

# Webinar circulaire Zonnepanelen

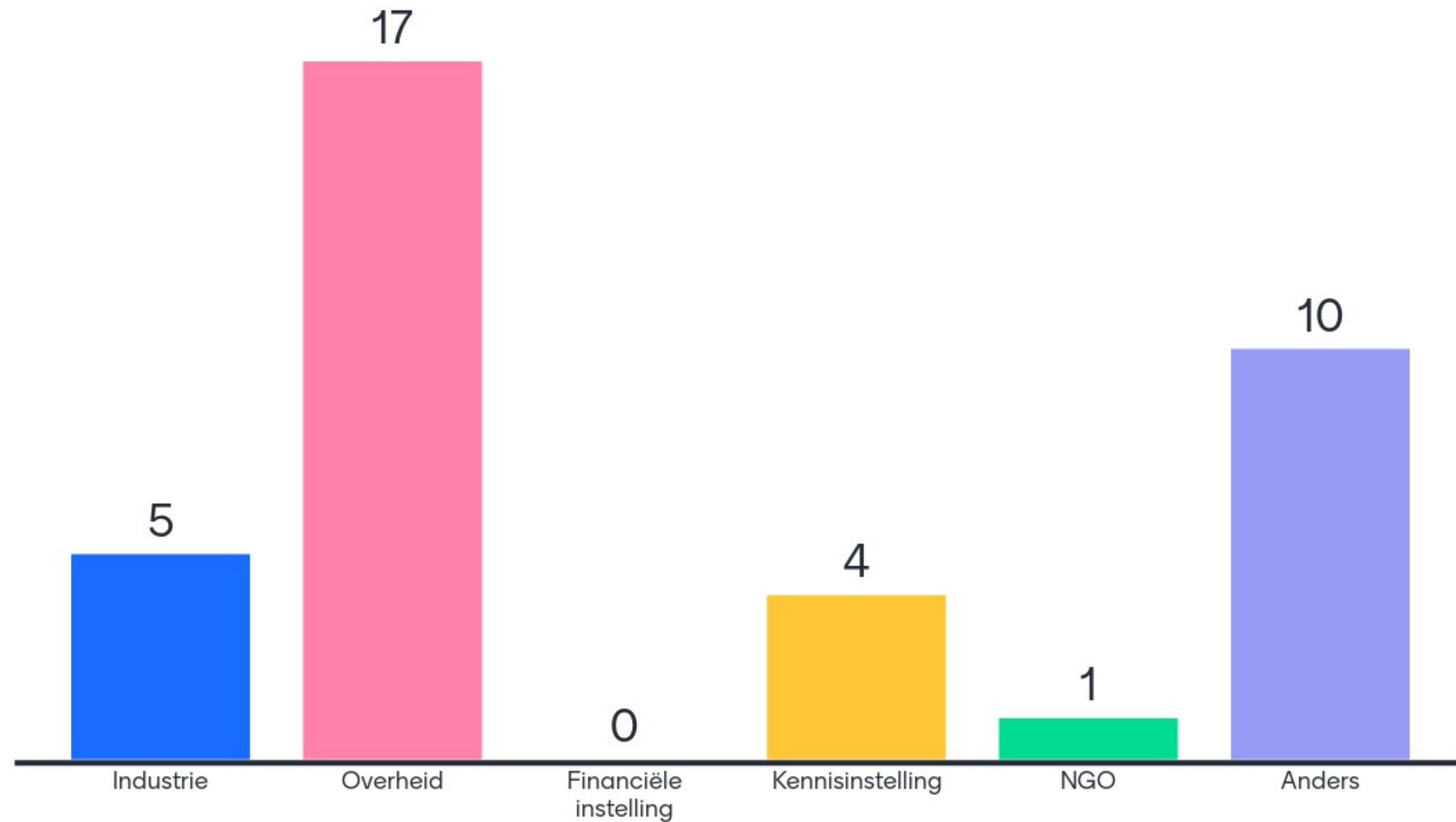
---

Week van de circulaire  
