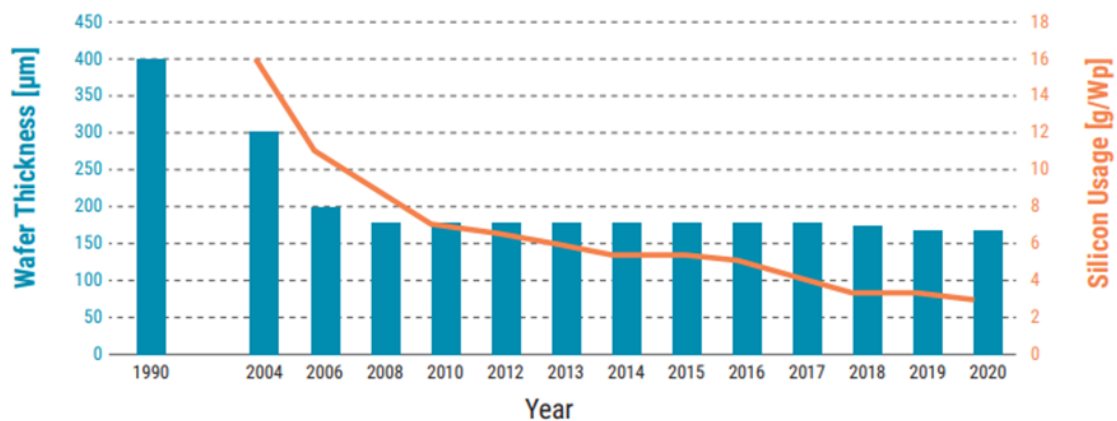


Er bestaan oplossingen die een antwoord bieden op de mogelijke tekorten aan bepaalde materialen

VERMINDERD MATERIAALGEBRUIK EN EEN VERBETERD EN MEER DUURZAAM ONTWERP

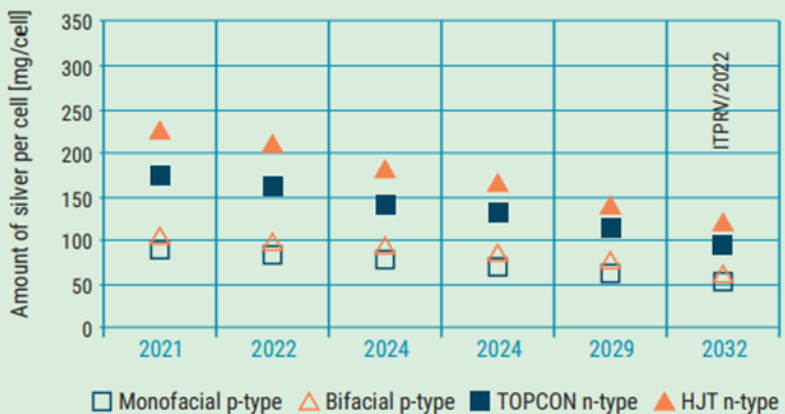
In recente jaren zijn zonnepanelen steeds goedkoper en efficiënter geworden, en de verwachting is dat die trend zich doorzet in de komende decennia. Zo is er dankzij de vermindering van de waferdikte nu minder silicone en zilver nodig voor de vervaardiging van zonnepanelen.



| Wafer thickness (µm) and silicon usage (g/Wp) have drastically decreased all along the years. ^[3] |

The silver amount per cell fell by 80% since 2008 thanks to a better metallization pastes and is expected to further decrease by 25% in 2030.

| Evolution of the silver amount per cell (mg/cell). ^[11]



VOLGEHOUDEN TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELING AAN HET HUIDIGE TEMPO VOLSTAAT OM BINNEN REDELIJKE GRENZEN TE BLIJVEN EN 20-80 TERAWATTPIEK AAN ZONNE-ENERGIE TE BEREIKEN TEGEN 2050

De vraag naar glas zal mogelijk nog steeds de huidige productie van ongehard glas overstijgen. Als we uitgaan van modules met enkel glas, blijft de vraag naar glas voor gebruik in zonnepanelen ongeveer even groot als de huidige wereldwijde productie van ongehard glas. Als we uitgaan van modules met dubbel glas, overstijgt de vraag significant de huidige productie.

