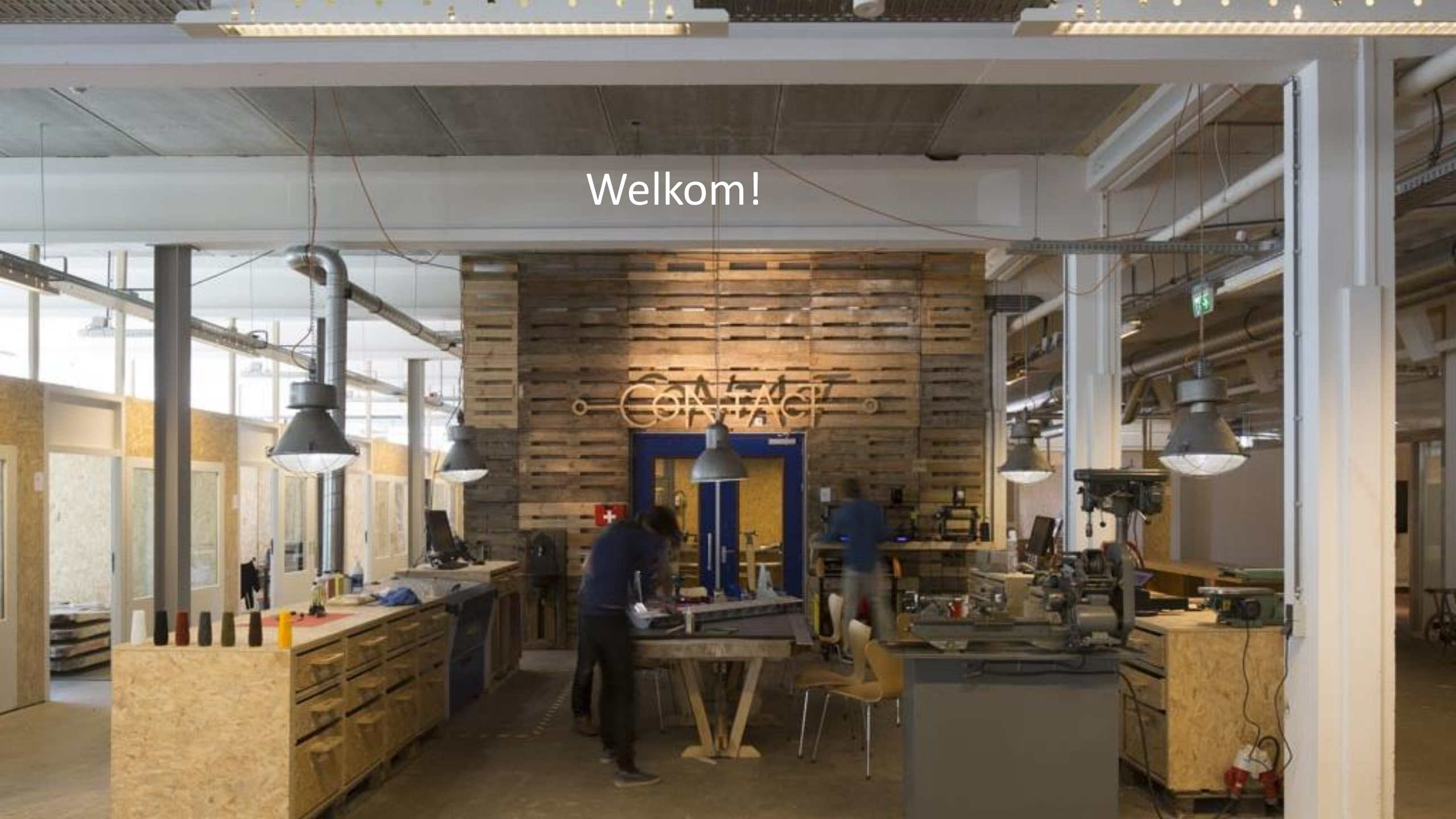


Ontwerpstrategie circulaire installaties

13 februari 2020

Welkom!





