



**VESTFOLD**  
fylkeskommune

# Færder energifabrikk

Presentasjon dialogkonferanse 5.11.18 Skagerak arena



**VESTFOLD**  
fylkeskommune

## Bakgrunn og historien

- *Hovedutvalg for klima, energi og næring ber fylkesrådmannen teste ut bruk av innovative offentlige anskaffelser på to utvalgte bygg, herunder en videregående skole og fylkeshuset. Melding gis tilbake til hovedutvalg for klima, energi og næring.*
- Gjennomført dialogkonferanse
- Resulterte i 5 forslag.
- Idé om teknologi og muligheter
- Fylkesrådmannen anbefalte energifabrikk på Færder VGS



**VESTFOLD**  
fylkeskommune

## Politisk bestilling

- 1. Høste erfaringer med å benytte solenergi på eksisterende bygningsmasse.*
  - 2. Etablere en læringsarena for fylkets elever*
  - 3. Etablere et kompetansesenter for næringslivet*
- Arbeidsgruppe, fordeling, ansvar



VESTFOLD  
fylkeskommune

## Oppdrag:

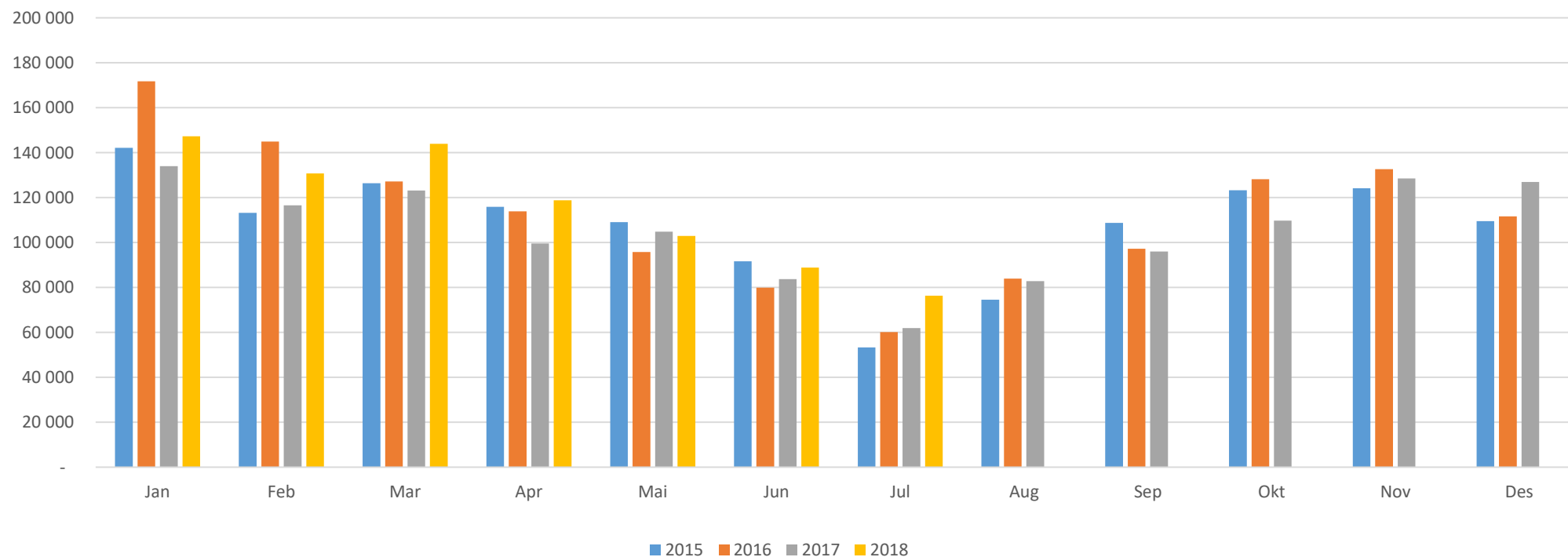
- *Høste erfaringer med å benytte solenergi på Færder VGS*
- Utgangspunkt: Rapporter fra forrige dialogkonferanse
- Solceller
- Solfangere
- Smart styring
- Lagring
- Ønske om å se nærmere på selve bygget
- Lage energirapport/mulighetstudie

## Færder VGS – Hva har vi?

- BRA ca. 14 000m<sup>2</sup>
- 1 396 574 kWh/år
- 107,4 kWh/m<sup>2</sup> år
- Varmepumpe på 400 kW varme- og 450 kW kjøleeffekt
- Tørrkjøler på 300 kW
- Energibrønner, 31 stykk
- Gasskjele på 1200 kW
- Potensielt ca. 2500m<sup>2</sup> solfangerareal.

