steeg de woningvoorraad voor alleenstaanden slechts met 150.000, terwijl het aantal alleenstaanden met 500.000 toenam. [43]

Is er echt een woningnood of eerder een voordeurentekort? Wat blijkt: er is in Nederland gemiddeld al 53 m² woonoppervlak per persoon beschikbaar [44], meer dan in sommige andere Europese landen, zoals Duitsland (46 m²) en Finland (41 m²). [45] Er is dus genoeg woonruimte, maar de huidige verdeling is inefficiënt. Om de beschikbare ruimte beter te benutten, moet de bouw zich richten op alternatieve woonvormen zoals woningdeling en -splitsing. Met andere woorden: meer voordeuren, meer bewoners per voordeur, of gerichte nieuwbouw voor doorstroom en collectief wonen.



Meer voordeuren



Voordeuren



Gerichte nieuwbouw

[40][41]

fd.
voor financieel toelichting

Het tekort aan woningen bedraagt nu meer dan 400.000 stuks

NOS

Overheid wil bouwen, bouwen, bouwen, maar lukt dat ook?

Dit wordt bemoeilijkt door een wisselwerking tussen individualistische opvattingen, en beleid. Tijdens straatinterviews werd duidelijk dat mensen veel waarde hechten aan privacy, gemak en eigen ruimte. [46] Bovendien wordt een groot huis bezitten gezien als statussymbool. [36] Toch is er bereidheid voor collectieve woonvormen, blijkt uit de survey. [3]

WTF'tje 

23% *staat open voor collectieve woonvormen*

Maar zelfs als die bereidheid er is, zit beleid in de weg. [38][47] Strikte regels belemmeren bijvoorbeeld het gezamenlijk krijgen van een hypotheek, of onderhuur. [38] Flexibele regelgeving of zelfs subsidies voor woningdeling kunnen de nodige verandering brengen en een nieuwe wooncultuur aanmoedigen.

WTF'tje 

25% *is het kantelpunt voor grote sociale veranderingen*

De oplossingen voor anders wonen kunnen duidelijk niet alleen door de bouwsector worden gerealiseerd. Andere belangrijke partijen zijn de zorgsector, woningbouwverenigingen, beleidsmakers voor belasting en uitkeringen, en de bredere samenleving voor maatschappelijke acceptatie. De bouwsector moet dus buiten de gebaande paden treden om binnen de planetaire grenzen te blijven. Een andere manier van wonen en leven moet deel worden van het maatschappelijk debat, om het dominante 'bouwen, bouwen, bouwen'-narratief te doorbreken. [30][28][48]

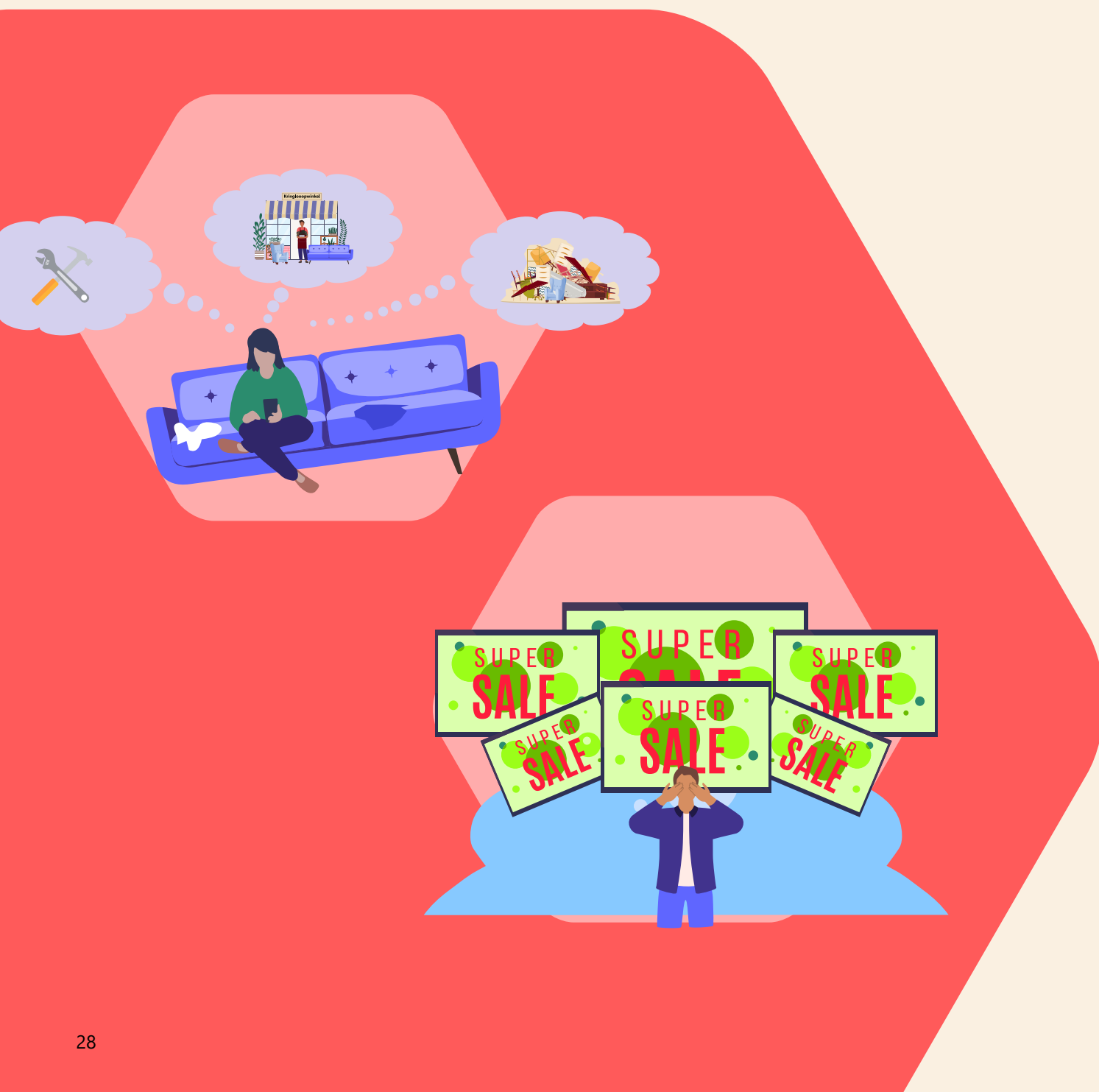
WTF'tje 

Collectief wonen kan ook andere problemen in de samenleving oplossen. Het kan de eenzaamheid onder ouderen verminderen, of alleenstaande ouders kunnen de kinderopvang delen waar nodig.



