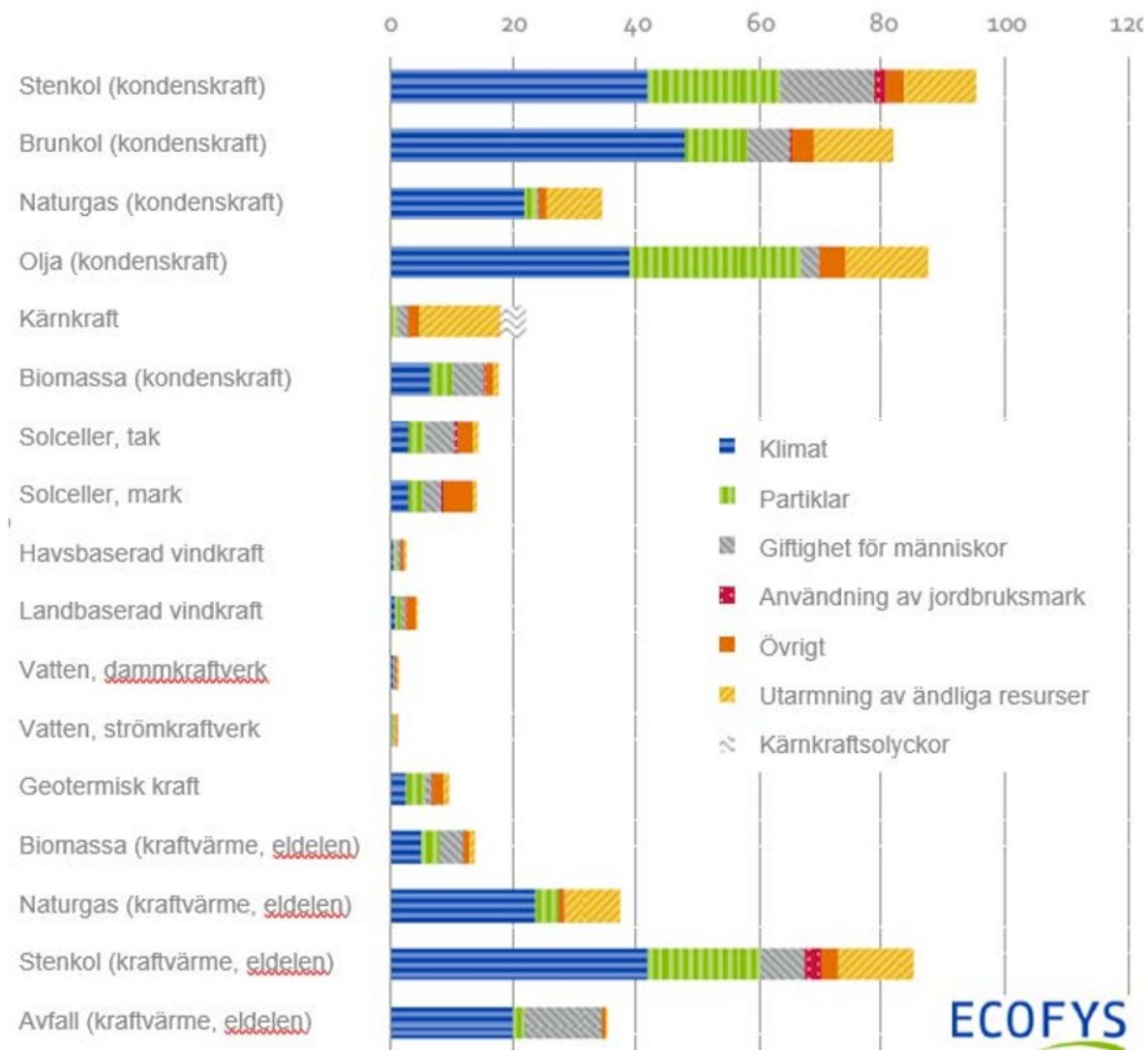


Miljöpåverkan och avfallshantering av solceller

Linda Kaneryd, Energimyndigheten

Solforum 13 september

All energiproduktion påverkar miljön



Externa kostnader €₂₀₁₂/Mwh för olika kraftslag inom EU

ECOFYS

Solcellers miljöpåverkan



- Förnyelsebar elproduktionsteknik
- Låg miljöpåverkan i driftsfas
- Störst påverkan i tillverkningsfas
- Energikrävande material
- Potentiellt toxiska material
- Återvinning energikrävande samt bör regleras för att undvika läckage av farliga ämnen

