



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Ecodesign for PV systemer?

Teknologisk Institut

Forberedende arbejde i EU



TEKNOLOGISK
INSTITUT

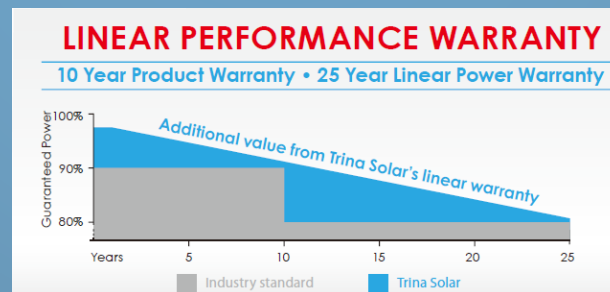
- Solar photovoltaic **modules, inverters and systems**: options and feasibility of EU Ecolabel and Green Public Procurement criteria
- Udført af: European Commission, Joint Research Centre, 2018
- Udført for: European Commission's Directorate General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs (GROW)Zero
- Tre møder med input fra nationale interessenter

Hvorfor nu det?



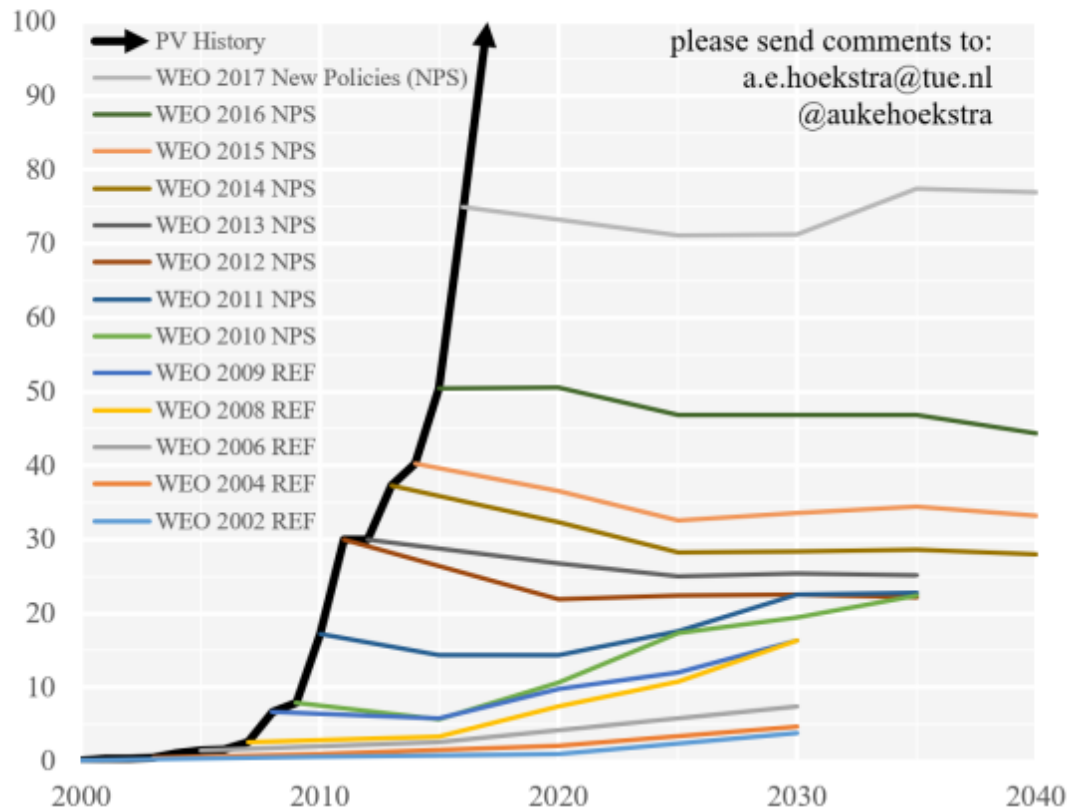
TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Industri i kraftig vækst, flere og større anlæg
- Mange andre elektriske produkter er omfattet af Ecodesign
- Bekymringer vedrørende affaldshåndtering på længere sigt
- Bekymringer vedrørende forbrugerbeskyttelse og transparens
- Udfordring: PV systemer er ikke et typisk forbrugsprodukt



Annual PV additions: historic data vs IEA WEO predictions

In GW of added capacity per year - source International Energy Agency - World Energy Outlook



TEKNOLOGISK
INSTITUT



JOINT RESEARCH CENTRE

Circular Economy and Industrial Leadership



TEKNOLOGISK
INSTITUT

EUROPA > European Commission > EU Science Hub > Product Policy Bureau > Product Bureau Home

Solar Photovoltaic modules, inverters and systems

[Home](#) [What's new?](#) [Project team](#) [Project plan](#) [Documents](#) [Register](#) [Contact us](#)