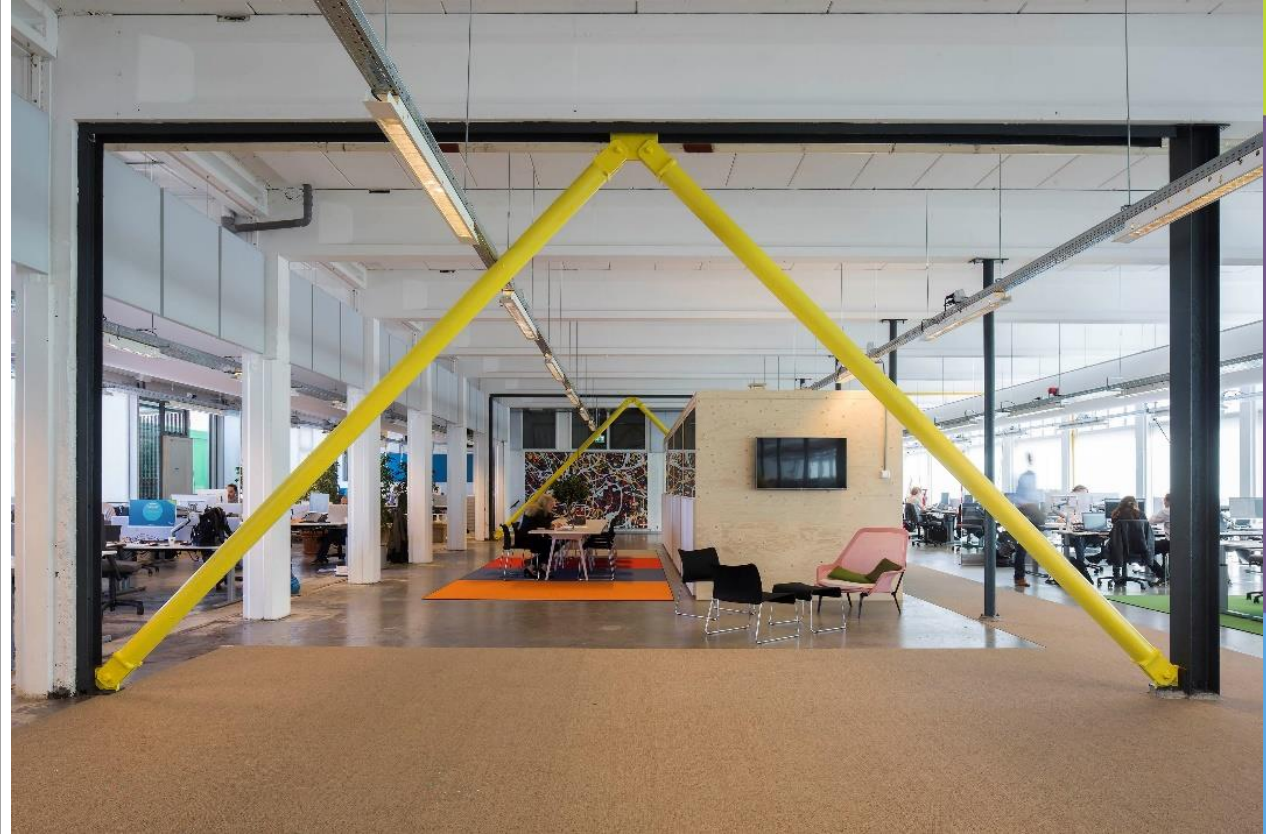
Voor



Na



Voor



Na

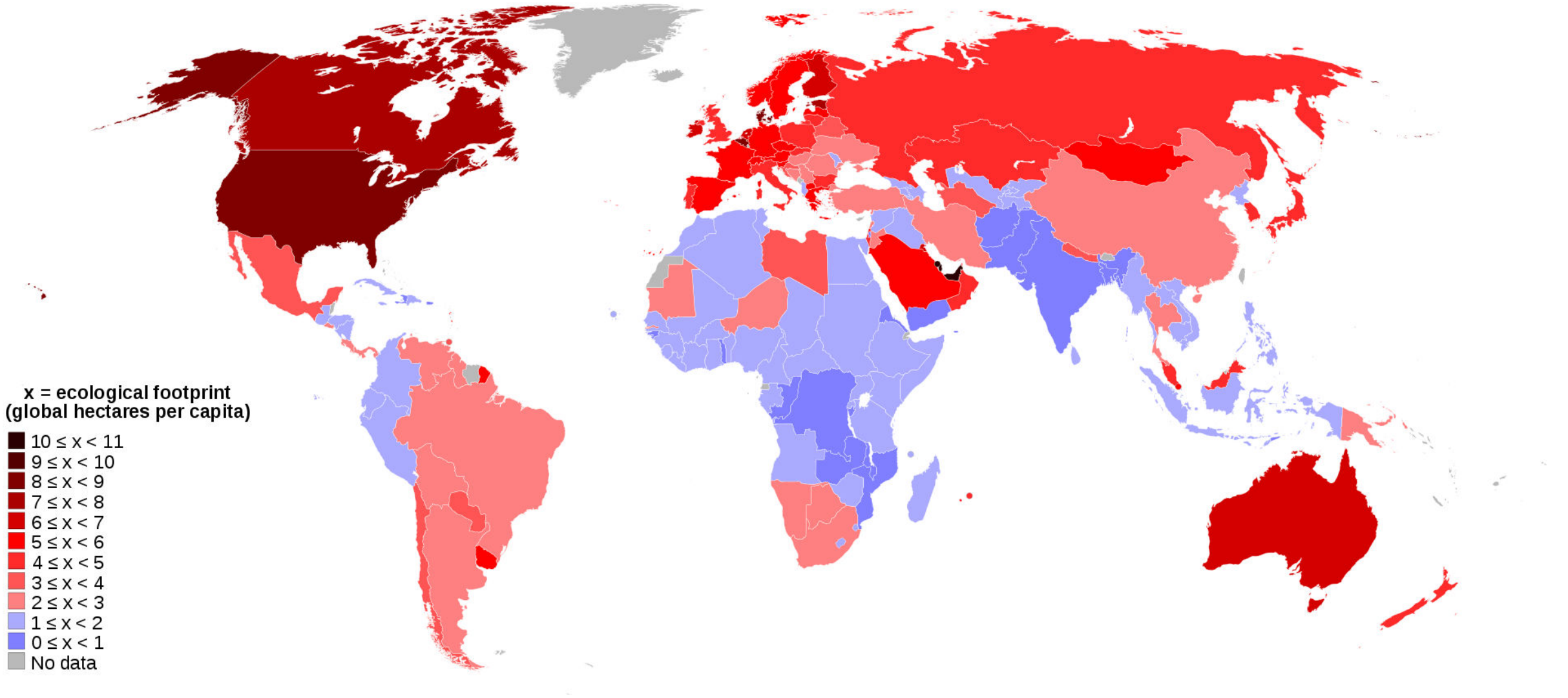
TVVL Community Circulaire Installaties



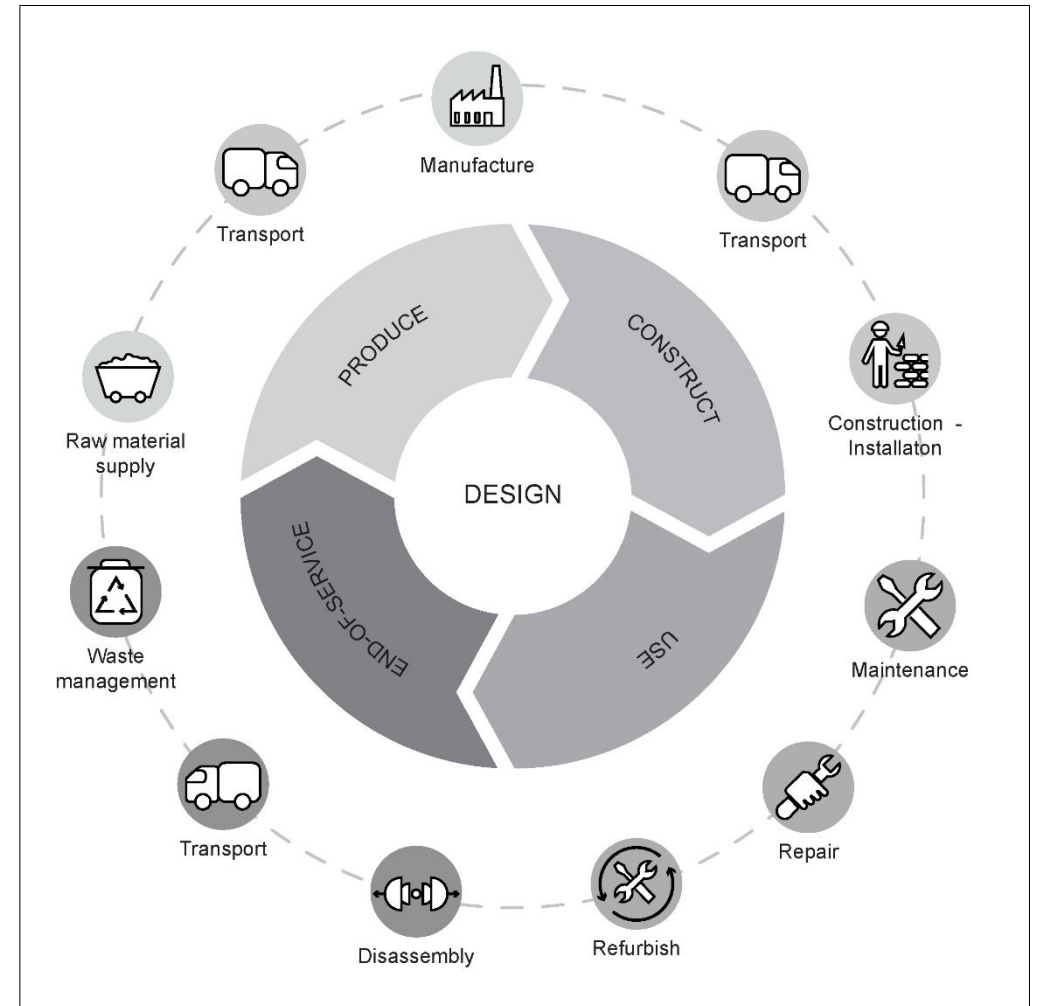
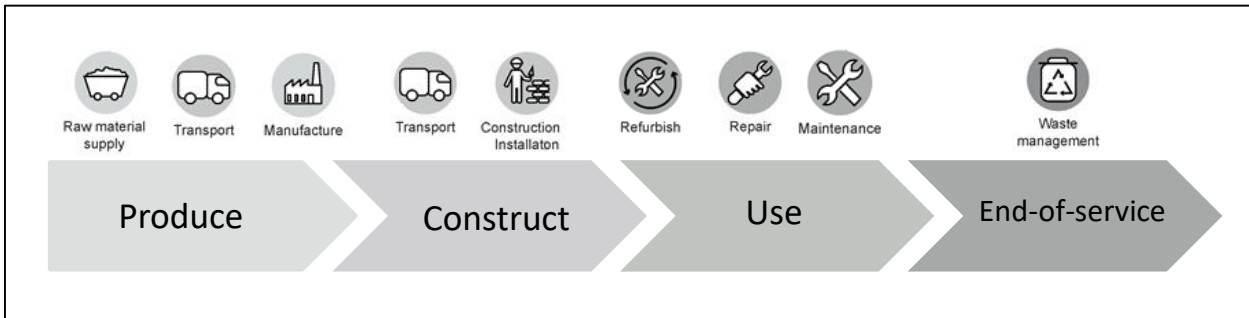
Programma