Sveriges miljö kvalitetsmål



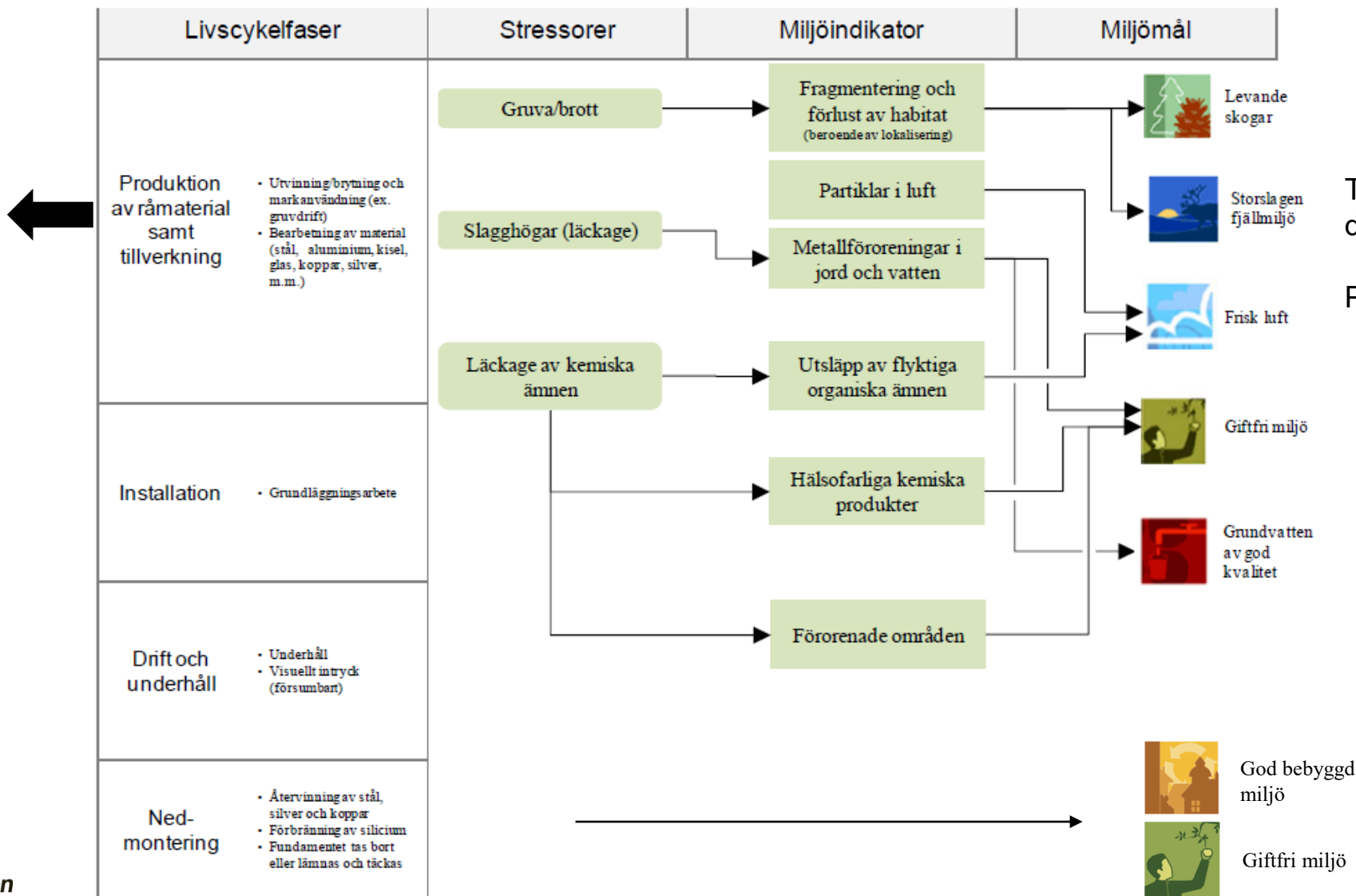
Sveriges riksdag har satt upp miljömål för en hållbar samhällsutveckling.

Målen styr miljöarbetet i Sverige.

De visar vägen till ett hållbart samhälle.