Thema-analyse

Consumentengedrag & Meubels



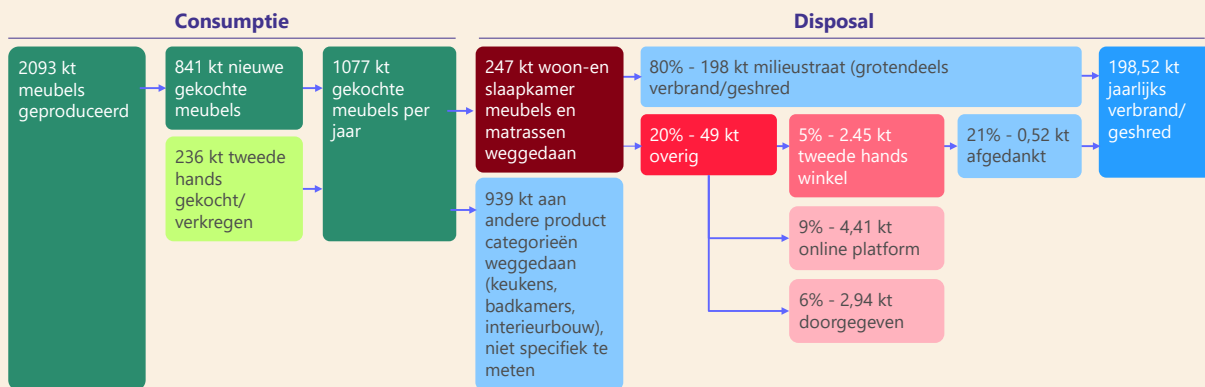
Introductie

Een grote uitdaging bij de overgang naar een circulaire maatschappij is het veranderen van consumentengedrag. Aankoop, gebruik en 'end of life'-gedrag moeten ingrijpend veranderen, wat samenwerking met de overheid en het bedrijfsleven vereist.

We analyseren de uitdagingen voor de consument aan de hand van de productcategorie meubels. De consument wordt vooral beïnvloed door de factoren gemak, informatie, prijs, consumptienormen en productkwaliteit. Binnen deze aspecten zullen veranderingen moeten plaatsvinden om circulair consumentengedrag de norm te maken.

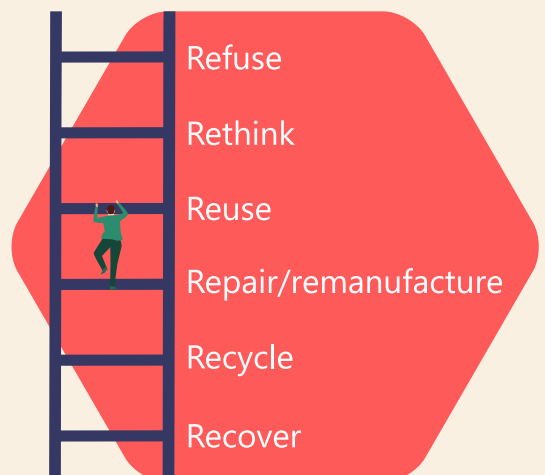
Maar hoe zorgen we ervoor dat circulair gedrag de norm wordt voor consumenten in Nederland? In Nederland wordt elk jaar 247 miljoen kilo meubels weggegooid, waarvan ±80-90% wordt verbrand. Dit terwijl 55% van de afgedankte meubels nog in goede staat is en langer mee kan. [49] (Figuur 8)

Figuur 8



Ons doel voor een circulaire maatschappij is dat consumenten bewuster omgaan met meubels in drie fases: aankoop, gebruik en 'end of life'-verwerking. Wij verstaan circulair gedrag als het nemen van stappen op de R-ladder. [50] Hoe hoger op de R-ladder je komt, hoe meer circulair het gedrag is.

Gedrag beïnvloeden is echter een moeilijke zaak. De mens wordt onbewust en bewust gestuurd door gevoel, trends, gemak en opgedane kennis. Hoewel de consument de keuze maakt, is de wereld waarin deze wordt gemaakt grotendeels bepaald door de overheid en het bedrijfsleven. Daarom zien wij dat de grootste verantwoordelijkheid bij deze twee partijen ligt.



'Consumenten meer bewust maken van de noodzaak om hun gedrag te veranderen, zal onvoldoende zijn om duurzaamheid te realiseren. We moeten ze daarbij ondersteunen en motiveren door middel van systemische veranderingen.'

99

– Ruth Mugge, Expert duurzaam consumentengedrag [51]

Knelpunten Consumentengedrag & Meubels



1. Prijs

Nieuwe circulaire producten hebben, door het gebruik van hoogwaardige materialen en aandacht voor duurzaamheid, vaak een hogere aankoopprijs dan lineaire producten. In de lage prijs van lineaire producten worden de kosten op de samenleving en het milieu echter niet meegenomen. Ook wordt circulair gebruik ontmoedigd doordat tweederde van de Nederlanders denkt dat repareren duurder is dan nieuw kopen. [52] We moeten streven naar een eerlijke doorberekening van alle kosten, zodat de circulaire keuze de goedkope én logische optie wordt.



2. Informatievoorzieningen

Consumenten moeten hun koopgedrag kunnen baseren op duidelijke en transparante duurzaamheidsinformatie, maar geven aan dat deze momenteel ontbreekt. [53] Er zijn vanuit de overheid geen duidelijke kaders om deze informatie te verstrekken en tegelijkertijd is er een gebrek aan ketenwijde bedrijfsgegevens die de impact van een product kunnen weergeven.



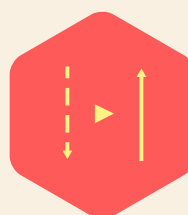
3. Gemak

Lineair consumeren is makkelijker dan circulair consumeren door logistieke en tijdsuitdagingen van producten zoeken, repareren, refurbishen en goed inleveren. Met één klik op de knop heb je een nieuw product en je hebt al snel je oude op straat gezet. Door het drukke leven van veel mensen is de gemakkelijke lineaire keuze dan al snel gemaakt.



4. Consumptienormen

Tussen 2000 en 2022 namen de uitgaven van huishoudens aan woninginrichting toe met 22,8%. [54] Waarschijnlijk was COVID één van de oorzaken voor deze toename. Alsnog is vast te stellen dat consumenten zich in een wegwerpmaatschappij bevinden waarin producten steeds korter meegaan. En koopgedrag wordt actief gestimuleerd in de fysieke, economische en cognitieve omgeving. Denk aan de talloze abri's met reclame in de publieke omgeving en de grote hoeveelheid reclame op social media. Consumenten is hierdoor 'top of mind'. We moeten een nieuwe norm creëren waarbij langer gebruik van producten de standaard is.



5. Laagwaardige producten

Als mensen de motivatie hebben om lang met spullen te doen, moeten die spullen daar ook toe in staat zijn. Veel nieuwe producten worden gemaakt van laagwaardige materialen zonder focus op reparatiebaarheid van het product. Om producten langer mee te laten gaan, moet het vanuit financieel en beleidsoogpunt gestimuleerd worden om producten te produceren die durabel zijn.

Informatievoorzieningen

Wat als je als consument duurzamere keuzes wilt maken, maar niet weet waar je de informatie vandaan moet halen om tot de juiste keuzes te komen?

Uit ons onderzoek blijkt dat 62% van Nederlanders het belangrijk vindt om meer circulaire keuzes te maken. [3] Consumenten zouden met keuzes hoger op de R-ladder hun klimaatimpact met 25% kunnen verminderen. [55] Er ontbreekt echter duidelijke informatie om die keuzes te kunnen ondersteunen. [53]

Welke informatie is nodig?