economie

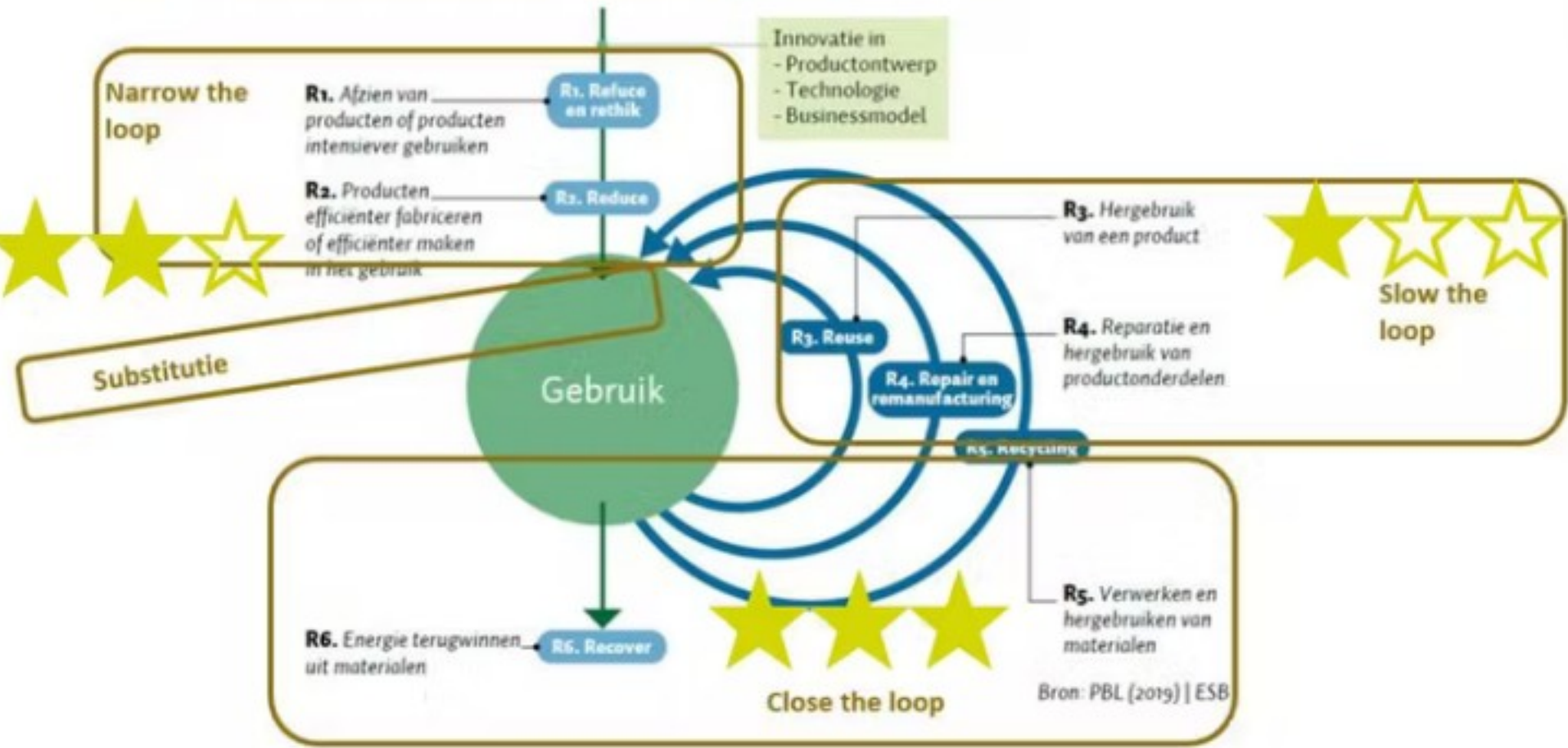
11 februari 2022  
09.00 u. – 10.30 u.