Solcellers påverkan på miljömålen

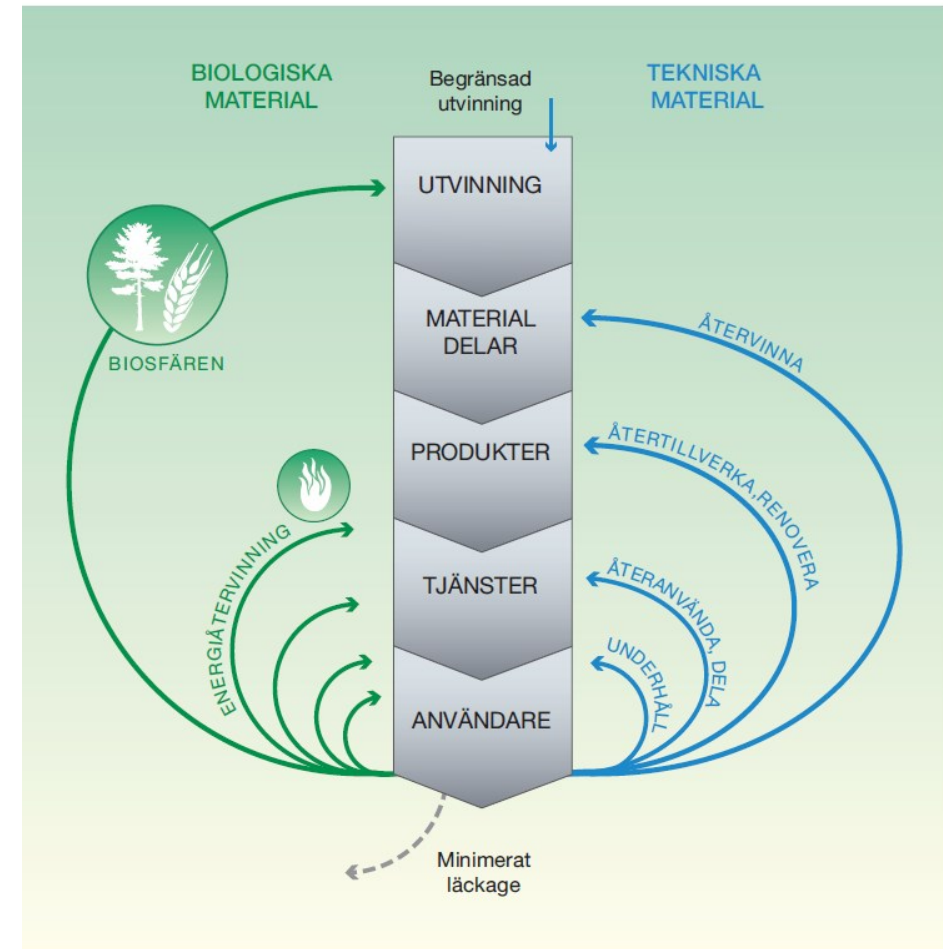
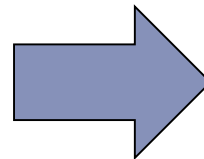
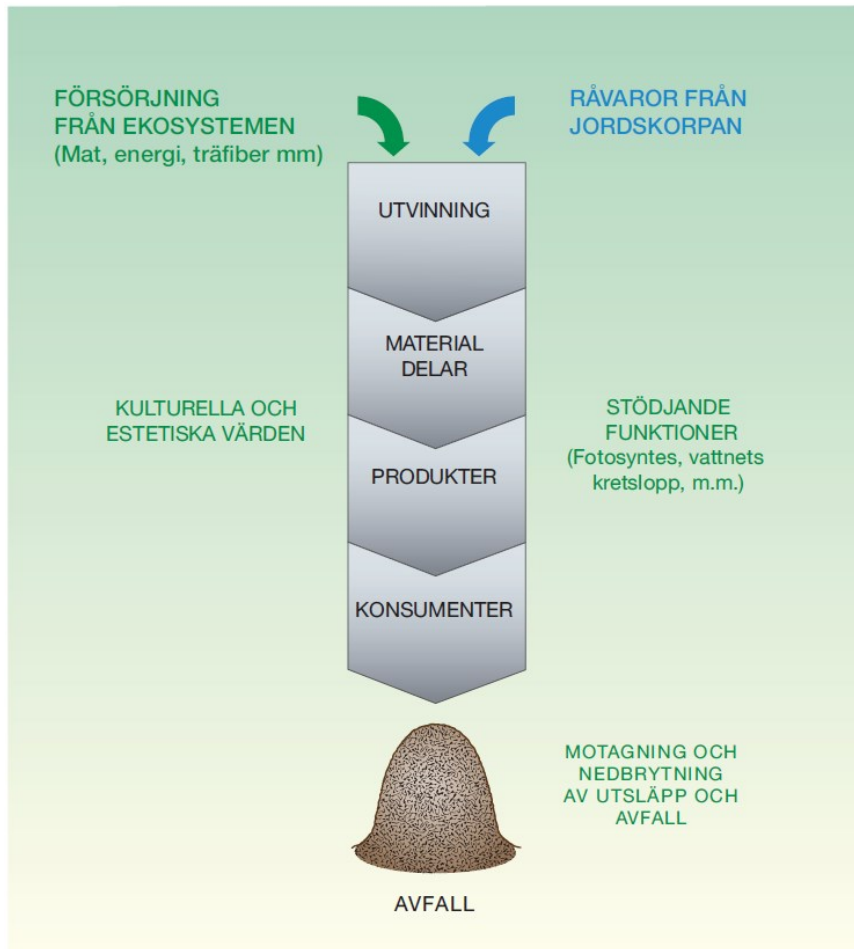
Tillverkningslandets:
 • Energimix
 • Miljölagstiftning



