

DoeTafelTeam Kennis

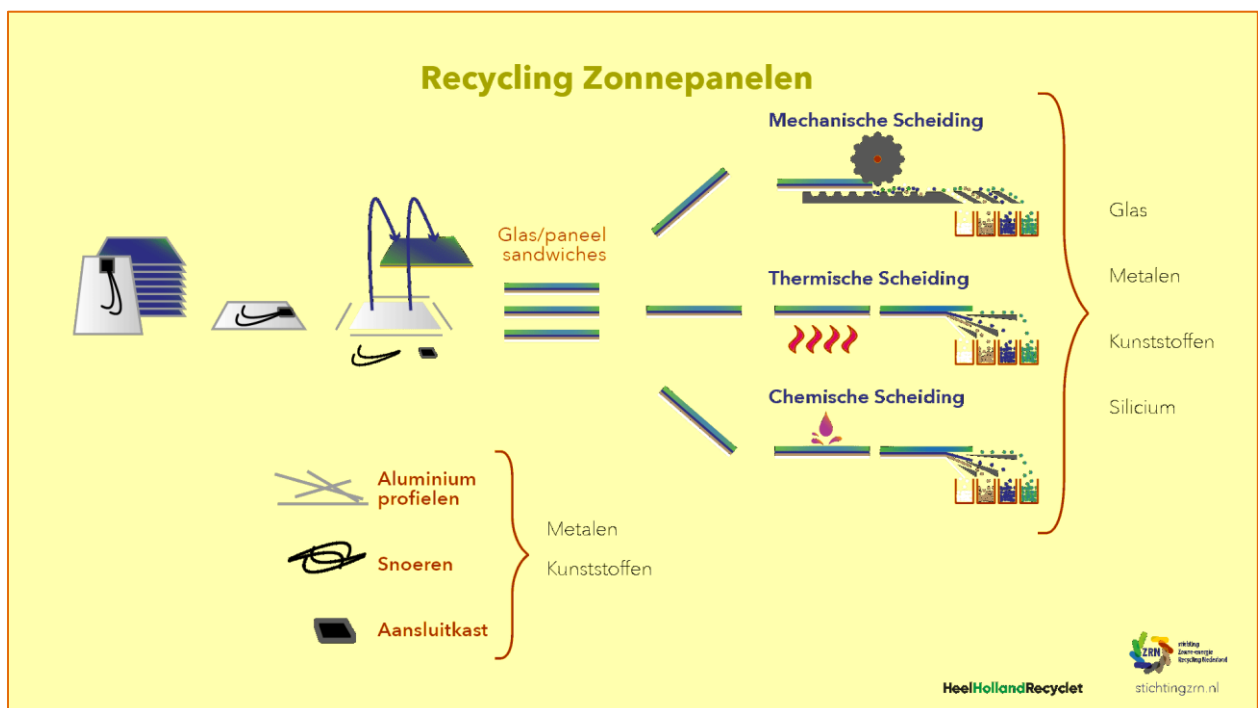
Sub-team **Recycling**
 Teamleden **Robin Speelman**
 Support **Johan Damkot (vz. DoeTafelTeam), Dick te Voortwis (vz. Energietafel)**

Betreft **Stand van zaken rond recycling van zonnepanelen. Kunnen onderdelen van de panelen worden ingezet voor hergebruik en zijn er restmaterialen?**

De recycling van zonnepanelen is in Nederland wettelijk geregeld. Ook de inzameling is geregeld. Technisch is ca. 95% van de oude panelen recyclebaar en van de nieuwe panelen 98%. De industrie voor recycling staat nog in de kinderschoenen. Of er over ca. 15 jaar voldoende capaciteit is, is nu nog niet te voorzien. Als de recycling commercieel niet aantrekkelijk wordt, moet de overheid toezien op de capaciteit en indien nodig hierin investeren.

Zonnepanelen, omvormers en andere onderdelen dienen volgens de Nederlandse wetgeving te kunnen worden hergebruikt of ontmanteld volgens de [AEEA](#). Vanuit de industrie zijn meerdere initiatieven opgezet om, met name vanuit de leveranciers, te voldoen aan de inzamelen en recycle-plicht. Er zijn twee organisaties, [PV-Cycle](#) en [stichting ZRN](#), waarbij leveranciers zich kunnen aansluiten en die hen ontzorgt op het gebied van inzameling. De daadwerkelijke inzameling is momenteel nog kleinschalig van opzet, de grote toestroom moet nog komen. De verwerking is hiermee momenteel nog verre van optimaal, maar dit is een opkomende markt die in de nabije toekomst zal groeien. In Frankrijk heeft een commerciële partij, [Veolia](#), de eerste recyclingfabriek voor zonnepanelen opgezet in Europa.

Hieronder een [detailschema](#) van recycling van een zonnepaneel:



Producten die bij de recycling momenteel vrijkomen: glas voor de secundaire glasindustrie, silicium als grondstof voor halfgeleiders, diverse herbruikbare metalen en koperschroot. De overige materialen worden nu (nog) afgevoerd, maar de ontwikkelingen voor hergebruik gaan snel.

Conclusie is dat de recycling in Nederland wettelijk is geregeld en de inzameling geregeld is. Technisch is ca. 95% recyclebaar, maar de industrie voor recycling staat nog in de kinderschoenen.

Gebruikte literatuur over recycling van PV-panelen:

* Marco Raugei, Ph. D. e.a., 2016;: [Energy Return on Energy Invested \(ERoEI\) for photovoltaic solar systems in regions of moderate insolation: A comprehensive response](mailto:marco.raugei@brookes.ac.uk), marco.raugei@brookes.ac.uk.

* R. Frischknecht, R. Itten, P. Sinha, M. de Wild-Scholten, J. Zhang, V. Fthenakis, H.C. Kim, M. Raugei, M. Stucki, 2015, [Life Cycle Inventories and Life Cycle Assessment of Photovoltaic Systems](#), International Energy Agency (IEA) PVPS Task 12, Report T12-04:2015.