- **14.30 - 15.00 inloop**
- **Blok 1: 15.00 – 16.00**
 - Gedachtegoed & urgentie materialen: plannen voor aanpassing wetgeving
 - Gedachtegoed & urgentie circulaire potentie: duurzaam inkopen overheid
 - uitleg ontwerp strategie
- **Blok 2 16.00 – 16.40**
 - Casus uitwerken in groepjes
- **16.40 – 17.00 afsluiting**
- **17.00 - 17.30 borrel**

Gedachtegoed & urgentie materialen




Van lineair naar circulair



Kamerbrief over maatregelen voor bevorderen circulair bouwen

Minister Ollongren stuurt de Tweede Kamer een brief over maatregelen in de bouwregelgeving ter bevordering van circulair bouwen.

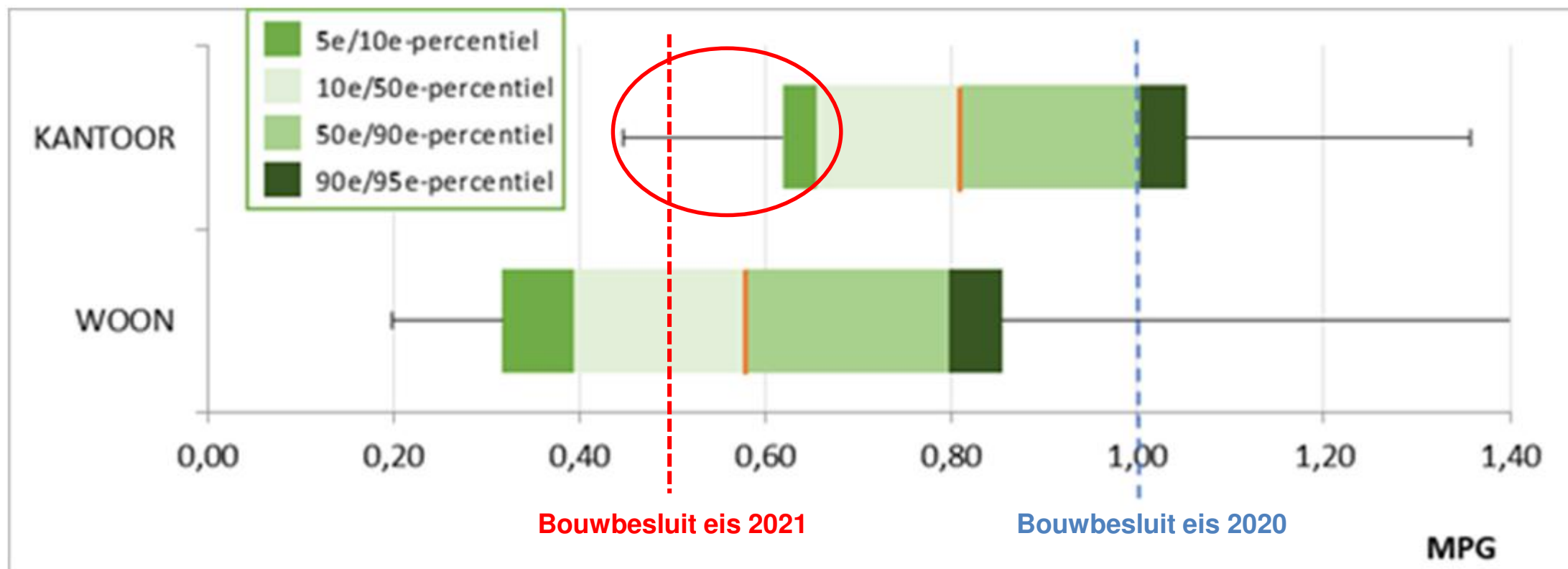
 [Download 'Kamerbrief over maatregelen voor bevorderen circulair bouwen'](#)

PDF document | 4 pagina's | 224 kB

Kamerstuk: Kamerbrief | 08-10-2019

Maatregelen bouwregelgeving:

1. Een uniforme berekening van circulaire maatregelen in de milieuprestatie voor gebouwen;
2. Een strengere milieuprestatie-eis in 2021 en verdere aanscherping hiervan richting 2030.
Ambitie: halvering huidige niveau uiterlijk in 2030.
3. De uitbereiding van het toepassingsgebied van de milieuprestatie.

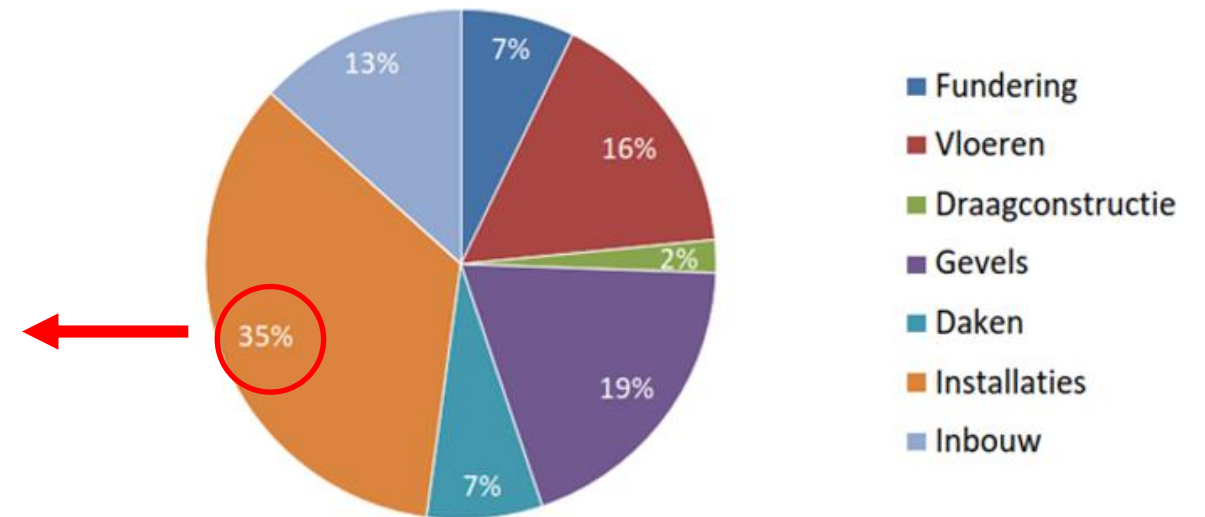


MPG-scores van 1000 woningen en woongebouwen en van 500 kantoorgebouwen (W/E adviseurs)

Waarom circulaire installaties?