# Energiflyt på Færder – elektrisk + gass

Samlet energiforbruk Færder VGS



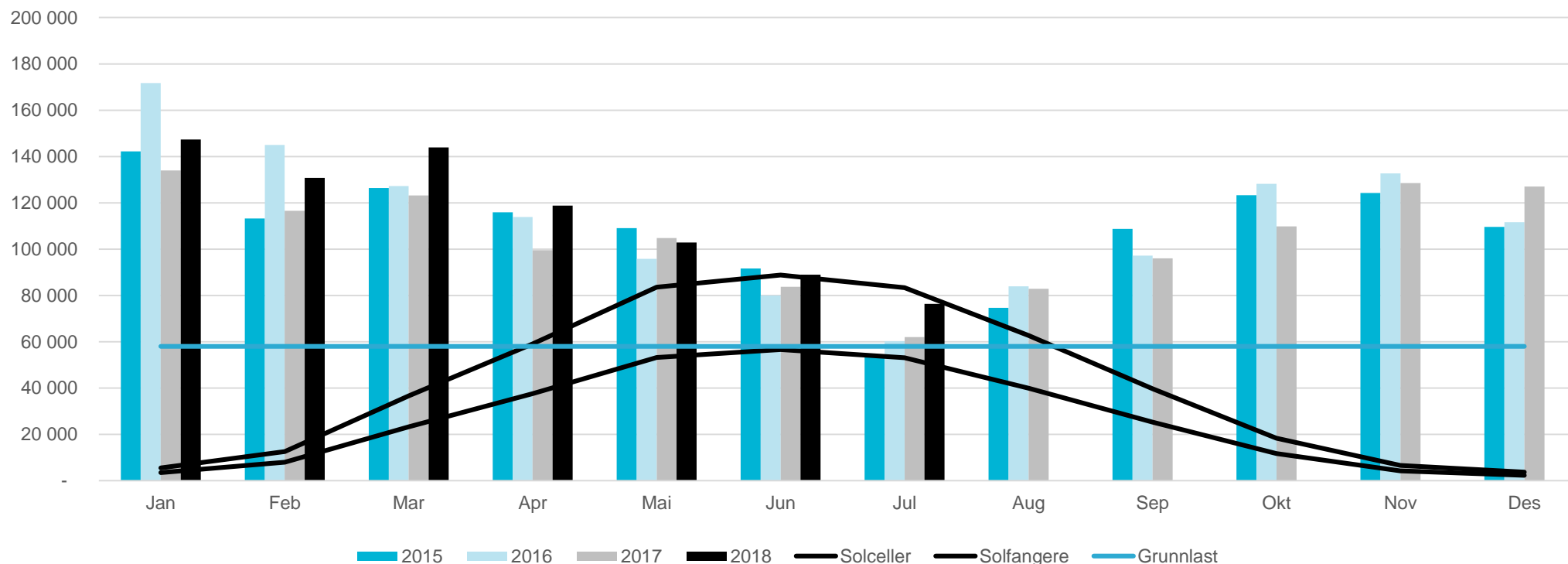
## Fordeling energiposter

	kWh/år	kWh/m2 år
<b>Oppvarming</b>	319 820	24,6
<b>Ventilasjon</b>	242 635	18,7
<b>Varmtvann</b>	126 028	9,7
<b>Vifter/pumper</b>	214 120	16,5
<b>Belysning</b>	211 422	16,3
<b>Diverse</b>	203 834	15,7
<b>Kjøling</b>	78 715	6,1
<b>SUM</b>	1 396 574	107,4