Aankoop

- Wat zijn tweedehands alternatieven? Wat zijn daar specifieke eigenschappen van?
- Als ik een refurbished/tweedehands product koop, hoe weet ik dan dat dat goed is?
- Hoe weet ik dat een (duurdere) bank ook echt langer meegaat?

'Ik had een bank nodig die precies tegen een muurtje paste. Weet dat maar eens makkelijk tweedehands te vinden'



'Ik wil wel gewoon iets van goede kwaliteit, op een stoffige bank zit ik niet te wachten'



'Consumenten zijn bereid € 29 meer te betalen per jaar dat een bank bewezen langer meegaat'



[56]

Gebruik

- Waarom zou ik emotionele waarde hechten aan een product?
- Waar kan ik een product laten repareren?
- Hoe of waar kan ik repareren of specifieke onderdelen vervangen?

Consumenten zijn bereid om spullen te houden of repareren, maar alleen wanneer ze daar ook emotionele waarde aan hechten. [57] Informatie in de vorm van bijvoorbeeld 'storytelling' over de herkomst en het eerdere gebruik van het product zou deze waardecreatie kunnen stimuleren.

Er is veel baat bij, maar tegelijkertijd is er ook een groot gebrek aan kennis over repareren. [58] Hier ligt een grote kans want 79% van Nederlanders vindt dat reparatie van producten moet worden gestimuleerd door de overheid. [3]

End-of-life verwerking

- Waar kan ik meubels het beste heen brengen?
- Wat wordt er met mijn afgedankte meubels gedaan?
- Hoe bereid ik mijn meubels voor op hergebruik?

**'Als ik het kán 99
repareren, zou ik
dat wel doen.'**

– Meerdere straatinterviews

'Ik zet mijn meubels op straat, lekker makkelijk' 99

'Ik neem helemaal de moeite om naar de milieustraat te komen, dan neem ik aan dat het goed hergebruikt wordt' 99

Disclaimer: 80% van meubels in de milieustraat wordt verbrand of versnipperd. [49]

'Er moet meer informatie komen over voorbereiding voor hergebruik. Een matras dat buiten in de regen staat, wordt onbruikbaar, maar veel mensen weten dat niet' 99

– Milieustraat

Informatiegebrek

Als er motivatie is voor duurzame keuzes, moet het glashelder zijn hoe je deze kunt maken. Waar de overheid duidelijke normen moet stellen via reparatieregisters, labels en productpaspoorten, moeten bedrijven de circulariteit van hun producten inzichtelijk maken en transparant communiceren. De uitdaging is het gebrek aan ketenwijde data en de daarvoor benodigde samenwerking.



Gemak

Lineair consumeren is vaak makkelijker dan circulair consumeren. Hoewel het merendeel van de Nederlanders openstaat om meer circulair gedrag te vertonen, kost circulair gedrag vaak meer tijd en logistieke moeite. [59]

Logistieke uitdagingen

Bij aankoop en reparatie geldt dat het vervoeren van grote tweedehands meubels lastig is. Waar nieuwe producten vaak bezorgd kunnen worden, is dit minder vanzelfsprekend bij tweedehands artikelen. Vooral voor mensen die alleen zijn, niet genoeg spierkracht of geen auto hebben, kan dit een groot obstakel zijn.

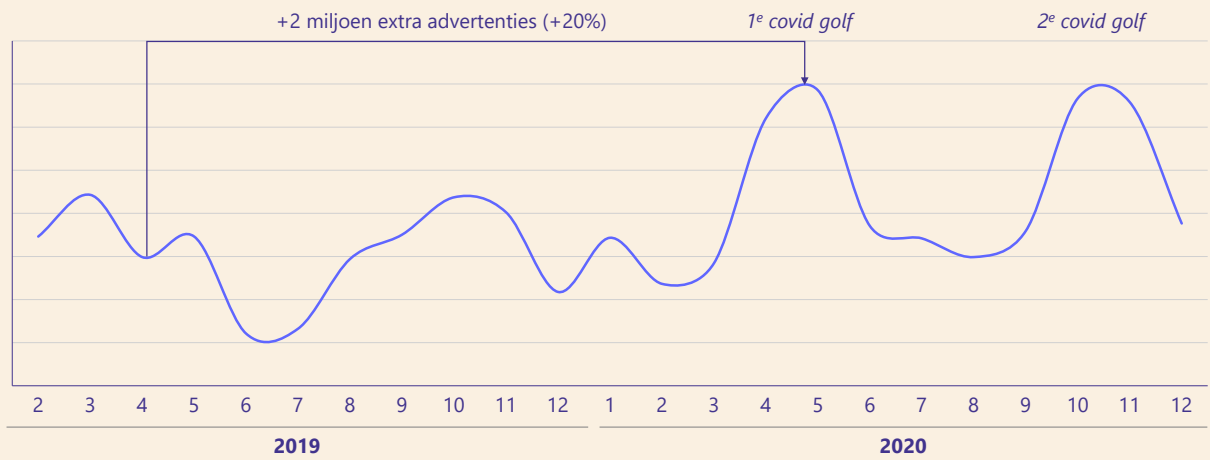
Aan het einde van de levensduur is ook lineair de makkelijke keuze. Een meubel naar de kringloop brengen kost meer moeite dan het simpelweg op straat zetten. Mede hierdoor vinden veel afgedankte meubels geen nieuwe eigenaar, terwijl 55% van die meubels nog in goede staat is. [49]



Tijdsbarrière

Bij aankoop kan het vinden van tweedehands meubels die aan specifieke wensen voldoen veel tijd kosten. Ook het repareren van meubels vergt tijd en moeite, waardoor nieuw kopen sneller is. Denk bijvoorbeeld aan het vinden van een goede reparateur, of het zelf repareren van een product. Tot slot is het weggooien van meubels vaak eenvoudiger dan tweedehands aanbieden vanwege de tijdsinvestering van het organiseren van de verkoop. Met meer tijd hebben mensen wel degelijk de wil om hun spullen een tweede leven in te blazen. Zo zien we dat de hoeveelheid advertenties op Marktplaats enorm steeg tijdens de corona-lockdowns, toen mensen meer tijd thuis hadden. [60] Kortom: circulair gedrag is te stimuleren door logistieke en tijdsbarrières weg te halen. (Figuur 9)