Tillverkning sker till största del utomlands

Påverkar generationsmålet

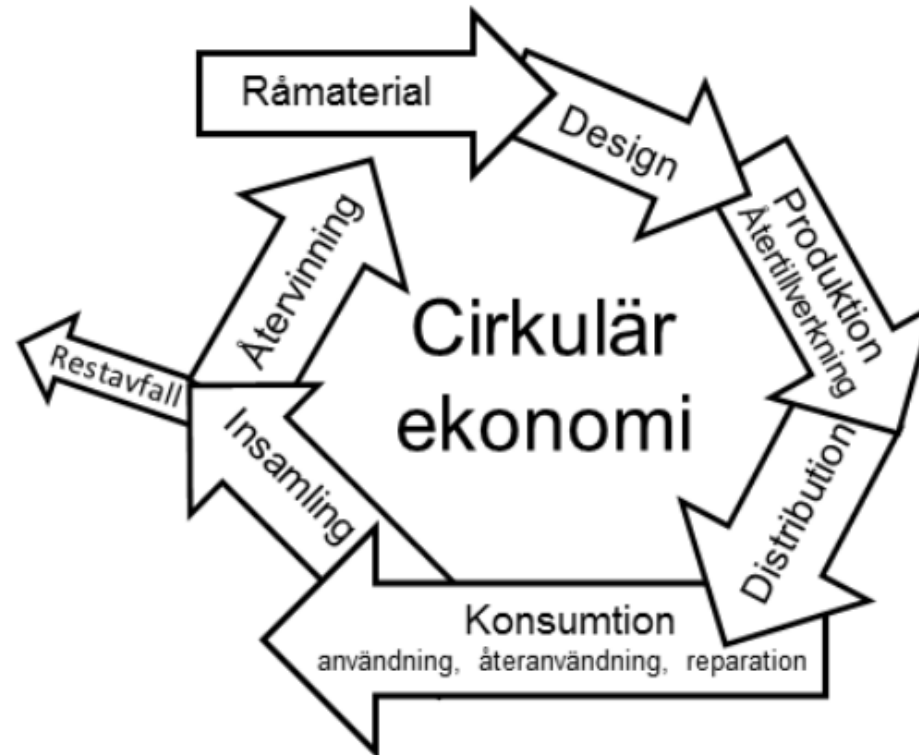
Övergång till en cirkulär ekonomi



Källa: Ellen MacArthur Foundation/Mc Kinsey.