Warmtelevering			0.0356	6.0%
Warmtedistributiesystemen	● Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppeli...	4793 m ² gbo	0.0185	3.1%
Warmtapwaterinstallaties	● Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	3 stuks	0.0023	0.4%
Warmteafgiftesystemen	● Radiator, 45-55 C	4793 m ² gbo	0.0112	1.9%
Warmteopwekkingsinstallaties U-bouw	● Hr-ketel; 65 w/m2	4793 m ² gbo	0.0035	0.6%
Elektrische installatie			0.1317	22.4%
Aarding	● aarding kantoorgebouw	4793 m ² gbo	0.0072	1.2%
Energie, laagspanning u-bouw	● energie laagspanningsinstallatie inclusief verdeling	4793 m ² gbo	0.0460	7.8%
Verlichting	● Armatuur & lampen, TL-5, 28 W	4793 m ² gbo	0.0339	5.8%
Elektriciteitsopwekkingsystemen	● Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+i...	175 m ²	0.0447	7.6%
Koudelevering			0.0146	2.5%
Koudeopwekkingsinstallaties	● Compressiekoelmachine	4793 m2GBO	0.0115	2.0%
Koudeafgiftesystemen	● Klimaatplafond; extra materiaal t.b.v. distributienet	4793 m2GBO	0.0031	0.5%
Luchtbehandeling			0.0210	3.6%
Luchtdistributiesystemen	● Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. ...	4793 m ² gbo	0.0009	0.2%
Luchtbehandelingssystemen	● VLA LBK; balans, 4.000-16.000m3/h, koeling+ver...	2 stuks	0.0201	3.4%
Water- en gasdistributie			0.0017	0.3%
Waterleidingen	● Koper (leiding +mantelbuis)	4793 m ² gbo	0.0017	0.3%
Afvoeren			0.0024	0.4%
Buitenrioleringen	● Pvc; gerecycled; leiding	4793 m ² gbo	0.0007	0.1%
Binnenrioleringen	● Pvc; gerecycled; leiding	4793 m ² gbo	0.0015	0.2%
Hemelwaterafvoeren	● Pvc; greycycled; diameter:80mm; d:1.8mm	180 m	0.0002	0.0%

Bijdrage bouwdelen (gemiddeld over alle typen)



Figuur: bijdrage bouwdelen aan MPG van woningen en woongebouwen



Catégorie PEP matières	Matières	Masse (kg)	Pourcentage
Métaux	Acier	237,4	36,57%
Métaux	Acier 35% recyclé	85,6	36,47%
Métaux	Fonte	50,1	16,44%
Métaux	Cuivre	38,4	0,39%
Métaux	Aluminium	37,1	0,20%
Métaux	Ferrite magnétique	8,6	0,04%
Métaux	Étain	1,3	2,96%
Divers	Divers	6,9	0,04%
Autres	Bois pour palette	17,1	0,15%
Autres	Matières premières	7,3	0,08%
Autres	Huile	7,0	1,18%
Autres	Fibre de verre	1,9	4,76%
Plastiques	Ethylene propylene diene copolymer (EPDM)	7,5	0,04%
Plastiques	Polypropylene (PP)	3,4	0,35%
Plastiques	Polyethylene Haute Densité (PE-HD)	3,0	0,08%
Plastiques	Polyethylene terephthalate (PET)	1,6	0,25%
Total		514,2	100,00%

Gedachtegoed & urgentie circulaire potentie

Rijksbrede programma circulaire economie (2016)

Nederland circulair in 2050

Het Rijksbrede programma circulaire economie richt zich op de ontwikkeling naar een vóór 2050 te realiseren circulaire economie. De ambitie van het kabinet is om samen met maatschappelijke partners in 2030 een (tussen) doelstelling te realiseren van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen). Met deze doelstelling op grondstoffengebruik sluit Nederland aan bij het ambitieniveau in vergelijkbare landen.¹

Het kabinet wil een perspectief schetsen voor een toekomstbestendige, duurzame economie, ook voor toekomstige generaties. Concreet betekent dit dat in 2050 grondstoffen efficiënt worden ingezet en hergebruikt, zonder schadelijke emissies naar het milieu. Voor zover er nieuwe grondstoffen nodig zijn, worden deze op duurzame wijze gewonnen en wordt verdere aantasting van de sociale en fysieke leefomgeving en de gezondheid voorkomen. Producten en materialen worden zo ontworpen dat ze kunnen worden hergebruikt met zo min mogelijk waardeverlies en zonder schadelijke emissies naar het milieu.

Dit programma bevat de lopende stappen en geeft richting aan vervolgstappen op weg naar 2050.

Met dit programma neemt het kabinet de verantwoordelijkheid voor het inzetten van acties die op dit doel gericht zijn. Naast de rol van marktmeester en netwerkpartner, wil het kabinet zich sterk maken om vanuit een wenkend perspectief en systeemaanpak de transitie aan te jagen. Nadruk ligt daarbij op het organiseren van richting, regie en (eigen) verantwoordelijkheden.

Met het rijksbrede programma geeft het kabinet uitvoering aan de motie Çegerek/Dijkstra die het kabinet verzoekt om te komen tot over een overkoepelend programma voor de circulaire economie.² Met het programma wordt voldaan aan dit verzoek en aan diverse andere moties en toezeggingen (zie bijlage 1). Tevens reageren wij hiermee op het recent vastgestelde advies van de Sociaal Economische Raad (SER)³ en het advies van de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (Rli).⁴

Bij de ontwikkeling van dit programma is gebruik gemaakt van kennis, inzichten en suggesties van diverse partijen uit de samenleving. Om de transitie naar een volledig circulaire economie te versnellen, zijn en blijven gedurende het gehele proces inspanningen nodig van alle betrokken partijen. Elke partij heeft immers unieke interventies te bieden, van lokale overheden tot sociale partners en burgers. Het kabinet gebruikt dit programma als start van de verdere samenwerking. Daarbij beschrijft het rijksbrede programma de inzet van dit kabinet voor de te nemen stappen tot 2020.

*De staatssecretaris van
Infrastructuur en Milieu*
Sharon A.M. Dijkma

*De minister van
Economische Zaken*
H.G.J. Kamp

Rijksbrede programma circulaire economie (2016)

- **Vijf prioriteiten zijn:**
 - Biomassa en voedsel
 - Kunststoffen
 - Maakindustrie
 - Bouw
 - Consumptiegoederen
- Prioriteiten die belangrijk zijn voor de Nederlandse economie, een grote milieudruk kennen, waar al veel maatschappelijke energie bestaat voor de transitie naar een circulaire economie en die aansluiten bij de prioriteiten van de Europese Commissie

Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (2017)

- **Rijksoverheid**
 - 60-70 miljard per jaar
 - 10% circulair inkopen in 2020
 - MVI verplicht voor Rijksoverheid

- www.mvicriteria.nl



Automatisering en telecommunicatie

i



Energie

i



Grond-, weg- en waterbouw (GWW)

i



Kantoorfaciliteiten en diensten

i



Kantoorgebouwen

i



Transport en vervoer

i

MVI: Eisen en Gunningscriteria

Eisen, gunningscriteria en suggesties

Nieuwbouw / Duurzaamheidsprestatie

EIS Duurzaamheidsprestatie gebouw **Toevoegen +**

Materialen Energie Gezondheid

bekijk volledige item ▼

↓

GC Hogere duurzaamheidsprestatie gebouw **Toevoegen +**

Materialen Energie Gezondheid

bekijk volledige item ▼

Nieuwbouw / Flexibel inbouwpakket (bij aanpassing of vervanging van het inbouwpakket)