Figuur 9
Hoeveelheid advertenties op Marktplaats



Bron: Rick Verkuy, Marktplaats, 2024



Thema-analyse

Elektronische apparaten



Introductie

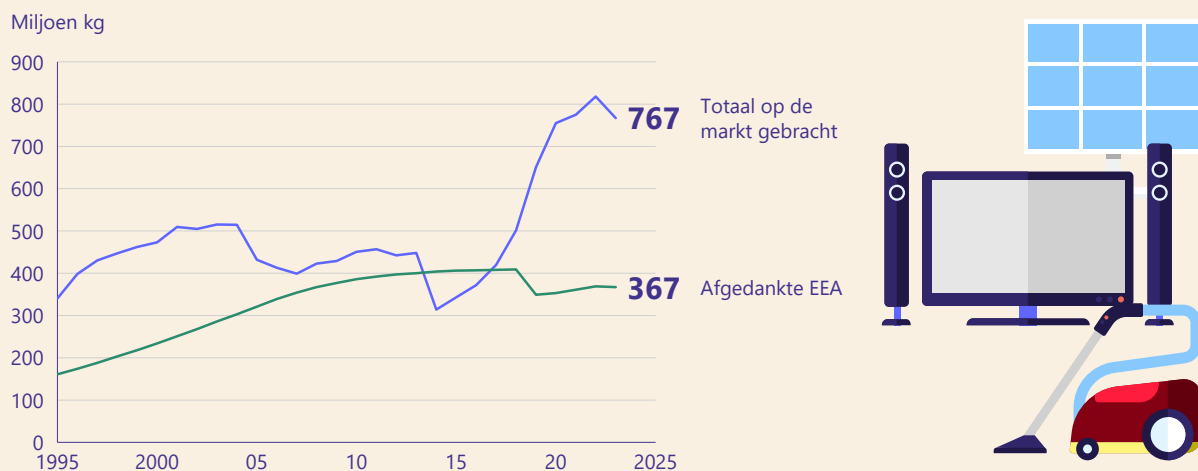
Elektrische en elektronische apparaten (EEA) zijn onmisbaar in ons dagelijks leven. Toch worden deze producten vaak niet ontworpen voor hergebruik en eenvoudige reparatie.

In Nederland groeit het aantal EEA dat op de markt wordt gebracht razendsnel. In 2023 werd 823 miljoen kilogram aan EEA op de markt gebracht (Figuur 10). [61] De hoeveelheid nieuwe EEA die op de markt wordt gebracht groeit daarbij sneller dan de hoeveelheid die wordt ingezameld.

Slechts 60% van de afgedankte apparaten, oftewel apparaten die het einde van hun levensduur hebben bereikt (AEEA), wordt ingezameld voor recycling en herwinning van onderdelen. En dat terwijl AEEA veel kritieke grondstoffen zoals bijvoorbeeld koper en nikkel bevatten. [62] De overige 40% wordt niet correct ingezameld en komt terecht in zogenoemde lekstromen (Figuur 11). Van deze lekstromen is onbekend hoe ze worden verwerkt, omdat de verwerking niet door gecertificeerde partijen gebeurt.

Figuur 10

Op de Nederlandse markt gebracht en vrijgekomen elektrische en elektronische apparaten



Figuur 11



Bron: CBS, PBL, RIVM, WUR (2024). [Verkoop, gebruik en afgedankte elektronische en elektrische apparatuur, 1995-2023](#) (indicator 0561, versie 08,26 augustus 2024)

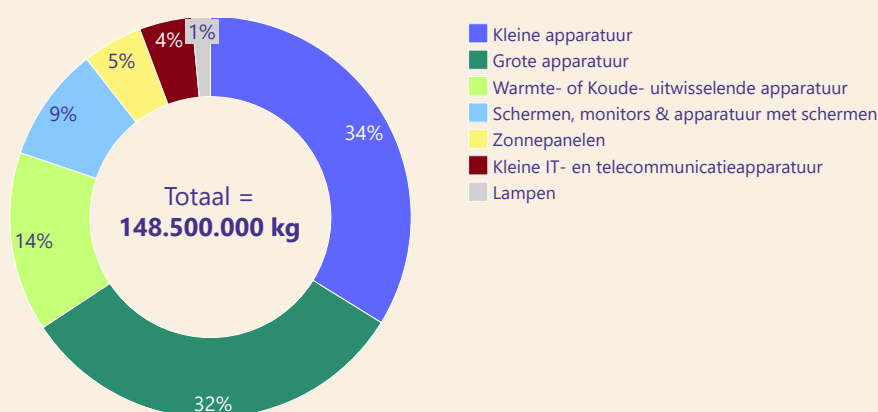
Er bestaan voor bedrijven en consumenten grote drempels om meer in te leveren, in te zamelen en te hergebruiken. Dit is problematisch, omdat waardevolle en schaarse grondstoffen verloren gaan terwijl ze opnieuw als grondstof gebruikt kunnen worden. Een voorbeeld is lithium, een materiaal dat veel voorkomt in EEA en ook essentieel is voor het bewerkstelligen van de energietransitie. [63] Kortom: uit deze snelgroeïende afvalstroom valt veel te winnen voor de transitie naar een circulaire samenleving.

Onze analyses leggen de knelpunten bloot die de overheid, het bedrijfsleven en de consument tegenkomen. De onderzoeksvraag luidt als volgt:

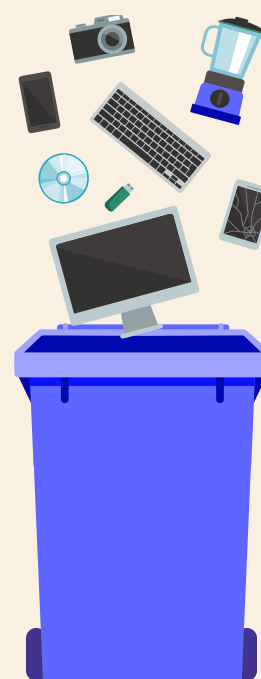
Waar lopen partijen in de Nederlandse elektronieketen tegenaan in de transitie naar een circulaire maatschappij?

We richten ons op de productgroep 'kleine apparatuur', een van de subcategorieën van EEA. Dit zijn producten kleiner dan 50 cm die geen data dragen. Voorbeelden binnen deze productgroep zijn scheerapparaten, speakers en koffiezetapparaten. De keuze voor deze categorie is gebaseerd op het grote aandeel in de lekstromen van afgedankte EEA: 34% van de totale massa bestaat uit kleine apparatuur (Figuur 12). [61] Dit is aanzienlijk, gegeven het lage gewicht per apparaat in vergelijking met andere productgroepen. Dit leidt tot een groot verlies van kritieke materialen en economische waarde binnen deze productgroep.

Figuur 12



Bron: WEEE registratieportage 2023



WTF'tjes !

E-waste is momenteel de snelst groeiende afvalstroom ter wereld. [64]

De 3 best presterende gemeenten in Nederland (Westervoort, Westerwolde en Veere) zamelen bijna 8 keer zo veel e-waste in per persoon als de slechtst presterende gemeenten (Hattem, Westerkwartier en Dinkelland). [65]

Ongeveer 1 op de 5 apparaten in Nederlandse huizen wordt niet gebruikt. [66]

In 2023 waren er gemiddeld 131 elektrische of elektronische apparaten in een gemiddeld huishouden in Nederland, ten opzichte van 91 apparaten in 2012. [67]

FAIRPHONE

Fairphones zijn modulair, waardoor losse onderdelen eenvoudig kunnen worden vervangen. Daarnaast legt Fairphone de nadruk op ethische productie en transparantie in de toeleveringsketen. [68]

REPEAT®

Repeat levert geen kant-en-klare koptelefoon, de koper moet het product zelf nog in elkaar zetten. [69] Consumenten worden zich hierdoor bewust van de vervangbaarheid van onderdelen.