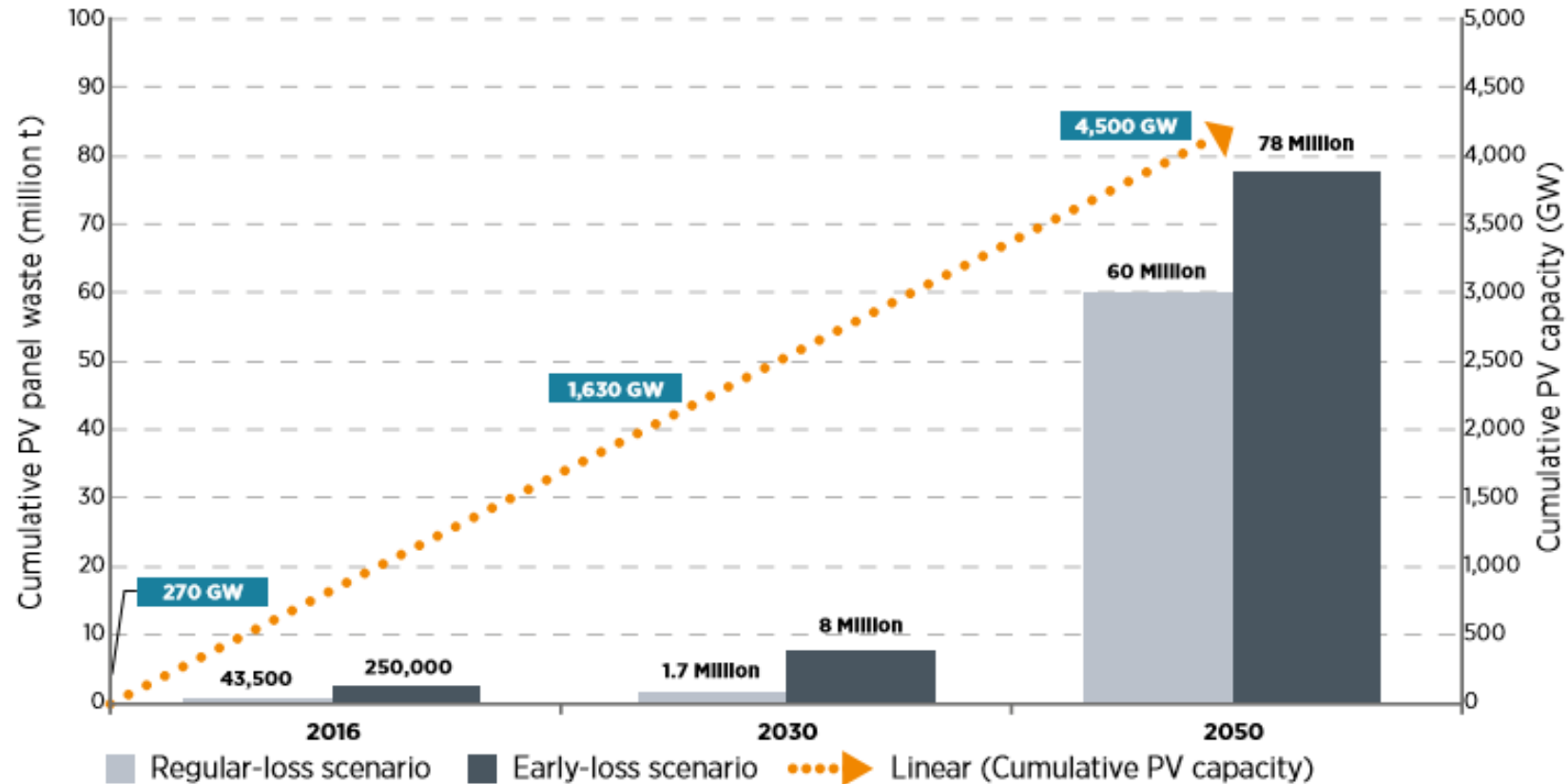
Övergång till en cirkulär ekonomi

- EU-kommissionen, förslag till handlingsplan för cirkulär ekonomi
- Produktdesign för minskade avfallsmängder, Ekodesigndirektivet
- Avfall som en resurs
- Information om produkter
- Nya affärsmodeller



