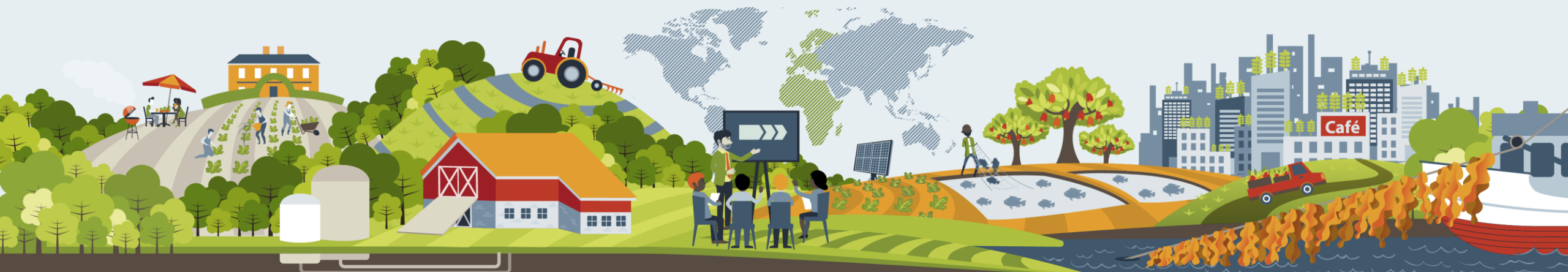


# Hvordan gjøre beregninger på muligheten for solenergi på gården

Sol i landbruket 21/1-2019  
Tore Filbakk, Norges Vel



# Hvorfor ønsker jeg et solenergianlegg? - Motivasjon

Bidra til bedre miljø

Selvforsyning?

Økonomisk lønnsomt?

- Varme/strømbehov
- Når på døgnet er behovet



**STRÅLER:** Solstrålene som treffer låvetaket blir omformet til strøm i stikkontakten. Karl Holm kan følge med på mobiltelefonen hvor mye strøm som blir produsert av solcellene på låvetaket på Galterud. **FOTO: JENS HAUGEN**

## Strøm nok til seg og til nabolaget

**SOLCELLER:** Karl Holm (80) har teppelagt sørsiden av låvetaket med solcellepaneler, og produserer nå strøm til seg selv og til videresalg, slik at også naboer kan nyte godt av kortreist energi. **SIDE 8 OG 9**

# Hva trenger du å tenke på når du undersøker mulighetene for solcellemontasje?

- Dimensjonering av anlegg
- Energiforbruk
- Plassering av paneler (aktuell takflate)
- Taktekking
- Nettype (står i sikringsskapet)
- Plassering av vekselretter
- Plassering av sikringsskap/underfordeling
- Kabling
- Hovedinntak for strøm
- Skygning