Op het vlak van grondstoffen is dit waarschijnlijk geen kritisch probleem, want de zandreserves voor glasproductie zijn overvloedig en wijdverspreid. Bovendien kan glas ook gerecycleerd worden. Hoe dan ook is een sterke uitbreiding van de productiecapaciteit binnen de komende 10 jaar zeker noodzakelijk.

Het verbruik van zilver zou op hetzelfde niveau als vandaag blijven.

VERVANGENDE MATERIALEN ALS ALTERNATIEF OM DE DRUK OP DE VRAAG NAAR BEPAALDE GRONDSTOFFEN TE VERLAGEN

Zonnepanelen

Zilver vervangen door koper zou leiden tot onmiddellijke kostenbesparing en zou het aanbodtekort verminderen, ervan uitgaand dat dit geen negatief effect heeft op de efficiëntie.

Voorbeeld: de organische zonnepanelen van Heliatek maken gebruik van materialen uit het domein van de organische chemie om zonlicht om te zetten naar elektrische energie.

Lithium-ion-batterijen

Van biomassa afgeleide materialen, variërend van anorganische multidimensionale koolstoffen tot hernieuwbare organische biomoleculen of biopolymeren, kunnen bijdragen aan "groene batterijsystemen" en dienen als duurzame batterijcomponenten. Een grote vraag kan echter milieu- en ethische problemen opleveren indien er concurrentie met de veevoeder- en voedselindustrie ontstaat.

Natrium-ion-batterijen

Een natrium-ion-batterij is een type van oplaadbare batterij die natrium-ionen gebruikt als ladingdragers. Dit type batterij bevindt zich nog in de ontwikkelingsfase, maar kan een goedkoper alternatief vormen voor de veelgebruikte lithium-ion-batterijen. Natrium-ion-batterijen krijgen steeds meer aandacht dankzij de natuurlijke overvloed en lage giftigheid van natriumbronnen. Er zijn wel nog steeds problemen met de energiedichtheid en de veiligheid.

CIRCULAIR GEBRUIK VAN KRITISCHE MATERIALEN OM GEBRUIK VAN PRIMAIRE GRONDSTOFFEN EN AFVALPRODUCTIE TE REDUCEREN

Zonnepanelen

Momenteel behalen de meeste recyclageprocessen een hoge terugwinningsgraad van glas en aluminium (ongeveer 80%) en een matige terugwinning van koper (ongeveer 40%). Er is nog geen terugwinning van

zilver en hoogzuiver silicium, omdat een dure en moeilijke thermische behandeling vereist is om het polymeerkapsel te verwijderen. Er staan echter al proefprojecten in de steigers om dit probleem aan te pakken.

Lithium-ion-batterijen

De recyclagepercentages van lithium-ion-batterijen zullen verbeteren dankzij een nieuw direct recyclageproces, dat het kathodemateriaal niet afbreekt maar regenereert. Het recyclagepercentage van lithium als input is momenteel zo goed als 0.

Oude EV-batterijen hebben nog ongeveer 80% van hun bruikbare capaciteit en kunnen worden hergebruikt voor minder veeleisende toepassingen, meestal stationaire energieopslag.

Het Amerikaanse Redwood Materials beweert dat het 95% van de metalen die worden gebruikt in lithium-ionbatterijen kan recyclen, tegen lagere kosten dan nieuwe materialen. Volkswagen USA, Toyota, Ford en Volvo zijn de belangrijkste leveranciers.

Recyclage zal hoe dan worden opgelegd door de regelgeving, ongeacht het materiaal.