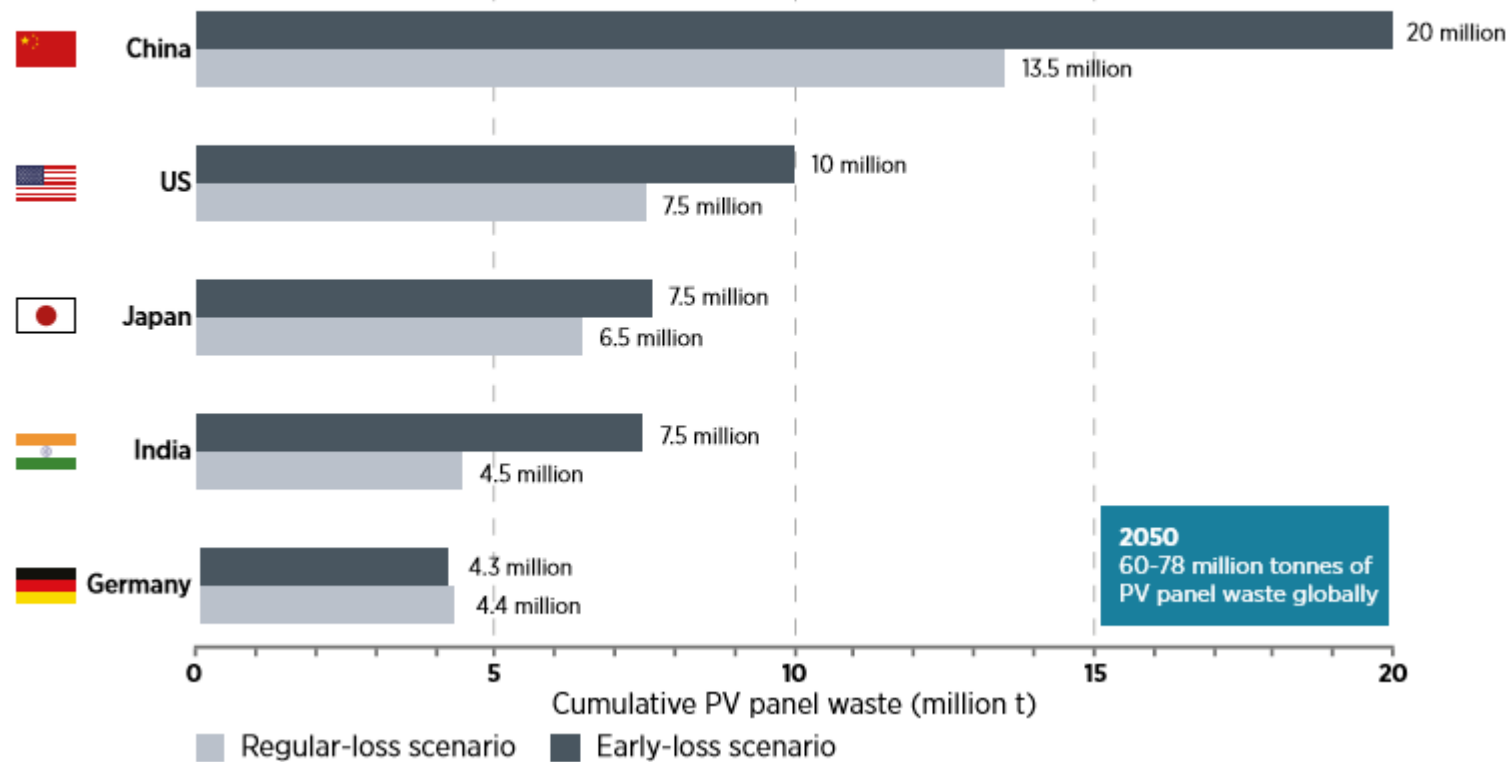
Avfallsvolymer globalt till 2050

Overview of global PV panel waste projections, 2016-2050

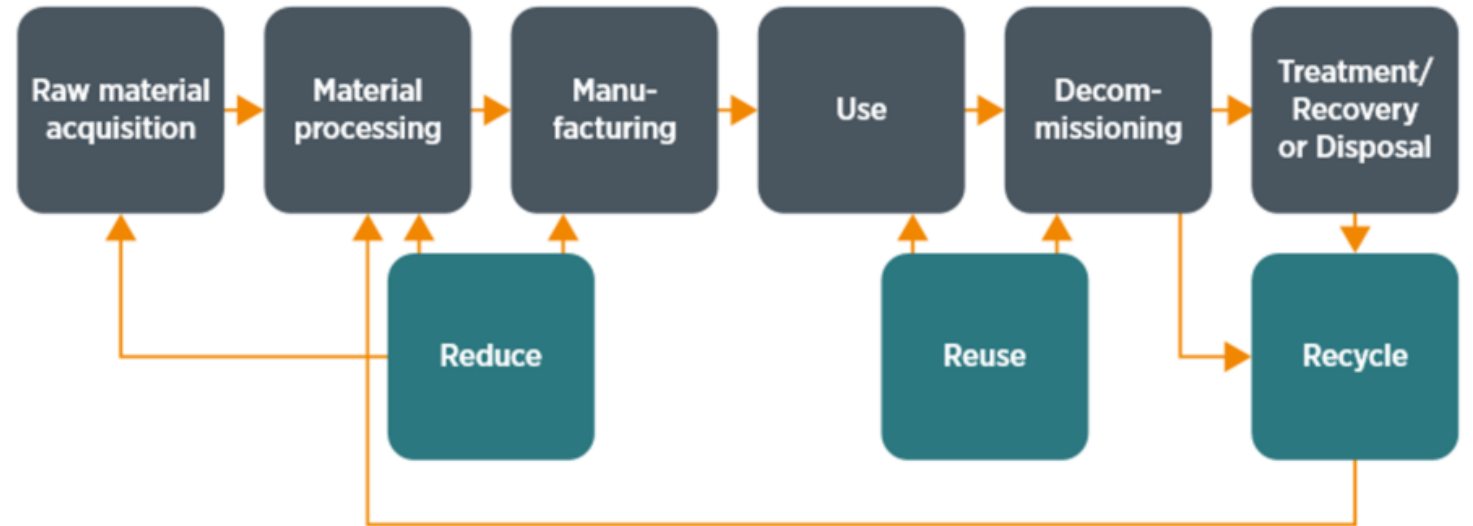
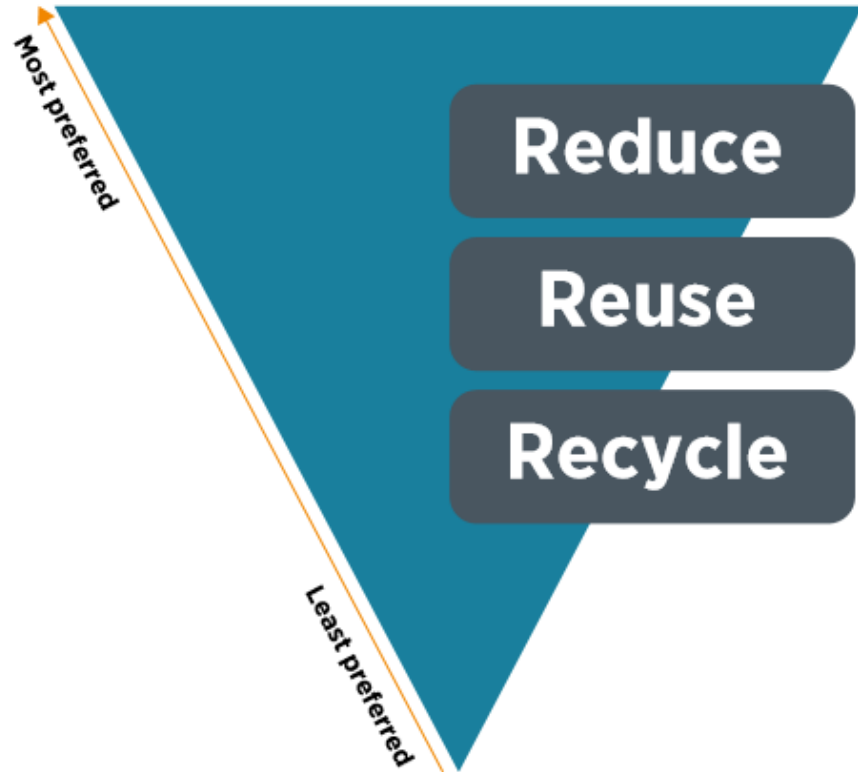