Knelpunten Elektronikaketen



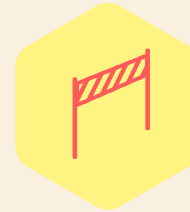
1. Financieel onaantrekkelijk

Circulaire producten zijn financieel onaantrekkelijk omdat lineaire productie op dit moment efficiënter en goedkoper is. Verborgene kosten van lineaire productie, zoals milieuschade en sociale ongelijkheid worden niet geprijsd. [70][71] Uit onze interviews is naar voren gekomen dat geen enkel elektronicabedrijf in Nederland ervoor kiest om de 'echte' prijs te rekenen. Hoewel subsidies kunnen bijdragen aan het dichten van dit gat, worden beschikbare bedragen niet altijd volledig geclaimd door marktpartijen. [72]



2. Complex en onvoorspelbaar beleid

EU-wetgeving zoals de Green Deal bevat richtlijnen voor de regulering van e-waste. Binnen deze kaders verandert nationaal beleid echter vaak. Ook zorgt complex beleid voor onzekerheid bij bedrijven. Deze onzekerheid belemmert grote langetermijninvesteringen in circulaire processen. Een voorbeeld hiervan is de wetgeving rondom de einde-afvalstatus. Bij 'einde-afval' begint iets als afval, maar door nuttig hergebruik is het geen afval meer en kan het opnieuw worden ingezet als grondstof. Deze wetgeving is provinciaal geregeld, waardoor de nationale verdeling van herbruikbare grondstoffen een tijdrovend en complex proces is.



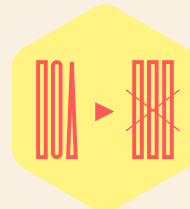
3. Barrières voor inzameling

Het inzamelsysteem voor huishoudelijk e-waste schiet tekort. Inzameliniciatieven zoals WeCycle-punten, gemeentelijke milieustraten en retourprogramma's bij retailers worden onvoldoende benut. Enerzijds is het systeem beperkt bekend onder consumenten. Anderzijds ervaren consumenten barrières bij het inleveren van hun e-waste. [73] Dit heeft als gevolg dat EEA niet op de juiste manier worden ingezameld. Zo gaan waardevolle grondstoffen verloren.



4. Incomplete doelstelling voor producentenverantwoordelijkheid

De huidige inzameldoelstelling voor e-waste is 65%. Dit is gebaseerd op het gewicht van EEA dat in de afgelopen drie jaar op de markt is gebracht. [74] Deze regeling stimuleert korte levensduren, omdat producten snel afgedankt moeten worden om aan de doelstelling te kunnen voldoen. Bovendien zijn inzamelpartijen niet verplicht e-waste aan gecertificeerde recyclers af te geven, wat leidt tot onjuiste verwerking en materiaalverlies.



5. Gebrek aan standaardisatie

Bij EEA ontbreekt het vaak aan algemene ontwerprichtlijnen voor recycling en demontage. Complexe ontwerpen en materiaalvariëaties maken recycling moeilijk en kostbaar, waardoor waardevolle grondstoffen verloren gaan. Standaardisatie kan helpen, maar brengt een risico met zich mee op het gebied van marktbeperking. De EU biedt oplossingen, zoals het USB-C standaardisatiebeleid waarmee een universele oplaadstandaard voor elektronische apparaten is ontstaan. [75]

Incomplete doelstelling voor producentenverantwoordelijkheid

Een korte levensduur, onjuiste verwerking en materiaalverlies: er is veel winst te behalen als het om het inzamelen, repareren en hergebruiken van elektronica gaat.

De producentenverantwoordelijkheid verplicht producenten om het afvalbeheer van hun producten te organiseren en financieren. Stichting OPEN is verantwoordelijk voor het inzamelen van 65% van afgedankte elektrische en elektronische apparaten (AEEA) die in de afgelopen drie jaar op de markt zijn gebracht. [76] Dit beleid, gebaseerd op Europese wetgeving uit 2012, richt zich echter vooral op recycling en niet op de strategieën die de levensduur van een product verlengen, zoals reparatie. Hierdoor ontbreekt voor producenten de prikkel om apparaten te maken die een langere levensduur hebben of gemakkelijker te repareren zijn. Ook worden consumenten minder aangemoedigd om zorgvuldiger en langer met apparaten om te gaan (figuur 13). Dit staat haaks op de circulaire ambities van Nederland en Europa.

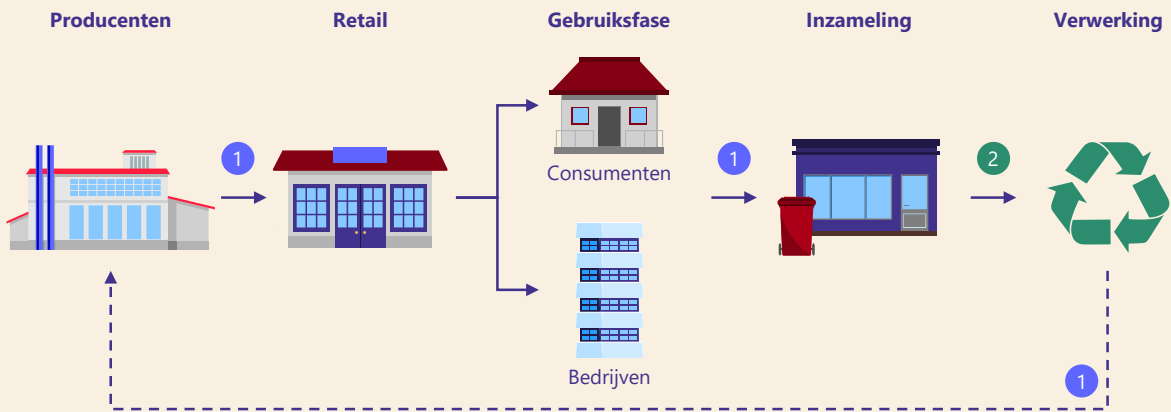
Bovendien is er geen verplichting voor inzamelpartijen om e-waste over te dragen aan gecertificeerde recyclers. [77] Dit leidt tot onjuiste verwerking, illegale export en het verlies van waardevolle grondstoffen. Het invoeren van een afgifteplicht zou dit probleem oplossen en bijdragen aan de realisatie van de 65%-doelstelling. Deze maatregel zou ervoor zorgen dat ingezamelde apparaten verantwoord worden verwerkt en waardevolle grondstoffen behouden blijven, wat essentieel is voor een circulaire economie. Een kanttekening op de afgifteplicht is echter dat er zorgen bestaan vanuit inzamelaars dat het een vooral een nieuwe stimulans zal zijn om EEA af te geven voor recycling, in plaats van hergebruik en reparatie te stimuleren.

Barrières voor inzameling

Veel consumenten zijn zich niet bewust van de hoeveelheid e-waste in huis. En als ze dat wél zijn, is er nóg een drempel: waar kun je die afgedankte spullen het beste naartoe brengen?