EIS Flexibel inbouwpakket (bij aanpassing of vervanging van het inbouwpakket) **Toevoegen +**

Materialen Circulair

bekijk volledige item ▼

Nieuwbouw / Hergebruikte producten

GC Hergebruikte producten **Toevoegen +**

Circulair

bekijk volledige item ▼

Nieuwbouw / Biobased en gerecyclede grondstoffen

GC Biobased en gerecyclede grondstoffen **Toevoegen +**

Circulair

bekijk volledige item ▼

Nieuwbouw / Plan circulaire economie

GC Plan circulaire economie (gebouw) bij voldoende aanbod **Toevoegen +**

Circulair

bekijk volledige item ▼

↓

Green Deal Circulair Inkopen (2.0; 2018)

- Publieke en private partijen bundelen hun kennis en expertise om met hun inkoopbeleid de circulaire economie aan te jagen
 - 2 circulaire inkooptrajecten:
 - Community of Practice:
 - Kennispartners
- Deelnemers (+/- 50):
 - Rijksoverheid
 - Provincies
 - Gemeenten
 - MVO Nederland
 - marktpartijen

Transitieagenda Circulaire Bouw

- ALLE OVERHEIDSAANBESTEDINGEN CIRCULAIR IN 2030.
- AANPAK REDUCTIE CO2-UITSTOOT IN DE BOUW
- UITERLIJK IN 2020 BESLUIT OVER VERPLICHT MATERIALENPASPOORT
- SUBSIDIE VOOR CIRCULAIRE BUSINESS- EN VERDIENMODELLEN
- DOORONTWIKKELING UNIFORME MEETMETHODE VOOR CIRCULARITEIT.
- CIRCULARITEIT VERWERKEN IN OVERHEIDSNORMEN BOUW
- INTERNATIONALE POSITIONERING EN SAMENWERKING
- CIRCULAIR BOUWEN INTEGRAAL ONDERDEEL VAN ONDERWIJS IN 2021
- OPRICHTEN KENNISINSTITUUT CIRCULAIR BOUWEN.
- OPZET BEWUSTWORDINGSCAMPAGNE CIRCULAIR BOUWEN



Transitieagenda Circulaire Bouw

- ALLE OVERHEIDSAANBESTEDINGEN CIRCULAIR IN 2030.
- UITERLIJK IN 2020 BESLUIT OVER VERPLICHT MATERIALENPASPOORT
- DOORONTWIKKELING UNIFORME MEETMETHODE VOOR CIRCULARITEIT.
- CIRCULARITEIT VERWERKEN IN OVERHEIDSNORMEN BOUW
- CIRCULAIR BOUWEN INTEGRAAL ONDERDEEL VAN ONDERWIJS IN 2021



Uitvoeringsagenda 2019-2023



- Ontwikkelen van het materialenpaspoort (CB23)
- Cirkelstad
- Circulariteit in bouwregelgeving – (verscherpen MPG)
- Voorbeeldrol circulair aanbesteden en beheren door de overheid (RVB en RWS)

Uitvoeringsprogramma
Circulaire Economie 2019-2023



Enkele voorbeelden

- Prorail - Prorail wenst gedurende het beheer & onderhoudscontract tenminste 10 projecten per jaar te realiseren waarbij **materialen worden hergebruikt**. Daarnaast wordt het **materialenpaspoort geïmplementeerd** bij natuurlijke momenten als renovatie en nieuwbouw.
- Rijkswaterstaat – RWS beschouwt circulariteit met name vanuit het **reduceren van afval en materialen**;
- KNAW-NIOO – Omschrijf de wijze waarop u **materialen en werkwijzen** gaat gebruiken bij het NIOO en reeds toepast in uw eigen bedrijf die passen binnen de circulaire economie.
- Hogeschool Windesheim - **Flexibiliteit, aanpasbaarheid en herbruikbaarheid**; perspectief van **hergebruik van bouwcomponenten** op de campus;
- Holland Casino Venlo - de **herkomst en toekomst** van het materiaal.



RWS: Ambities 2020 – Materialen

Inkomend materiaal	Non- Virgin of biobased			
Projectomvang	<5k	5-50k	50-150k	>150k
	Zeer Klein	Klein	Middel	Groot
Groen	95%	95%	95%	95%
Grijs	75%	75%	75%	75%
Bouw	50%	45%	40%	35%
Installaties	20%	20%	20%	20%

Uitgaand materiaal	Toekomstig Afvalscenario's			
Projectomvang	<5k	5-50k	50-150k	>150k
	Zeer Klein	Klein	Middel	Groot
Groen	100%	100%	100%	100%
Grijs	90%	90%	90%	90%
Bouw	75%	75%	75%	75%
Installaties	45%	45%	45%	45%

Hulpmaterialen				
Projectomvang	<5k	5-50k	50-150k	>150k
	Zeer Klein	Klein	Middel	Groot
Groen	95%	95%	95%	95%
Grijs	80%	80%	80%	80%
Bouw	75%	75%	75%	75%
Installaties	75%	75%	75%	75%

Percentage van het gewicht (kg) van alle materialen dat als afvalscenario een van de 8R-en heeft:

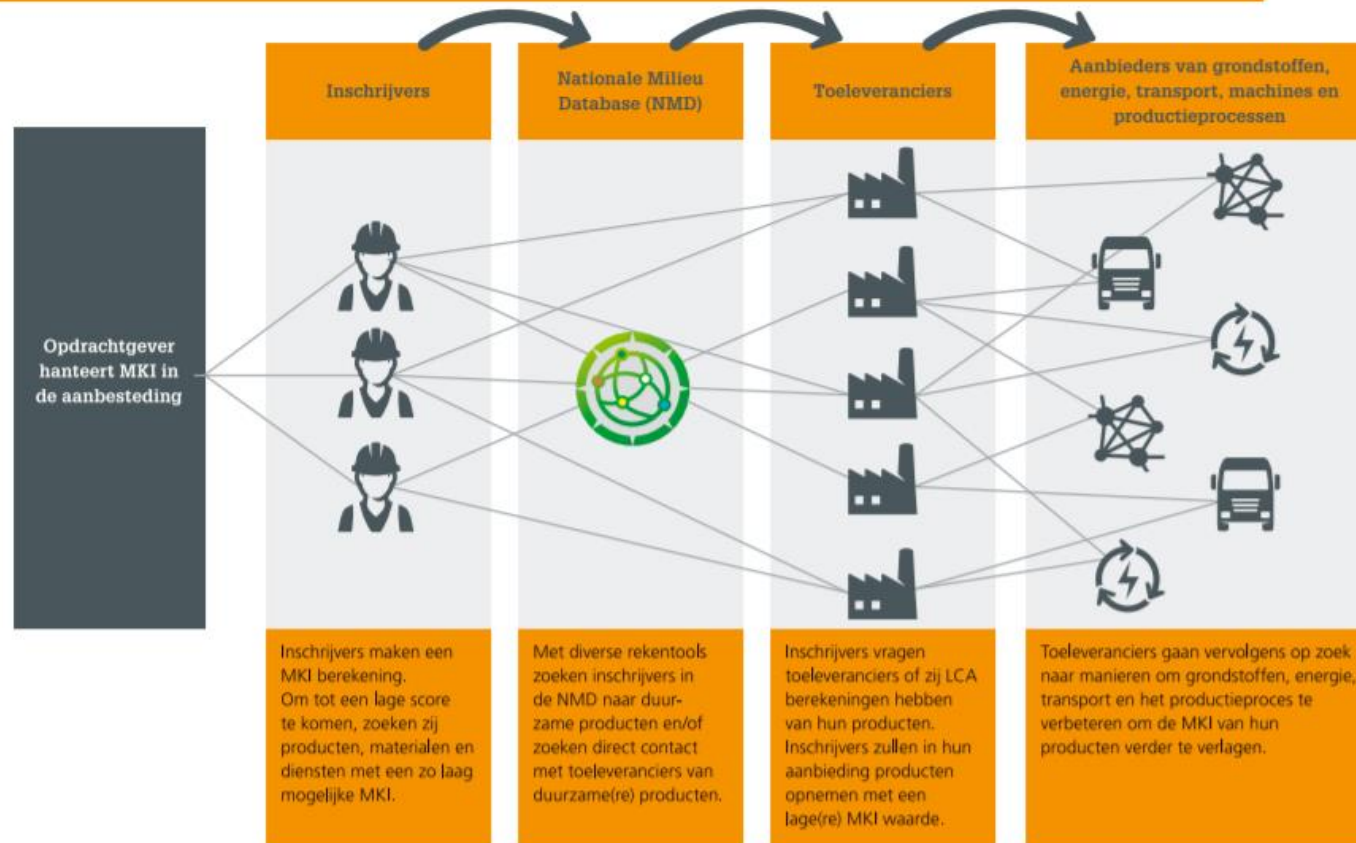
Inkopen met MKI (2019)

- **Milieukostenindicator:** een in euro's uitgedrukte uitkomst van een levenscyclusanalyse (LCA)
- [Handreiking Inkopen met MKI](#)



Inkopen met MKI (2019)