Avfallsvolymer globalt till 2050

Cumulative waste volumes of top five countries for of end-of-life PV panels in 2050



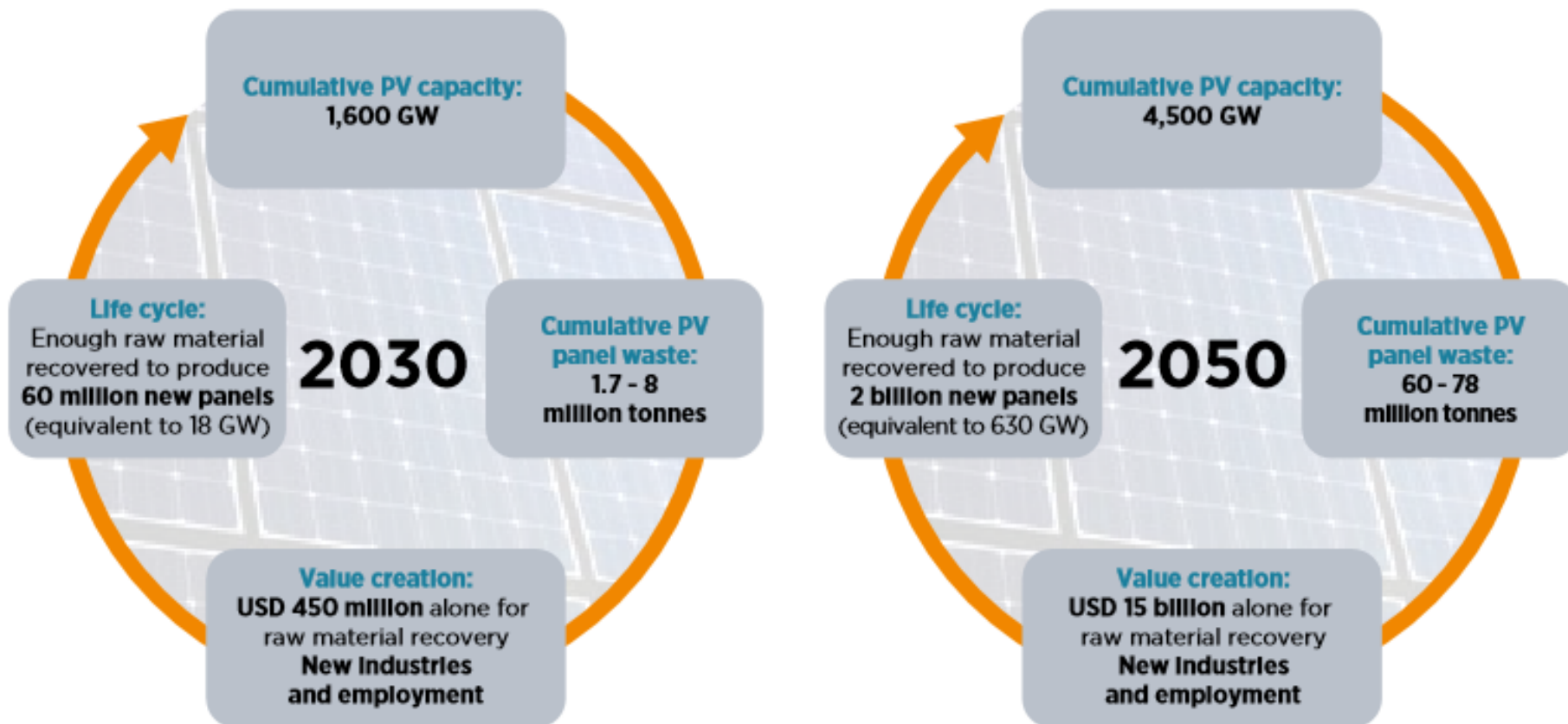
Avfallshantering och återvinning av solceller