# Wie hebben we in de digitale zaal. Tot welke actor behoort u?

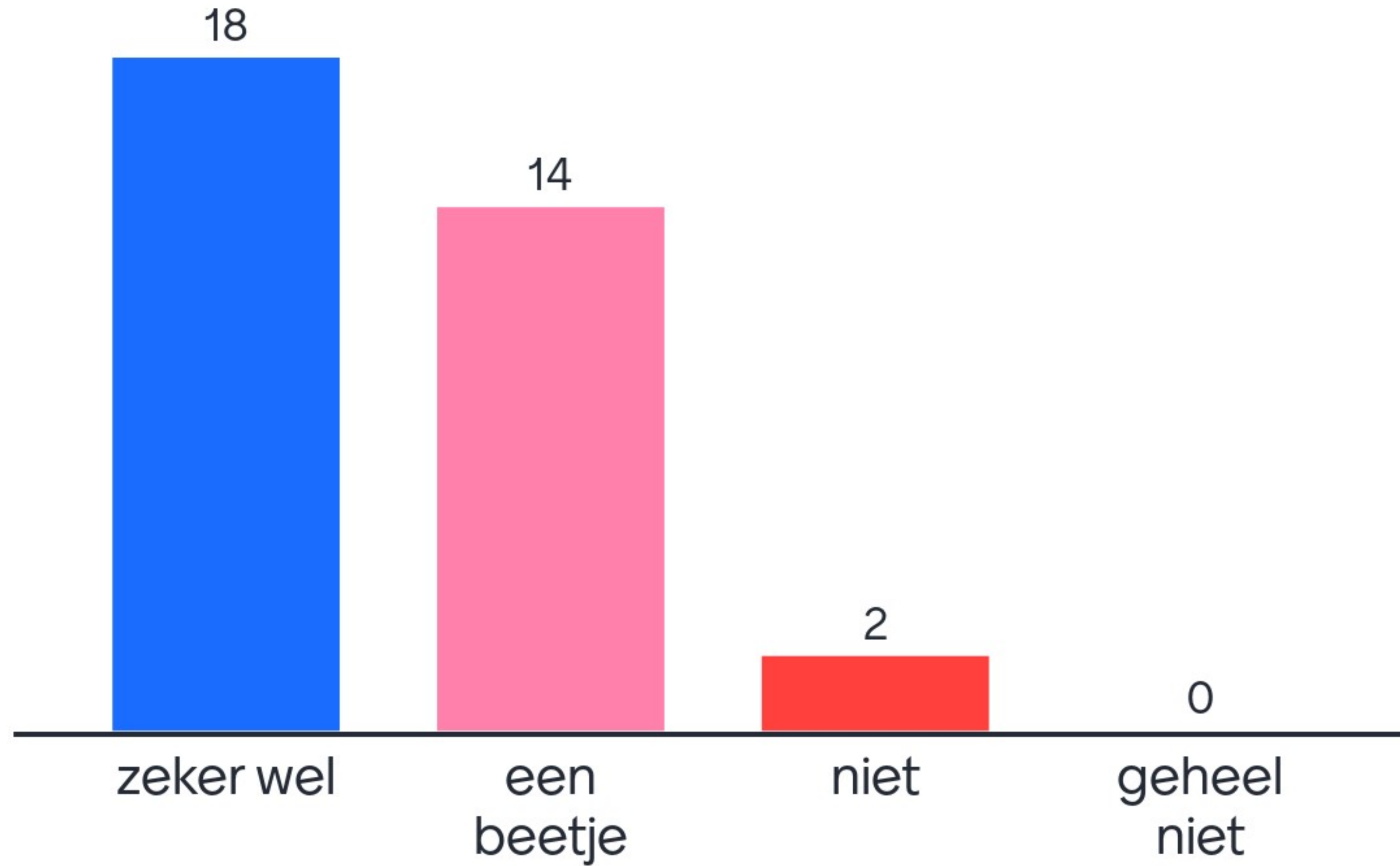


# Circulaire economie doelstelling 2030

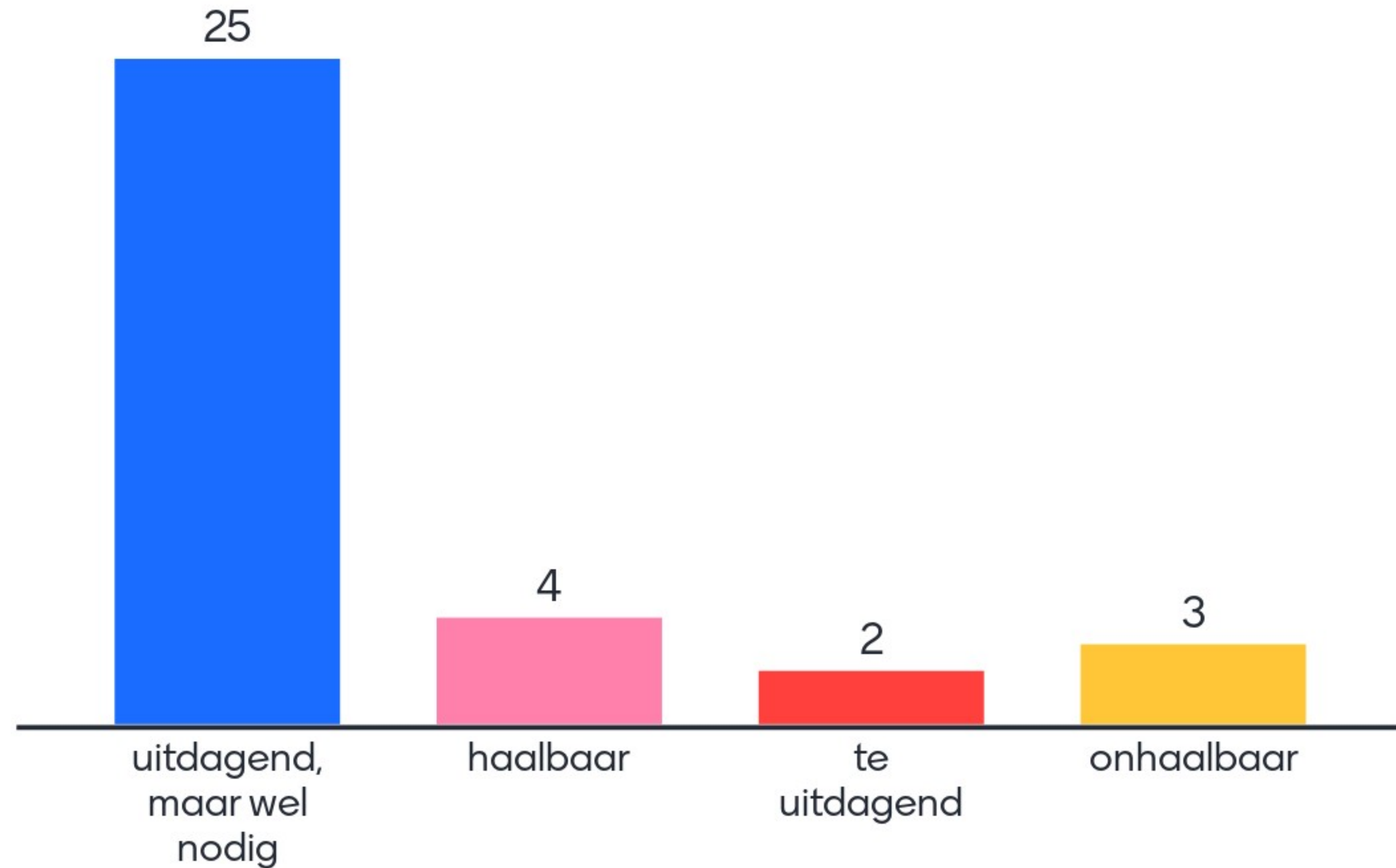


90% toename van de grondstoffenwaarde einde leven

# Ik herken de richting van het circulaire economiedoel voor 2030 voor circulaire zonnepanelen.



# De ambitie van het circulaire economiedoel is vanuit mijn perspectief



# Dit zijn mijn suggesties voor een passend Circulaire Economie doel

Betrek internationale initiatieven

Levensduurverlenging

Ecologie over economie

Houd rekening met levensduur meeste PV komt NA 2030 vrij

Solar as a service

Internationaal samenwerking

Alle panelen zijn repereerbaar en upgradable

Heldere wetgeving en tender eisen

Oprichten verwijderingsfonds en verwijderingsbijdrage om hoogwaardige verwerking mogelijk te maken

# Dit zijn mijn suggesties voor een passend Circulaire Economie doel

Gebruik maken van tools zoals MFA (material flow analysis) & LCA (levenscyclusanalyse)

20:30 50 % verbeterde circulaire zonnepanelen toegepast

Integraal: zowel narrow asl close als slow the loop (en die andere laatste) focus op close the loop lijkt veel te veel op recyclen en da's niet wat we willen

Een percentage van de verbruikte energie van de instelling opwekken via zonne-energie. Dit percentage zal eerst relatief laag zijn, maar geleidelijk toenemen.

Panelen bevatten geen ZZS

borg de haalbaarheid van het doel door te toetsen of alles binnen de 'sphere of influence' van Nederland valt, of alles aan kán sluiten met de benodigde stappen in de roadmap. Zorg ook dat de doelen gekoppeld komen met de juiste instrumenten.