Figuur 3. MKI SIMULEERT VERBETERINGEN IN DE KETEN

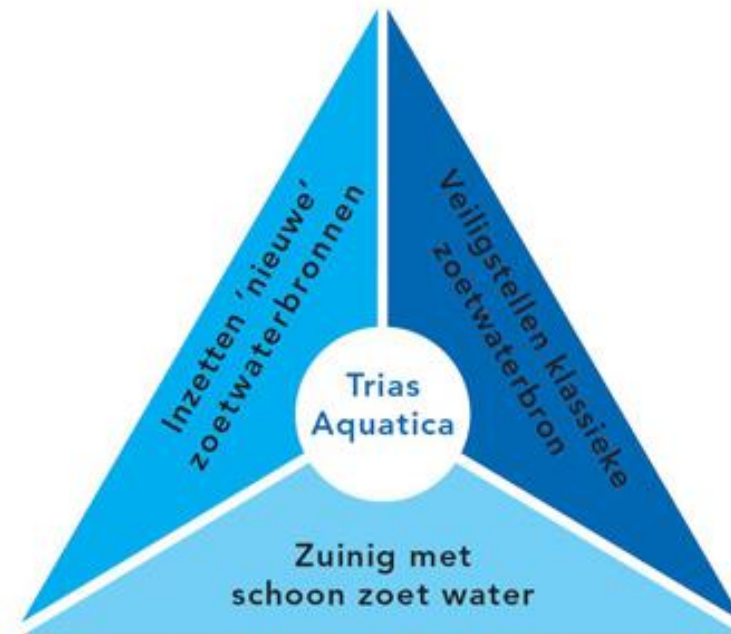


Uitleg ontwerpstrategie

Bestaande ontwerp strategieën

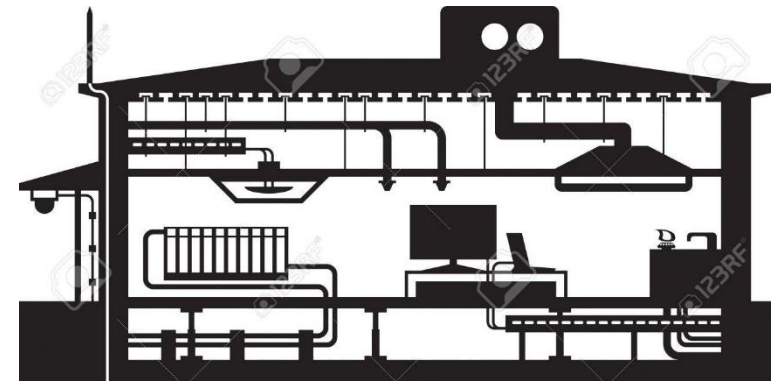


Trias Energetica

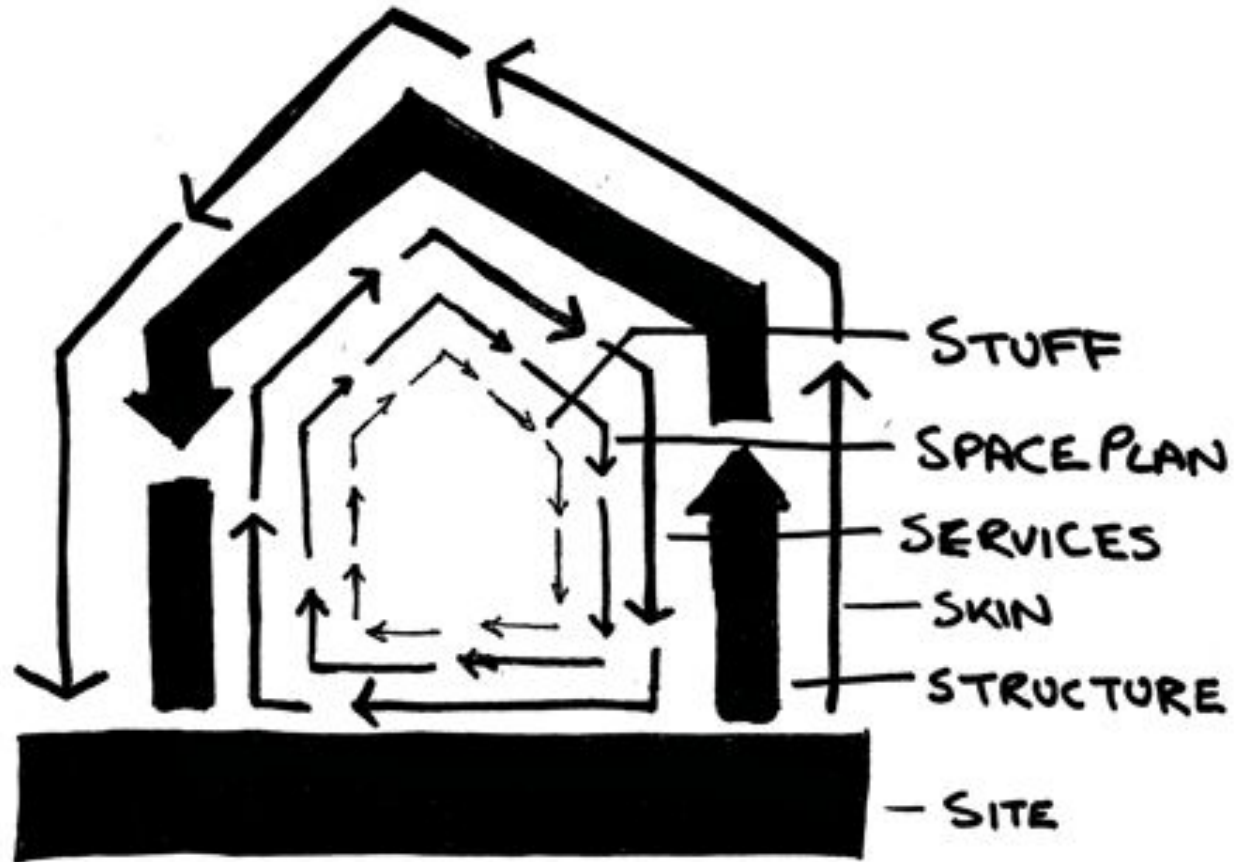


Afbakening

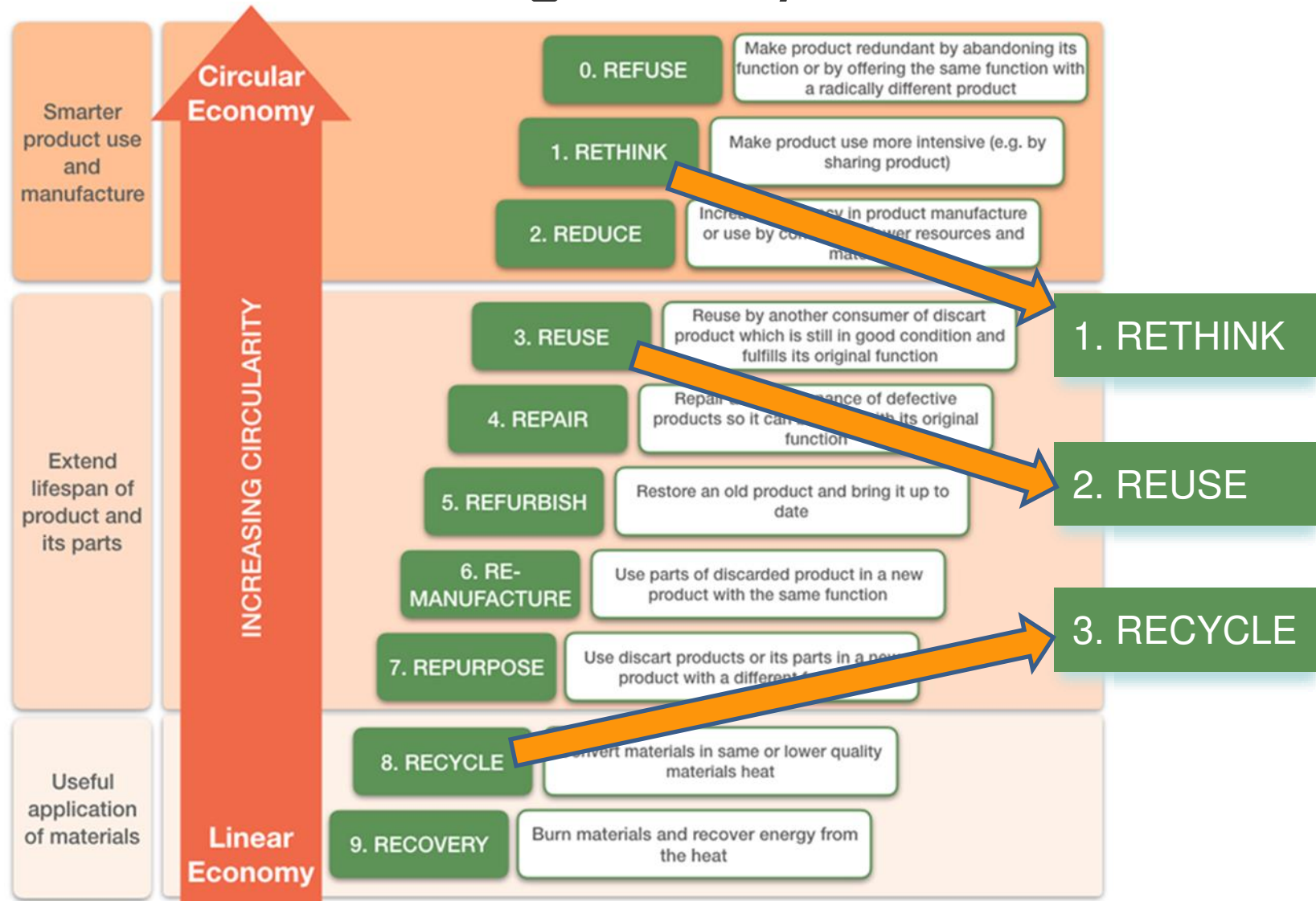
- **Focus:**
 - Installatietechniek
 - Materiaalgebruik
 - Ontwerpen
- **En dus niet**
 - Bouwkundig
 - Energie
 - Economische modellen
 - Rekenmethodes
 - Etc.



Bestaande strategie analyseren - 6-S model



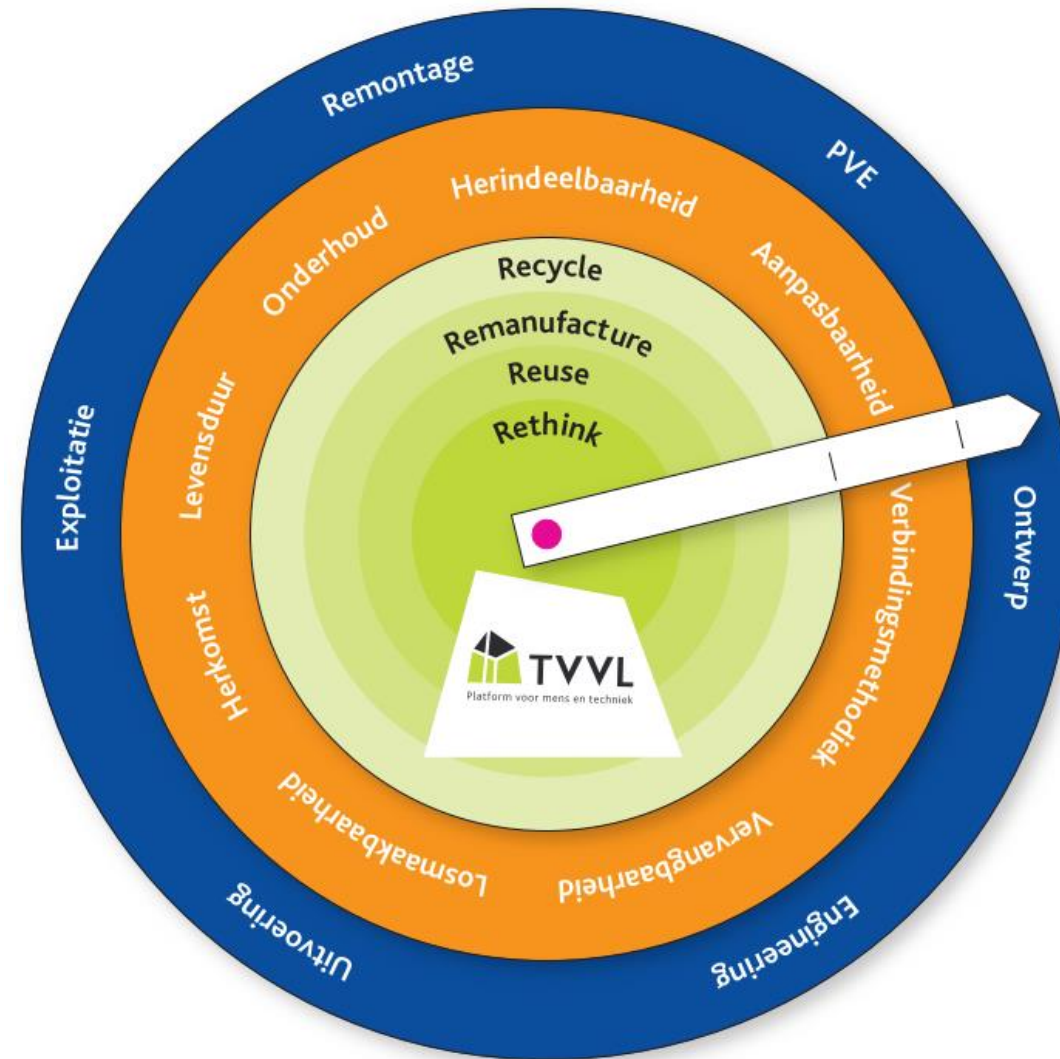
Bestaande strategie analyseren - 10-R model