Adapted from Fthenakis (2000)

Potentialen i att återvinna solceller

Potential value creation through PV end-of-life management



Lagstiftning om hantering av elektroniskt avfall

EU-direktiv

- WEEE-direktivet
- Avfallsdirektivet
- RoHS-direktivet
- Reach-förordningen

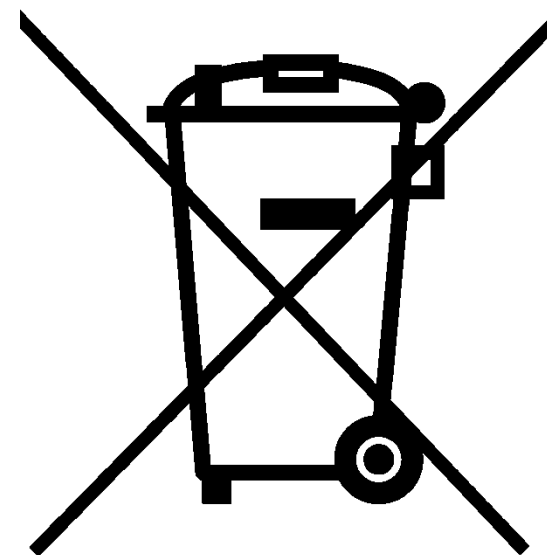
Svensk lagstiftning

- Producentansvar för elutrustning
- Förordning om farliga ämnen



Producentansvar enligt WEEE-direktivet

- Producenter har ansvar för samla in, återvinna och behandla avfallet som uppstår från produkten
- Informationsansvar mot konsument och de som behandlar avfallet
- Krav på anslutning till godkända insamlingsystem
- Sverige har en hög insamlingsgrad (ca 17 kg/pers)
- Minst 80 procent av solceller ska återvinnas och minst 70 procent förberedas för återanvändning eller materialåtervinnas (från 2015)



Statistik och återvinningsgrad i Sverige

- Skyldighet att rapportera insamlade mängder till Naturvårdsverket
- Solceller rapporteras tillsammans video- och bildutrustning
- Går ej att plocka ut enskilda produktgrupper
- Efter 2018 kategorisering efter storlek på produkt

Återvinningsmål				
Produktkategori	Återvinning i viktprocent		Varav återanvändning/ materialåtervinning	
	Mål	Resultat	Mål	Resultat
1. Stora hushållsapparater	80%	90%	75%	86%
2. Små hushållsapparater	70%	89%	50%	74%
3. It- och telekommunikationsutrustning	75%	93%	65%	84%
4. Hemutrustning och solcellspaneler	75%	95%	65%	84%
5. Belysningsutrustning	70%	89%	50%	78%
5.1 Gasurladdningslampor	80%	101%	80%	101%
6. Elektriska och elektroniska verktyg (med undantag för storskaliga, fasta industriverktyg)	70%	80%	50%	66%
7. Leksaker samt fritids- och sportutrustning	70%	82%	50%	70%
8. Medicintekniska produkter (med undantag för alla implantat och infekterade produkter)		96%		89%
9. Övervaknings- och kontrollinstrument	70%	95%	50%	86%
10. Automater	80%	165%	75%	165%

Vägen framåt mot resurseffektivitet

- Materialbesparingar i produktionen - stöd till forskning
- Lagstiftning kring avfallshantering (globalt)
- Bättre statistik för att följa utvecklingen
- Öka kapaciteten för återvinning av solceller i specifika anläggningar





Tack

Öppen diskussion

Vilka möjligheter och hinder ser ni för utveckling av solceller ur ett resurseffektivitetsperspektiv?

I Sverige och globalt?