Ruimte voor circulair ontwerp dat hoger op de ladder ligt (ontwerp voor: reparatie, refurbish, upgrade, modulariteit..)

De PV industrie zit 95% in China, om het in Europa of circulair te krijgen is >5 jaar ondersteuning van bedrijven met 10+ miljard nodig. Voor veel materialen kost hoogwaardige recycling (bij silicium) meer energie dan je bespaart.

Maak er een werkende markt van waar lineaire prikkels worden weggenomen en circulair van zelfsprekend is.

# Dit zijn mijn suggesties voor een passend Circulaire Economie doel

Schaarse materialen zijn (100%) terug te winnen uit panelen

Afbouwen van wat we niet willen

Verwijderings(circulariteits)bijdrage op basis van werkelijke kosten en marktwaarde hergebruik en recycleert

Maak 2e hands PV panelen meer (exclusief) bereikbaar voor huishoudens met een kleine beurs, zodat alle lagen van de bevolking kan profiteren van duurzame energie

Kijk vooral naar wat er al is (thin film) en let op efficiëntie: b.v. heel veel zonnepanelen neerzetten en er dan waterstofmaken van de energie, en vervolgens verbrandverbranden voor verwarming is niet efficiënt: je verliest 80% van de energie.

Samenwerking met kennisinstututen (bijv. universiteit Leiden, centrum voor milieuwetenschappen, TU Delft)

PV installatie wordt ingericht als een urban mine voor de toekomst (registreren en meten incl materialenpaspoort)

Niet alleen CO2 reductie, vervangen kritieke/giftige grondstoffen, maar ook sociale doelen ET (iedereen meenemen in ET), meervoudige waarde creëren

2030 50% circulaire productie, 2050 100% circulaire productie. Verlengen levensduur met 25% en 75% terugwinnen van materialen in 2050



# Dit zijn mijn suggesties voor een passend Circulaire Economie doel

creeer een Europese markt, inclusief Europese industrie.  
Alleen dan heb je kans op voldoende schaal binnen je  
invloedsfeer.

Inzameling 95% afgeschreven zonnepanelen en omvormers  
tbv reparatie/hergebruik

# Handelingsperspectieven circulariteitsdoelen



Roctool en CEA onthullen nieuwe biobased en 100 procent recyclebare zonnepanelen

- 1. Afzien van producten of producten intensiever gebruiken
- 2. Producten efficiënter fabriceren efficiënter maken
- 3. Het gebruik

Innovatie in  
- Productontwerp  
- Technologie  
- Businessmodel

Gebruik

R1. Refuce en rethik

R2. Reduce

R3. Hergebruik van een product

R4. Reparatie en hergebruik van productonderdelen

R5. Recycling

R6. Energie terugwinnen uit materialen

Close

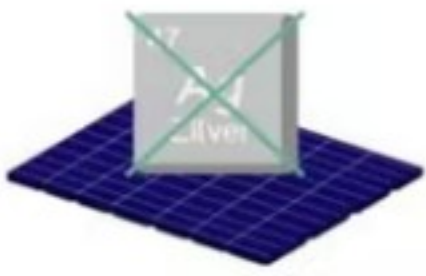
Reclamation of gallium, indium and rare-earth elements from photovoltaics, lightning and electronic waste: Reclaim project and outlook



Stichting ZonNext geeft zonnepanelen tweede leven met oprichting platform voor hergebruik panelen



M3A: Fluorvrij zonnepaneel (ZZS-vrij backsheet)



M3C: Zilvervrij zonnepaneel (zilverbrije elektrodes)

# Waar moet volgens u de prioriteit komen te liggen als het gaat om circulariteit en zonnepanelen



Narrow the loop (efficiënter produceren, efficiënter in gebruik)



Slow the loop (levensduur verlengen, hergebruik en reparatie)



Close the loop (recycling met focus op terugwinning grondstoffen)



Substitutie (vervangen voor duurzame grondstoffen)