# Framgangsmåte; Best mulig økonomi

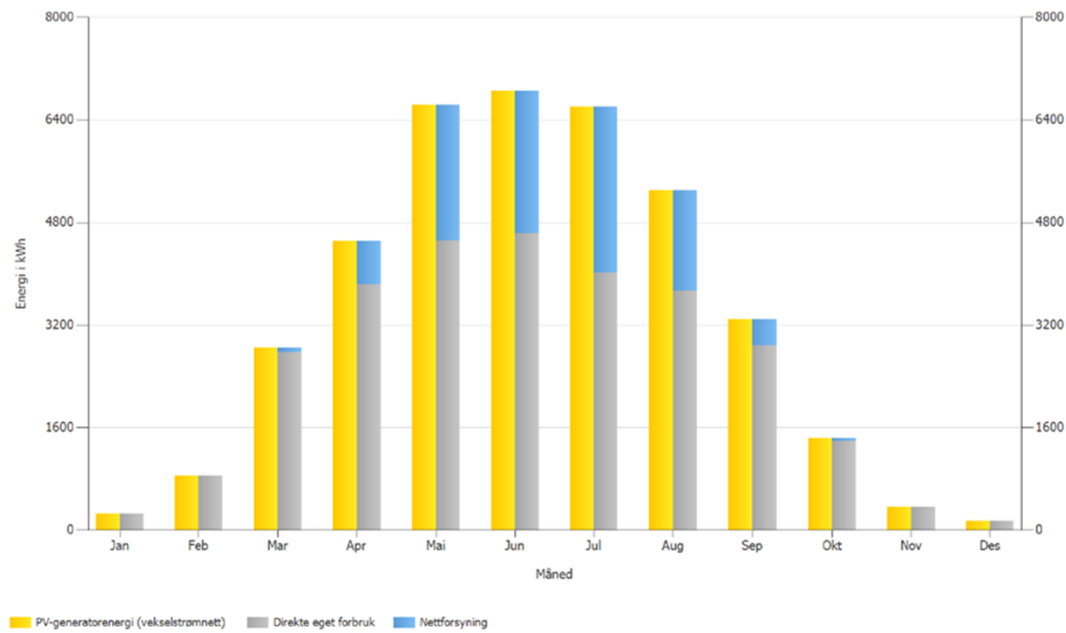
## Steg: 1

Analyser energiforbruk i sommerhalvåret

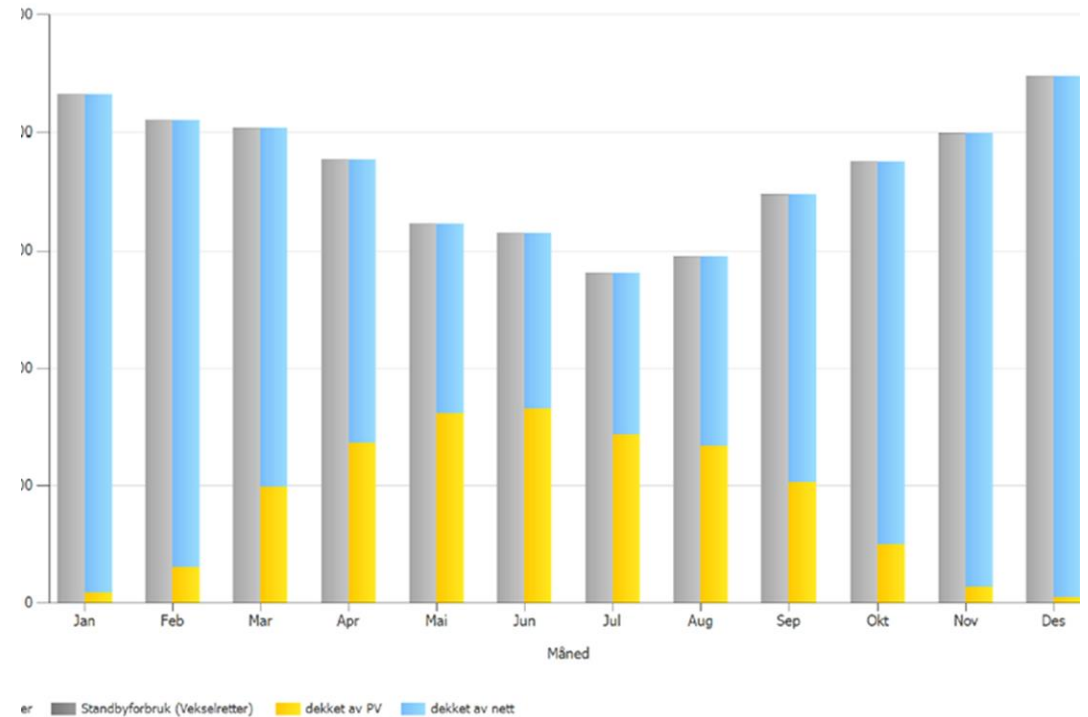
- Hvor mye energi brukes
- Når på dagen brukes energien - Jevn last?