Er is een aanzienlijk onbenut potentieel op het gebied van de inzameling van e-waste (Figuur 13). Ongeveer 20% van de EEA in huishoudens is ongebruikt en blijft op zolder liggen. [78] Bovendien wordt weggegooid EEA vaak niet herkend als e-waste: 25% van de consumenten weet bijvoorbeeld niet dat vapes en oplaadsnoertjes e-waste zijn. Ook ontbreekt bij consumenten en bedrijven de kennis over hoe ze apparaten correct kunnen inleveren. Drie op de tien consumenten denkt dat er geen inleverpunt in de buurt is, terwijl er in Nederland 13.000 WeCycle-punten zijn. [78][79] Bovendien verschilt de kwaliteit van inzamelingsystemen per gemeente aanzienlijk. De best presterende gemeenten zamelen tot acht keer meer e-waste per persoon in dan de slechtst presterende gemeenten. [65] Genoemde factoren zijn oorzaken van de lage inzamelingsgraad van e-waste. Tot slot bestaan er mentale drempels om apparaten weg te gooien; consumenten bewaren oude EEA vaak als reserve. Dit alles leidt ertoe dat veel ongebruikte of kapotte EEA niet bij recyclingorganisaties terechtkomen.

Figuur 13



Dankwoord en vervolgstappen

Op 2 oktober 2024 presenteerde de Nationale DenkTank 2024 de resultaten van de analysefase tijdens een Expertforum aan 150 experts, onder wie ervaringsdeskundigen, beleidsmakers, journalisten, wetenschappers en projectontwikkelaars.

Nu het analyserapport er ligt, gaan de deelnemers verder met de oplossingsfase, welke van oktober tot en met december 2024 plaatsvindt. Hier worden de geïdentificeerde knelpunten uit de analysefase omgezet in praktische oplossingen. We duiken nog dieper in het onderwerp en testen de oplossingen. Een oplossing kan verschillende vormen hebben, zoals een beleidsvoorstel, een publiekscampagne of een praktisch product of dienst.

We willen alle partners, donateurs, ervaringsdeskundigen en betrokkenen bij de organisatie en analysefase hartelijk bedanken voor hun inzet, betrokkenheid en expertise!

Voor meer informatie over de Nationale DenkTank kunt u terecht op onze website, of op een van onze socialemediakanalen.

© Stichting de Nationale DenkTank

Delflandlaan 3-5
1062 EA Amsterdam

info@nationale-denktank.nl

www.nationale-denktank.nl



Deelnemers Nationale DenkTank 2024



Jelmer Becker



Elisabeth van Berckel



Antoinet van Berkel



Ruben Dieleman



Floris Durville



Khalid El Haji



Magalie van Exel



Lisoula Feenstra



Sophie Groenewegen



Ipo Kok



Joost Laan



Anneke Marien



Tamo Meijer



Jayanti Pos



Philippe-Jan Ramondt



Lisa Strijbosch



Noraly van Tinteren



Isa van Tuyll



Thomas Visser



Jip Westerhof

Partneroverzicht

Ieder jaar werkt de Nationale DenkTank samen met een groep themapartners en structurele partners. Tijdens de analyse- en oplossingsfase, welke onafhankelijk wordt uitgevoerd door de deelnemers en begeleiding van de Nationale DenkTank, zijn deze partners beschikbaar voor advies en (kennis) ondersteuning.

Partners van de Nationale DenkTank

Literatuurlijst

Introductie

- [1] Servant-Miklos, V. (2020). The love at the end of the world. *Internationales Jahrbuch Für Philosophische Anthropologie*, 10(1), 149–180. <https://doi.org/10.1515/jbpa-2020-0009>
- [2] De Nationale DenkTank 2018. Eindrapport De Hoogste Circulariteit. <https://ndt18.nl/over>
- [3] Motivaction x Nationale DenkTank. Onderzoek 2024. Publieksenquête (2024)
- [4] Populytics. (2022). Welke aspecten van circulaire businessmodellen zijn acceptabel voor consumenten? Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://populytics.nl/wp-content/uploads/2022/06/20220401-Rapport-Circulaire-Businessmodellen.pdf>
- [5] Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2024, 26 februari). Nederland circulair in 2050. Circulaire Economie | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/nederland-circulair-in-2050>

Zorg & Ziekenhuis

- [6] Het effect van de Nederlandse zorg op het milieu. Methode voor milieuoetafdruk en voorbeelden voor een goede zorgomgeving | RIVM. (2022). <https://www.rivm.nl/publicaties/effect-van-nederlandse-zorg-op-milieu-methode-voor-milieuoetafdruk-en-voorbeelden-voor>
- [7] World Health Organization: WHO. (2023, 12 oktober). Climate change. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- [8] Gupta Strategists. (2022). DE INHAALRACE NAAR DUURZAME ZORG. https://gupta-strategists.nl/storage/files/De-inhaalrace-naar-duurzame-zorg-Gupta-Strategists-september-2022_2.pdf
- [9] Centrum voor ethiek en gezondheid (CEG). (2019, 4 april). Veilige zorg, goede zorg? Centrum voor ethiek en gezondheid. <https://www.ceg.nl>
- [10] Lans, J., Traversari, R., Brouwer, A., Lako, S. J., TU Delft, Medexs, TNO, Royal Haskoning DHV, & Radboudumc. (2023). Energiebesparing op de operatiekamer door aanpassingen aan de luchtbehandeling [Journal-article]. https://degroeneok.nl/wp-content/uploads/2023/12/iAM202303_04_Energiebesparing-op-de-operatiekamer-door-aanpassingen-aan-de-luchtbehandeling.pdf
- [11] Noort, B., Gorter, S., De Vree, C., Smit, A., Vork, K., Visser, I., Cepella, G., À Nijeholt, J., Van Der Pijl, M., Breed, R., NFU Werkgroep Circulaire Bedrijfsvoering, Sperna Weiland, N., Snijder, L., Van Der Eijk, A., Van Den Berg, A. M., Koolschijn, C., Keizer, A., Hofs, E., Stobernack, T., . . . De Bree, J. (2024). Landelijke Inventarisatie Medische Disposables umc's. <https://www.greendealduurzamezorg.nl/files/rapport-nfu-project-disposables-260624.pdf>
- [12] Jansen, F. W. (2024, 9 september). Frank Willem Jansen on LinkedIn: Circulaire Zorg 2050. https://www.linkedin.com/posts/frank-willem-jansen-75374982_circulaire-zorg-2050-activity-7238821754117246977-2SIR?utm_source=share&utm_medium=member_desktop