# Tilskudd fra solenergi – eksempel med kombinerte solfangere/solceller 2500m<sup>2</sup>

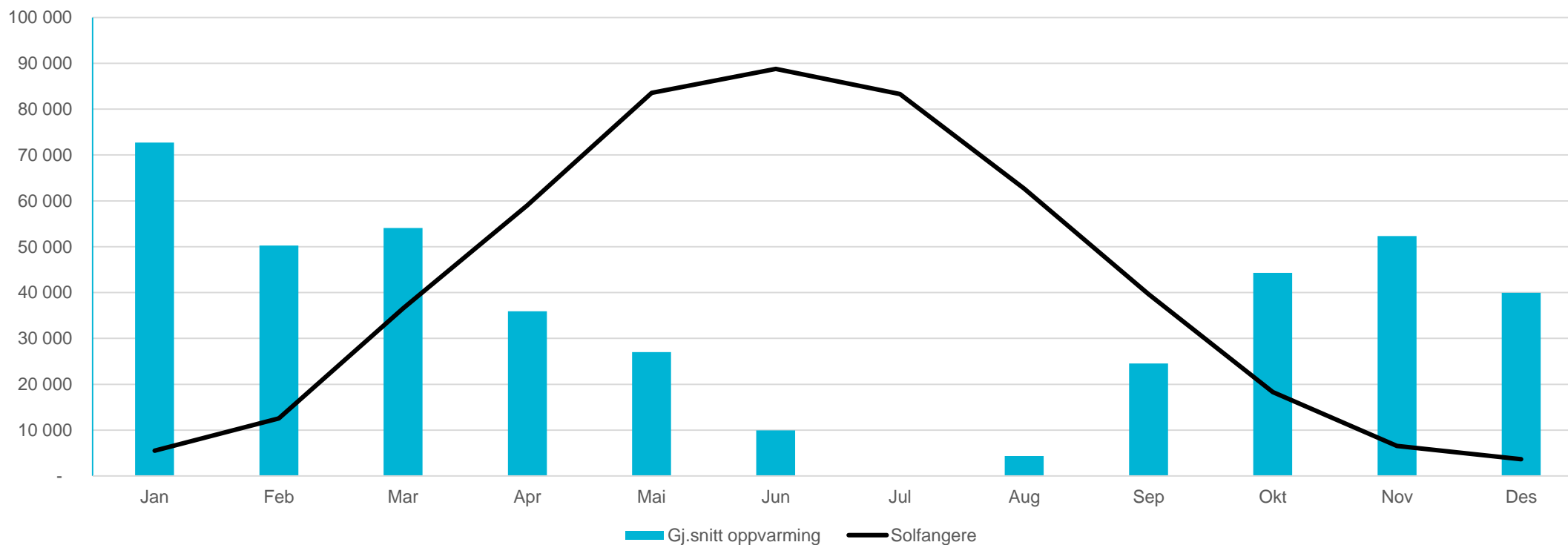
Energibruk og forventet tilskudd fra solenergi (kWh)





# Termisk solenergi – overproduksjon

Solfangere vs. gj.snitt. oppvarmingsbehov





**VESTFOLD**  
fylkeskommune

## Konklusjon - utfordring

- Behov for god løsning på forholdet produksjon/forbruk
- Behov for god styring
- Hva skal vi etterspørre?



**VESTFOLD**  
fylkeskommune

## *Oppdrag 2: Etablere en læringsarena for fylkets elever*

- Sentralt i alle nye læreplaner er forbruksvalg, vaner, atferd og energibesparelser.
- Brukes i læreplanmål innen naturfag, elektro og byggfagene
- Skolen ønsker en fysisk modell der skolens energifabrikk vises i liten skala. Det må i modellen kunne vises/benyttes paneler og solfangere tilsvarende som på taket.
- Modellen må kunne simulere alt som i fullskala Energifabrikk Færder. Det skal kunne gjennomføres enkle målinger.
- Elevene skal kunne se hvordan solens gang (år/dag) påvirker produksjonen.



**VESTFOLD**  
fylkeskommune

- Det skal finnes gjennomskårne solcellepaneler og solfangere slik at elevene kan se oppbyggingen.
- Det skal være tilkoblingsmuligheter for lading av mindre elektriske apparater som for eksempel mobiltelefon.
- Det legges til rette for at elever og besøkende også kan se installasjonene på taket, i varmesentral og i tekniske rom.
- Laboratoriet må ha visning av produksjonen live, pr dag, og historisk. Det må være mulig å sammenligne kildene. Løsningen må ha flere filtre, visninger og kunne



**VESTFOLD**  
fylkeskommune

- Dokumentasjon på styringssystemet må finnes digitalt.
- Det må være mulig å måle vanntemperatur inn og ut på modellen.  
(Simuleres?)
- Det kan vises frem hvordan det ville sett ut dersom strømmen anlegget produserer hadde vært olje, ved, gass o.l. (Volumer, forurensning m.v.)
- To identiske sett med skjermer: Ett sett med skjermer kan vise variabler for Energifabrikk Færder. Ett sett med skjermer kan vise samme variabler for modellen.



**VESTFOLD**  
fylkeskommune

- Det må være mulig å koble seg på senteret via internett. I opplevelsessenteret må skjermer, simuleringer og tekniske løsninger være digitaliserte, og kunne styres og vises via PC, smarttelefon og nettbrett.



VESTFOLD  
fylkeskommune

## Oppdrag 3: *Etablere et kompetansesenter for næringslivet*

- Et kompetansesenter for næringslivet bør muliggjøre:
  - Arena for testing av utstyr
  - Opplæring og videreutdanning av ansatte og eventuelt kunder
  - Visningssteder for kunder
- Vi oppfordrer næringslivet til å gi innspill om hva de ønsker og har behov for!