# Utnyttelse av produsert strøm

Bruk av PV-energien

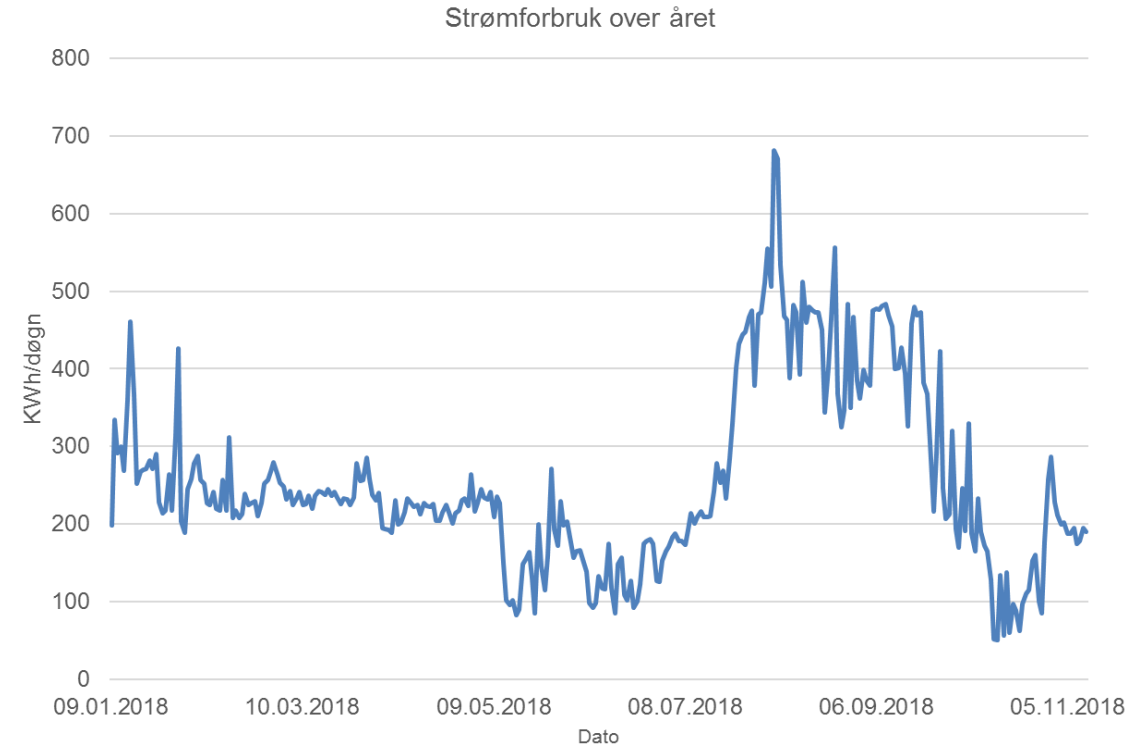


Dekning av forbruket



# Dimensjonering av anlegget

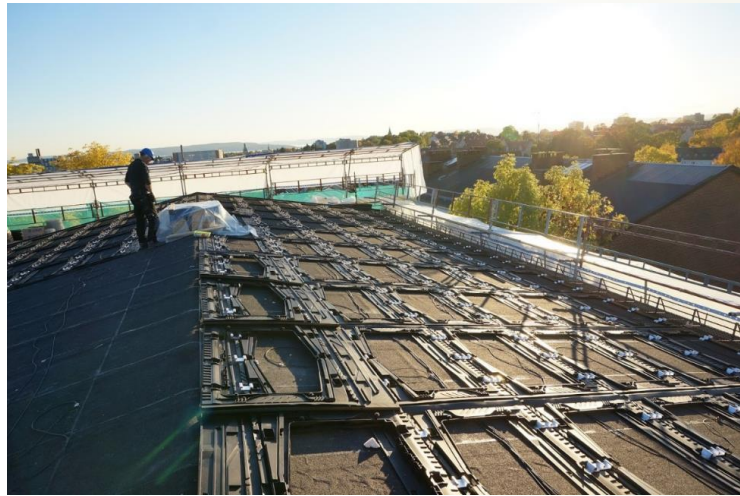
- 10-20 % av årlig energiforbruk
- Månedlig energiforbruk
- Døgnlast
- Takflater mot øst og vest for å tilpasse produksjon etter forbruk
- kWp (installert effekt) og kWh



# Hva viser solkart.no

- **Steg 2: Potensiale;** <https://solkart.no/>
- Kombinerer kartdata fra Norkart AS med solinnstrålingsdata fra PVGIS
- Gir en enkel oversikt over hvor egnet taket er for solceller basert på:
  - Takets retning
  - Takets vinkel
  - Vind og snølast
  - Solinnstråling i området:
    - Skalert med hensyn til erfart produksjon

# Montasjesystem



# Solkart.no gir IKKE fullstendig svar på

- Gode terrengoversikter og skyggeforhold
- Realistisk kWh/år predikasjon basert på forbruket tidligere år
- Få bedre solinnstrålings predikasjon over 60 breddegrader
- Formidler ikke til kunde dimensjonering i forhold til nåværende forbruk
- Får ikke inn andre elementer på taket
- Flatt tak
- *Ofte for høye priser*

# Steg 3; Bruk PVGIS verktøy for å se hvor stort anlegg som må til for å møte estimert behov

- [http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)
- Fremgangsmåte:
  - Velg sted/plassering på kartet eller via "address" feltet.
  - Velg ønsket installed peak PV power. Bruk gjerne enkle tall som 1 eller 10 for å lett kunne skalere størrelsen.
    - Husk. 1 kW = 1000 W og tilsvarer 3,5 panel hvis vært panel er på 280 Watt.
  - Velg system losses: Benytt 5-7 % i system tap. Dette avhenger av typen anlegg.
  - Slope: Velg riktig vinkel på taket under "slope"
  - Azimuth: Velg takets orientering iht sør. Sør = 0 grader, vest =90 og øst =-90.
  - Velg "visualize results"
  - Bruk grafen og informasjon i tabell, til å se hvor stort anlegg du trenger
    - resultat kan lastes ned som pdf.

# Steg 4; Beregn den fysiske størrelsen på anlegget - antall paneler og areal behov.

Standard paneler har mål  
(omtrentlig)

bredde: 1 meter

Høyde: 1,7 meter

Panelene har en effekt fra 275 Watt  
til 315 Watt.

Areal på tak; [kommunekart.com](http://kommunekart.com)



# Nyttige linker

Potensiale - <https://solkart.no/>

PVGIS - Solenergiberegning -

[http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

Mål/Beregninger - <https://kommunekart.com/>

Takk for meg!