- [13] Dohmen, D., PhD. (2023, 5 december). Prof. Daan Dohmen, PhD on LinkedIn: Vaste plek voor Onco-Connect bij Meander MC. https://www.linkedin.com/posts/daandohmen_vaste-plek-voor-onco-connect-bij-meander-activity-7137701274199748609-iUY2/
- [14] Verpakkingen verminderen, verduurzamen en hoogwaardig hergebruiken - Brancheplan Verpakkingen. (z.d.). <https://www.brancheplanverpakkingen.nl/>
- [15] Visual van Kojck, M., & Glasbeek, E. (2021). Een film over al het afval dat overbleef na haar borstkankeroperatie [Youtube]
- [16] Li, Y., Tao, L., Wang, Q., Wang, F., Li, G., & Song, M. (2023). Potential Health Impact of Microplastics: A Review of Environmental Distribution, Human Exposure, and Toxic Effects. *Environment & Health*, 1(4), 249–257. <https://doi.org/10.1021/envhealth.3c00052>
- [17] Sectorplan 19 Afval van gezondheidszorg bij mens of dier. (2024, 1 oktober). LAP3. <https://lap3.nl/sectorplannen/sectorplannen/gezondheid/#:~:text=Wat%20valt%20onder%20het%20sectorplan?%20Het%20gaat%20om>
- [18] Gesprekken met Talitha Hoppe, OLVG (5 september 2024), Elisabeth Rieff, Erasmus MC (6 september 2024), Thijs Groenen, Gloovy's Eco Gloves (16 september 2024), Cees Duijn, Blue2Green (12 september 2024) en Merel Schaap, Seenons (5 september 2024)
- [19] Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2023, January 3). Integraal Zorgakkoord: "Samen werken aan gezonde zorg." Rapport | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/09/16/integraal-zorgakkoord-samen-werken-aan-gezonde-zorg>
- [20] Stapel, J., Keukens, R. (2009). 11 De medicalisering van de samenleving en de rol van de gezondheidszorg. In: *Sociologie voor gezondheidszorg en verpleegkunde*. Bohn Stafleu van Loghum, Houten. https://doi.org/10.1007/978-90-313-7730-5_12
- [21] Braithwaite, J., Glasziou, P., & Westbrook, J. (2020). The three numbers you need to know about healthcare: the 60-30-10 Challenge. *BMC Medicine*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01563-4>
- [22] Patiëntenfederatie Nederland. (2024, March 11). Patiënten ervaren regelmatig onnodige zorg, het gesprek hierover moet beter. Patiëntenfederatie. <https://www.patiëntenfederatie.nl/actueel/nieuws/patienten-ervaren-regelmatig-onnodige-zorg-het-gesprek-hierover-moet-beter>
- [23] Irish Family Planning Association. (2024, August 9). Abortus in Ierland: juridische tijdlijn - Irish Family Planning Association. <https://www.ifpa.ie/nl/advocacy/abortion-in-ireland-legal-timeline/>

Bouw en Wonen

- [24] Dutch Green Building Council. (september 2021). Position Paper Whole life carbon. <https://www.dgbc.nl/publicaties/position-paper-whole-life-carbon-44>
- [25] Rijksoverheid (g.d.) Omslag naar circulaire economie versnellen. Circulaire Economie | Rijksoverheid.nl. [https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/omslag-naar-circulaire-economie-versnellen#:~:text=De%20bouwsector%20neemt%2050%25%20van,bouwen\)%20binnen%20de%20bouwsector%20nodig](https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/omslag-naar-circulaire-economie-versnellen#:~:text=De%20bouwsector%20neemt%2050%25%20van,bouwen)%20binnen%20de%20bouwsector%20nodig)
- [26] Metabolic. (20 april 2023). Woningbouw binnen planetaire Grenzen - Metabolic. <https://www.metabolic.nl/publications/woningbouw-binnen-planetaire-grenzen/>
- [27] Rijksoverheid. (15 juli 2024). Seinen op groen om jaarlijks 100.000 nieuwe woningen te bouwen. Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2024/07/12/seinen-op-groen-om-jaarlijks-100.000-nieuwe-woningen-te-bouwen>
- [28] Gesprek met Vincent Gruis, TU Delft (12 september 2024)

- [29] Gesprek met Klaas van den Brand, Heijmans vastgoed (16 september 2024)
- [30] Gesprek Hilde Bergsma, Vastgoed-interventie (30 augustus 2024)
- [31] Gesprekken met bouwexperts, Bam Royal Group (augustus en september 2024)
- [32] Gesprek met Marc Verheijen, Gemeente Rotterdam (11 september 2024)
- [33] Circulariteit in de woningbouw: Een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van seriematige circulaire huurwoningen, Klaas van den Brand (2022)
- [34] Gesprek met Niina Pussinen, Egidio Bundel, Bart den Otter, ABN Amro (13 september 2024)
- [35] Gesprek met Ruth Mourik, Drenthe Woont Circulair (6 september 2024)
- [36] Gesprek met Richard Koops, Sweco (6 september 2024)
- [37] Gesprek met Mare Santema, UseSpace (5 september 2024)
- [38] Gesprek met Frank Kalshoven, de Argumentenfabriek (17 september 2024)
- [39] Gesprek met Bert Krikke, Cirkelstad (3 september 2024)
- [40] NOS. (11 juli 2024). Woningtekort weer opgelopen, ruim 400.000 huishoudens zoeken eigen plek. <https://nos.nl/artikel/2528531-woningtekort-weer-opgelopen-ruim-400-000-huishoudens-zoeken-eigen-plek>
- [41] Knoop, B., & Van Rein, E. (2024). Het tekort aan woningen bedraagt nu meer dan 400.000 stuks. FD.nl. <https://fd.nl/bedrijfsleven/1523284/rapport-woningtekort-neemt-iets-toe#:~:text=In%20het%20kort,in%20opdracht%20van%20het%20kabinet>
- [42] Visser, P., & Groot, J. (4 juni 2024). Klein wonen in Nederland - Rooilijn. Rooilijn. <https://www.rooilijn.nl/artikelen/klein-wonen-in-nederland/#:~:text=Anno%202023%20telde%20Nederland%20482,uit%20van%20de%20totale%20woningvoorraad>
- [43] Gopal, K., Bod, E., Groenemeijer, L., Van Leeuwen, G., Omtzigt, D., & Stuart-Fox, M. (11 juli 2024). Primos-Prognose 2024: Prognose van bevolking, huishoudens en woningbehoefte. ABF Research. <https://open.overheid.nl/documenten/d3f61c77-f222-4f98-9e68-8053ed1588ff/file>
- [44] CBS. (2022). Centraal Bureau voor de Statistiek. (1 juni 2018). Woonoppervlakte in Nederland. Centraal Bureau Voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2018/22/woonoppervlakte-in-nederland>
- [45] Copper8. (z.d.). Van vierkante meters bouwen naar voordeuren organiseren. Geraadpleegd op 14 oktober 2024, van <https://www.copper8.com/van-vierkante-meters-bouwen-naar-voordeuren-organiseren/#:~:text=Eerst%20komen%20landen%20als%20Belgi%C3%AB,inwoner%20in%20enkele%20Europese%20landen>
- [46] Straatinterview: man, 29 jaar; man, 78 jaar; vrouw, 70 jaar; man, 30 jaar; vrouw, 40 jaar (23 september 2024)
- [47] Straatinterview: man, 64 jaar (23 september 2024)
- [48] Gesprek met Jan Willem van de Groep, Building Balance (19 september 2024)

Consumentengedrag & Meubels

- [49] Tauw & Rebel. (2023). Voorverkenning UPV meubels. In Open Overheid. Open Overheid. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://open.overheid.nl/documenten/dpc-05749008bfd351a242b1892086124a5811d28100/pdf>