# Circulaire zonnepanelen uw input: *wat is er nodig voor grootschalig hergebruik (slow the loop)*

Demontabel ontwerp

Circulair inkopen

Modulair

Ontwerp voor refurbishment

Wetgeving tav eisen aan de voorkant

Modulair ontwerp

Een efficiënt en gecentraliseerd inzamelings- en verwerkingsysteem

Gedegen financiering

Andere mindset voor tweedehands

# Circulaire zonnepanelen uw input: *wat is er nodig voor grootschalig hergebruik (slow the loop)*

Design for reuse

Design for disassembly

Redesign

Ontwerp voor upgrade (de techniek gaat nog steeds hard vooruit)

remanufacture infrastructuur (inzameling + industrie)

>10 miljard om hier een productie en verwerkingsindustrie te realiseren en wetgeving om hoogwaardig recyclebare panelen te stimuleren

Demontabel hergebruik

voldoende ruimte (m2 oppervlak). Tweedehands panelen zijn minder efficiënt en hebben meer m2 nodig voor dezelfde kWh. Dit is strijdig met de doelen van de e-transitie.

Vrijkomende panelen opnieuw aanbieden

# Circulaire zonnepanelen uw input: *wat is er nodig voor grootschalig hergebruik (slow the loop)*

Revisie bedrijf

Recht op reparatie in de wet

kwalliteitief beter panelen, die grote dunne lappen van nu ...  
vraag me af of die over 10 jaar nog te verplaatsen zijn

Onderzoek naar Remanufacturing

Demontabel maken, hergebruik componenten

Hergebruik faciliteren.

zo weinig mogelijk grondstoffen per paneel.

Inzicht in grootste potentieel voor upgrades in de toekomst

geen keuze: er moet op alles moet worden ingezet.

# Circulaire zonnepanelen uw input: *wat is er nodig voor grootschalig hergebruik (slow the loop)*

Alles van Circulair ontwerp to markt inrichten die zichzelf circulair stuurt, problemen met bestaande opstand oplossen en toekomstige problemen voorkomen.

Strategie op in NL of Naar andere landen met aandacht voor ook daarna hoogwaardige recycling

Kijk naar de markt: er zijn reeds fabrikanten die alles recyclen.

Mogen en kunnen opknappen op lokaalniveau

Ontwikkelen van marktvraag naar circulaire panelen

environmental footprint (iets zoals een mki?) voor alle componenten. Zodat ook bij aanbestedingen, etc gevraagd kan worden daarnaar

Product paspoort

Overheid + industrie ; adaptie regelgeving

# Circulaire zonnepanelen uw input: *project of ontwikkel ambitie – wat heeft u c.q. wat is daarvoor nodig - welke actor moet het voortouw nemen.*

Er moet aandacht gaan naar de ontwikkeling van nieuwe producten

financiering moet geregeld worden. als hiervoor gebruik gemaakt zou worden van de UPV dan moet er een gelijk speelveld van betalende producenten gegarandeerd worden.

95% van de zonnepanelen hebben een veel te grote carbon footprint, helpen het klimaat nauwelijks. We moeten panelen gebruiken met 5-10X lagere carbon footprint.

Op EU schaal produceren en verwerken

Producent

Alle stappen op elkaar aan laten sluiten.

(inter)nationale regelingen circulair maken.

Inkoopbeleid gericht op circulair ontworpen panelen

Overheid ecodesign



# Circulaire zonnepanelen uw input: *project of ontwikkel ambitie – wat heeft u c.q. wat is daarvoor nodig - welke actor moet het voortouw nemen.*

Inkoop

Experimenteerimte

Klant en circulaire eisen

Fossiele brandstof lobby de mond snoeren

Veel praktijkprojecten uitvoeren om ervaring op te doen

Meer aandacht voor substitutie en overheid moet targets stellen en meer EU panelen

Er moet voldoende afval zijn, om pilots mee te kunnen. De timing van prikkels (plicht/stimulering) moet passen bij de technische mogelijkheden en afval aanbod.

Producteigenschappen aanscherpen door de EU

branche brede vereniging + roadmap

# Circulaire zonnepanelen uw input: *project of ontwikkel ambitie – wat heeft u c.q. wat is daarvoor nodig - welke actor moet het voortouw nemen.*

Een Europese aanpak kiezen

Creëer een gezamenlijke leeromgeving. Meerdere actoren

# Concrete maatregelen



# Hoe beloon je partijen die circulariteit meenemen bij inkoop zon PV?





# CIRCULAIRE MAAKINDUSTRIE

Dank voor uw bijdrage!