Ecodesign, Energy Label, EU Ecolabel,
EU Green Public Procurement

Home

Welcome to the website on preparatory study for solar photovoltaic modules, inverters and systems

https://susproc.jrc.ec.europa.eu/solar_photovoltaics/index.html

Instrumenter



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- The [Ecodesign](#) and the [Energy Label](#) Directives are two of the policy instruments deployed in the EU to reduce the environmental impacts of products throughout their entire life cycles.
- The [EU Ecolabel](#) Regulation (EC) No 66/2010 provides a framework for the setting of voluntary environmental criteria for defined product groups with the aim of reducing the negative life cycle environmental impacts associated with the production and consumption of those same products.
- The objective of [Green Public Procurement \(GPP\)](#) is to provide guidance on how to reduce the environmental impacts of public sector consumption and procurement criteria that can be used to stimulate innovation in environmental technologies, products and services.

Cirkulær økonomi

- I teorien mulig
- Pris?



Nogle input fra møderne



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Skal miljøvurdering afspejle, hvilket land produkterne er lavet i? Norge vil f.eks. have stor fordel af dette
- Hvor meget betyder energi til fremstilling i forhold til eventuelle problemstoffer? (Cadmium)
- Nogle producenter promoverer særinteresser, f.eks. en producent af antimonfrit glas
- Svært at nå til enighed

Base case



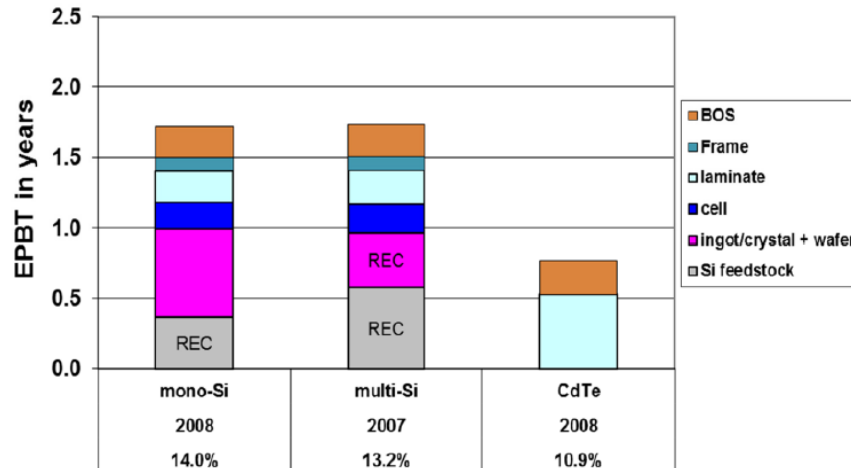
- Regneeksempel med bedste nuværende teknologi
- Målestok: Hvor meget belaster produktionen af 1 kWh miljøet på forskellige parametre?
- Tabelværdier over indgående stoffer samt energiforbrug til fremstilling
- Levetiden har stor betydning for regnestykket
- Repairability/repowering? Man vil gerne fremme muligheden for at kunne reparere, men kan det svare sig, hvis producenterne skal ligge inde med reservedele til alt?

Eksempel



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Energimæssig tilbagebetalingstid
- Cadmium er et særligt dilemma



Blødgørere
Fluorforbindelser
Bly i loddetin

Fordele og ulemper



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Tvang: Ecodesign + energimærke
- Frivillig: Ecolabel
- Frivillig: PP kriterier

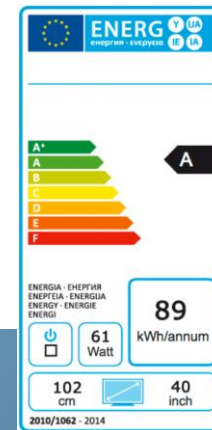
- PV moduler: Ydelse og til dels levetid afhænger af lokale forhold
- Invertere: EU effektivitet er allerede defineret
- Systemer: Svært at definere et standardsystem. Utallige udformninger og kombinationer

Nytteværdi for leverandører?