- [50] Milieu Centraal. (2024). Factsheet circulaire economie. In Milieu Centraal. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://www.milieucentraal.nl/media/mg4jy2dk/factsheet-circulaire-economie-februari-2024.pdf>
- [51] Gesprek met Ruth Mugge, expert duurzaam consumentengedrag (24 september 2024)
- [52] Sire. (2019, 9 september). Start campagne: Waardeer het. Repareer het. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://sire.nl/nieuws/sire-start-campagne-waardeer-repareer/>
- [53] ACM. (2022, 16 juni). Wetgever aan zet consument met betrouwbare informatie te helpen duurzame keuzes te maken. ACM.nl. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://www.acm.nl/nl/publicaties/wetgever-aan-zet-consument-met-betrouwbare-informatie-te-helpen-duurzame-keuzes-te-maken>
- [54] Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur. (2023). Weg van de wegwerpmaatschappij. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van https://www.rli.nl/sites/default/files/rli-advies_weg_van_de_wegwerpmaatschappij.pdf
- [55] Milieu Centraal. (2022, april). Onderzoek: lang leve je spullen. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://www.milieucentraal.nl/professionals/factsheets-en-rapporten/onderzoek-lang-leve-je-spullen/>
- [56] Populytics. (2022). Welke aspecten van circulaire businessmodellen zijn acceptabel voor consumenten? In Populytics. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://populytics.nl/wp-content/uploads/2022/06/20220401-Rapport-Circulaire-Businessmodellen.pdf>
- [57] Mugge, R. (oktober, 2019). Moderne zonden; Verspillen. Geraadpleegd van <https://www.sg.uu.nl/video/2019/10/moderne-zonden-verspillen>
- [58] Milieu Centraal. (n.d.). Experts over repareren. Geraadpleegd van <https://www.milieucentraal.nl/bewust-winkelen/duurzaam-delen-en-geven/experts-over-repareren/#repair-cafes>
- [59] Monitor Duurzaam Leven. (2023). In Milieu Centraal. Milieu Centraal. Geraadpleegd op 9 oktober 2024, van <https://www.milieucentraal.nl/media/l0zliq5j/milieu-centraal-2023-monitor-duurzaam-leven.pdf>
- [60] Presentatie Rick Verkuyl, Marktplaats, Repair reuse repeat (september 2024)

Elektronicaketen

- [61] WEEE Register (2023, 25 juni)
- [62] TNO Public. (2024). TNO 2024 R10519: Document inzake wetsvoorstel energietransitie (11 juni 2024). Rijksoverheid. <https://open.overheid.nl/documenten/3b73fb43-3b62-4b3e-a430-257e21077a71/file>
- [63] Willemsen, P. (2024, 20 augustus). Irina Patrahau | Welke kritieke en strategische grondstoffen zitten er in lithium-ion batterijen. HCSS. <https://hcss.nl/news/irina-patrahau-welke-kritieke-en-strategische-grondstoffen-zitten-er-in-lithium-ion-batterijen/>
- [64] UNITAR. (2024). Global e-Waste Monitor 2024: Electronic Waste Rising Five Times Faster than Documented E-waste Recycling. <https://www.unitar.org/about/news-stories/press/global-e-waste-monitor-2024-electronic-waste-rising-five-times-faster-documented-e-waste-recycling>
- [65] Gorny, T. (2024, 5 augustus). Geringe stijging e-waste inzameling gemeenten baart zorgen: Urgente actie nodig - Stichting Open. Stichting Open - Together for a world without e-waste. <https://www.stichting-open.org/2024/04/30/geringe-stijging-e-waste-inzameling-gemeenten-baart-zorgen-urgente-actie-nodig/>

- [66] Meijer, S. (2023, 26 september). Goudmijn in de kast: miljoenen niet (meer) gebruikte stofzuigers en wasdrogers in Nederlandse huishoudens - Stichting Open. Stichting Open - Together for a world without e-waste. <https://www.stichting-open.org/2023/07/05/goudmijn-in-de-kast-miljoenen-ongebruikte-stofzuigers-en-wasdrogers-in-nederlandse-huishoudens/>
- [67] Nederlandse vereniging voor afval- en reinigingsdiensten. (2024, 20 juni). Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur - NVRD. <https://www.nvrd.nl/dossier/afgedankte-elektrische-en-elektronische-apparatuur/>
- [68] Fairphone. (2016, augustus). Fairphone factsheet. Geraadpleegd op 8 oktober 2024, van <https://www.fairphone.com/wp-content/uploads/2016/08/Fairphone-factsheet-NL.pdf>
- [69] Repeat. (2024, oktober 7). Repeat Audio - Headphones that last a lifetime. Geraadpleegd op 8 oktober 2024, van <https://repeat.audio/en/#hoehetwerkt>
- [70] Nature and More. (2014). Wat zijn geëxternaliseerde kosten? <https://www.natureandmore.com/nl/true-cost-of-food/wat-zijn-geexternaliseerde-kosten>
- [71] Ecircular. (2024, 17 april). The Hidden Costs of E-waste: Uncovering the Environmental, Health, and Economic Impacts. eCircular. <https://ecircular.com/costs-of-e-waste-environmental-health-and-economic-impacts/>
- [72] Subsidie omschakeling plasticverwerkers. RVO.nl. <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/omschakeling-plasticverwerkers>
- [73] Metabolic. (2024, 7 oktober). E-waste in de metropoolregio Amsterdam - Metabolic
- [74] Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) (herschikking) Voor de EER relevante tekst. (2012). Geraadpleegd op 8 oktober 2024, van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A32012L0019>
- [75] Europees Parlement. (2022). USB-type C wordt eind 2024 de universele oplader in de EU. <https://www.europarl.europa.eu/topics/nl/article/20220413STO27211/usb-type-c-wordt-eind-2024-de-universele-oplader-in-de-eu>
- [76] Stichting Open (2023, 3 augustus). Stichting OPEN: inzameldoelstelling afgedankte elektrische apparaten niet houdbaar. <https://www.stichting-open.org/2023/08/03/stichting-open-inzameldoelstelling-afgedankte-elektrische-apparaten-niet-houdbaar/#:~:text=Stichting%20OPEN%20wil%20dat%20Europese,zijn%20gebracht%2C%20in%20te%20zamelen>
- [77] NVRD. (2023, 30 november). Nederlandse vereniging voor afval- en reinigingsdiensten. Afgifteplicht AEEA stap dichterbij - NVRD. <https://www.nvrd.nl/nieuws/afgifteplicht-aeaa-stap-dichterbij/>
- [78] Stichting Open. (2023b, oktober 13). Nederlanders herkennen afgedankte apparaten niet altijd - Stichting Open - Together for a world without e-waste. <https://www.stichting-open.org/2023/10/13/nederlanders-herkennen-afgedankte-apparaten-niet-altijd/>
- [79] Stichting Open. (2023, 1 december). Communicatie & educatie. Stichting Open - Together For A World Without E-waste. <https://www.stichting-open.org/tips/communicatie-educatie-2/>

**nationale
denktank**

**nationale
denktank**

© Stichting de Nationale DenkTank

Delflandlaan 3-5
1062 EA Amsterdam

info@nationale-denktank.nl

www.nationale-denktank.nl

Heb je vragen over of input op dit analyserapport?
De deelnemers gaan graag met je in gesprek!

Neem contact op met de Nationale DenkTank:
info@nationale-denktank.nl