Ontwerpstrategie circulaire installaties: circulariteitsschijf

Stap 1: Groene cirkel

Stap 2: Oranje cirkel



Casus uitwerken in groepjes

Casus – zie beschrijving

- Voldoen een huidige regelgeving en aanpasbaar
- 2.200 m² verdeeld over drie verdiepingen;
- Flexplekken; indeelbaarheid aan te passen;
- zowel koel- als verwarmingsvraag in vermogens identiek;
- techniek ruimte op de BG, als gevolg van de ontwerpfase nog vrij in te delen en positioneren;
- schachtruimte is geen issue;
- gestart wordt op een kavel in eigendom; het vorige pand werd gehuurd
- vooralsnog geen technische onmogelijkheden bekend;
- Vooruitstrevend als T. is, staat T ook open voor producten As a Service.

Uit te werken vragen

Bedenkt met behulp van de circulariteitsschijf circulaire alternatieven voor een conventionele verwarmingsinstallatie bestaande uit:

- Warmteopwekker;
- Inpandig distributiesysteem;
- Energieopslagsysteem;
- Afgiftesysteem.

Groepen

groep 1 Daniel	groep 2 Joan	groep 3 Emil	groep 4 Olaf	groep 5 Ruben
Tjerk Alewijn	Guido van Els	Roger Keijsers	Bas Peters	Leo Stravers
Patrick Bijkerk	Henk Faber	Aart-Jan Mels	Jan van Ravenswaaij	J Tervaert
Toine van den Boomen	Armand Gademan	Atakan Larcin	Anne Offermans	Thies van der Wal
Marco Breman	Esther Gerritsen	Simone van der Linden	Eric Hasselmann	Evert van Westerlaak
Jerôme Corba	roland Haffmans	Mark Kok	Andre Dröge	Cliff Willems

Plenaire terugkoppeling

- Welke alternatieven hebben jullie bedacht?
- Hoe heeft de circulariteitsschijf hierbij geholpen?

Next step: doe het zelf

MAAK ZELF DE ONTWERPTOOL CIRCULAIRE INSTALLATIES

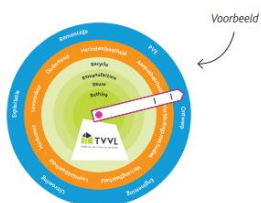


Benodigdheden:

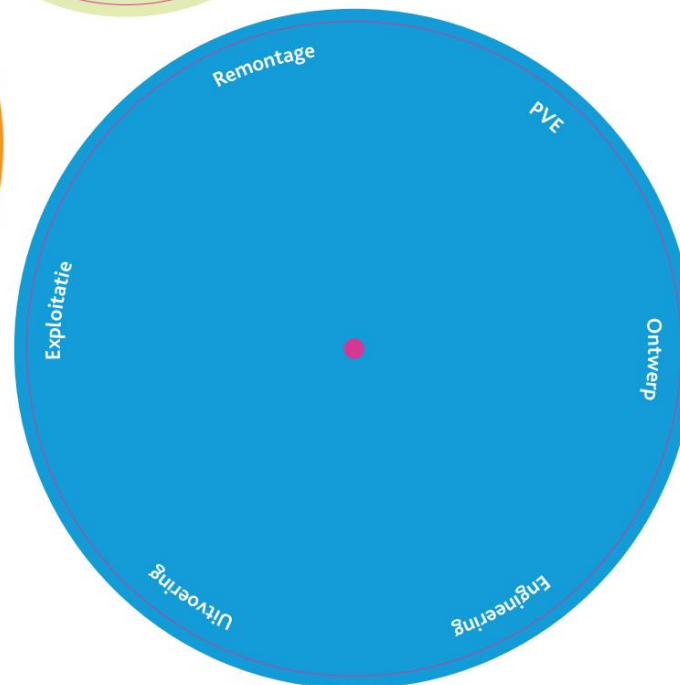
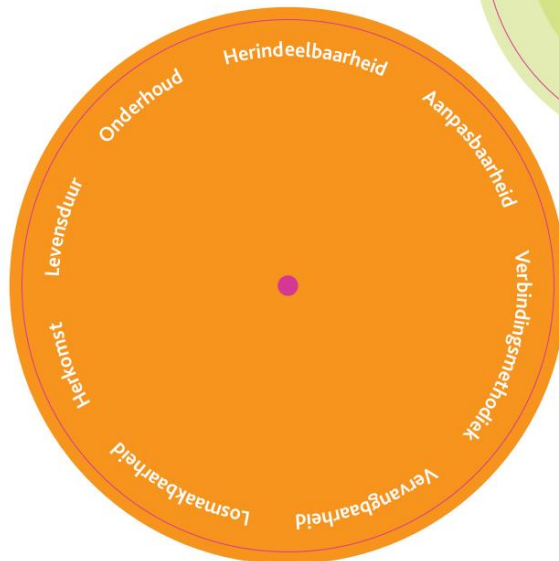
- Schaar
- Perforator
- Splitpen

Instructie:

1. Print op iets dikker A3 papier
2. Knip de cirkels en pijl uit op de roze lijn.
3. Perforeer de roze punten.
4. Bevestig de cirkels (van groot naar klein) met bovenop de witte pijl met behulp van een splitpen.



Voorbeeld



Stap 1 - groene cirkel

Is het installatieonderdeel echt nodig? Kun je het weglaten of er minder van inzetten? (Rethink) Kun je er een gebruikt product voor inzetten (Reuse) of een gereviseerd product voor gebruiken (Remanufacture)? Of kun je tot slot een product inzetten dat bestaat uit gerecyclede materialen? (Recycle)

Stap 2 - oranje cirkel

Niet alleen de herkomst, maar ook de toekomstwaarde van je product is belangrijk. Bepaal o.a. of je ontwerp of product aanpasbaar, herindeelbaar of onderhoudbaar is.

Doorloop bovenstaande stappen voor iedere fase van je project zoals aangegeven in de blauwe cirkel om een circulaire gebouwinstallatie te ontwerpen.

Meer uitleg?