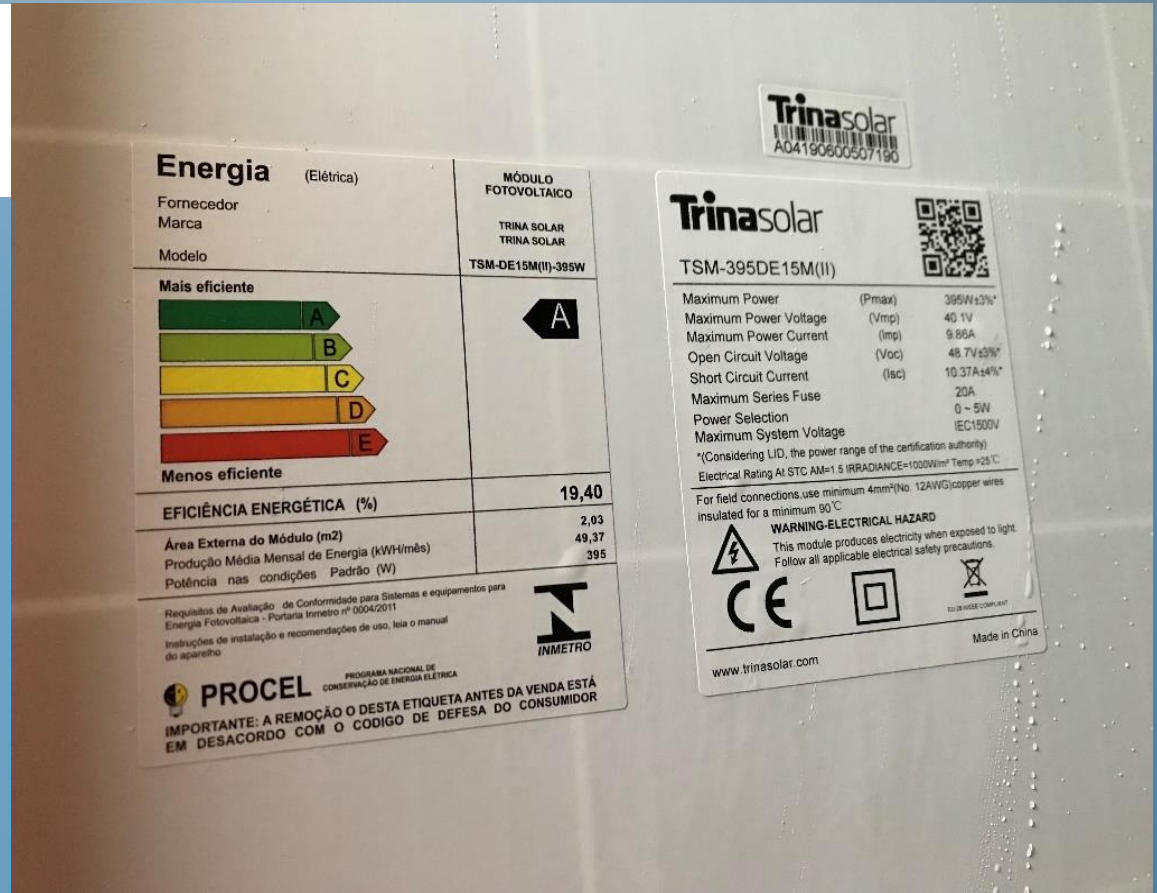
TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Konkurrenceparameter ved udbud af store projekter
- Dokumentation vedr. genanvendelse
- Del af bygningscertificering (Solceller som klimaskærm)
- Differentiering fra konkurrenter
- Ekstra vigtigt for en grøn teknologi at kunne dokumentere påvirkning af miljøet – mane myter i jorden



PV moduler

- Nationale ordninger
- IEC 61215
- Et godt produkt er ikke garanti for et godt anlæg!



Invertere



- Euro Efficiency = $0.03 \times \text{Eff}5\% + 0.06 \times \text{Eff}10\% + 0.13 \times \text{Eff}20\% + 0.1 \times \text{Eff}30\% + 0.48 \times \text{Eff}50\% + 0.2 \times \text{Eff}100\%$.

Table 6. Blue Angel photovoltaic inverters criteria overview (Germany). Source: RAL (2012)

Criteria area	Criteria	Requirement
1. Energy efficiency	Overall efficiency	Overall European weighted efficiency calculated according to EN 50530 of 95%
	No-load loss	No-load loss not exceeding 0.5 watts
2. Reactive power capability	Reactive power capability	In accordance with Guideline VDE-AR-N 4105
3. Longevity	Warranty	Free-of-charge warranty of at least 5 years Extended option of up to 20 years at extra charge
	Service	Defective systems repaired or replaced within a maximum of 48 hours

Afsluttende møde



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Solcelleanlæg og/eller hovedkomponenter vil f.eks. kunne energimærkes efter normaliseret ydelse pr m² eller pr Wp. Mærkning for genanvendelighed og problemstoffer er dog mindst lige så vigtig som energimærkning.
- Der findes allerede forskellige miljømærkninger/standarder, som man kan bygge videre på, ikke mindst ANSI 457 om "PV sustainability leadership".
- Der er stor uklarhed om, hvilke stoffer der evt. bør udfases, og hvad de i så fald kan erstattes med uden at det giver nye problemer.
- Hvis der kommer en mærkningsordning, bør den omfatte moduler og invertere hver for sig. En forbrugervenlig systemmærkning er svær at designe og i sidste ende er det installatørens erfaring det kommer an på.

Hvad nu?



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Oplæg sendt til EU kommission, afgørelse om videre forløb primo 2020
- Stigende opmærksomhed på miljø og affaldshåndtering uanset udfaldet
- Solcellemoduler skal ifølge WEEE direktivet tages retur af importør eller sendes til genanvendelse via de kommunale genbrugspladser
- Oppligatorisk registrering hos DPA system
- Diverse frivillige ordninger består indtil videre



Sådan må det ikke ende!



TEKNOLOGISK
INSTITUT

