



PROGRAM

Tidspunkt	Tema	Foredragsholder
1700-1730	Salen åpnes Utstillinger og kaffe	Møteleder Henry Kjell Johansen, Klimagruppen i Rotary Distrikt 2260
1730-1745	Velkommen til Informasjonsmøtet	Ernst-Modest Herdieckerhoff, Varaordfører i Lørenskog kommune
1745-1800	Bakgrunnen for informasjonsmøtet Lavere energibruk i bygg - et klimatiltak også	Svein E. Haagenrud, Professor emeritus, Dr. Ing
1800-1815	Solen som energiressurs, rammebetingelser / støtteordninger /-salg av strøm	Ragnhild Bjelland-Hanley, Daglig leder NSF
	Strøm fra solceller	
1815-1835	Virkemåte og oppbygning	Ragnhild Bjelland-Hanley, Daglig leder NSF
1835-1915	Eksempel på tilgjengelig produkt og eksisterende solcelleanlegg –	Christel Mathiesen, Head of Sales i Otovo
1915-1935	Kaffepause	
1935-1950	Mitt anlegg - erfaringer	Stephen Meinich-Bache, Fjerdingby
	Varme fra solfangere	
1950-2000	Introduksjon-ulike typer	Ragnhild Bjelland-Hanley, Daglig leder NSF
2000-2045	Solvarme i bygninger, muligheter og utfordringer	Michaela G Meir, Dr scient, R&D leader i Aventa AS



Referat fra møtet

Sammendrag

Det ble et vellykket, godt gjennomført møte med ca 50 deltagere (?). Målet med møtet var å gi deltagerne mer kunnskap om effektivt bruk av solenergi. Med presentasjoner og eksempler fra erfarne eksperter og brukere, samt spørsmål/svar fra deltagerne, ble det belyst de muligheter, potensialer og avveininger som boligeiere, borettslag, gårdbrukere og næringsdrivende må vurdere ved bruk av solenergi til å forsyne boliger og mindre bygg med strøm eller varme.

Kort resyme av de enkelte foredrag

Velkommen/ Ernst-Modest Herdieckerhoff, varaordfører i Lørenskog kommune

I sin velkommen la varaordfører sterk vekt på behovet for informasjon om temaet «grønne løsninger» generelt, og solenergi spesielt, og hvor positivt det var at møtet ble holdt i Lørenskog. Med referanse til eksempelprosjekter mente han at denne type løsninger ville bli mer og mer benyttet i LK egne prosjekter.

Bakgrunnen for møtet-Lavere energibruk i bygg - et klimatiltak også / Svein E. Haagenrud, Prof. Emer.

I sin introduksjon (Vedlegg 1) ga han et miljømessig, historisk tilbakeblikk på byggeindustrien, eller det såkalte «bygde miljø», som en miljøversting. I den sammenheng blir den ofte omtalt som «40% industrien» ved at den representerer 40% av alle utslipp, 40% av alt material- og energiforbruk, og 40% av alt avfall. For å redde miljøet må utslippene ned, og det koster penger. Ulike tiltak har ulik pris, og forbedret byggkvalitet og energibruk i bygg er kanskje det mest kostnadseffektive tiltak av alle. Arnstadutvalget fra 2010 har derfor gitt en omfattende oversikt over energisparepotensialet i bygningsmassen- for ulike typer bygg. v/Arnstad utvalget (aug 2010). Noen konklusjoner:

- Mest å spare i eksisterende bygg-
- Mål- fra 80 til 70TWh/år i 2020, og halvering til 40Twh/år i 2040
- Strenge nybyggkrav -passivhusnivå fra 2015
- Offentlige må gå foran og økonomiske støtteordninger må til

Oppvarming utgjør ca 60% av energibehovet i boliger, og de ulike typer av hus etter typiske energinivåer defineres slik

Tabell 2: Definisjon av ulike ambisjonsnivåer for energibruk (levert energi).

Nivå	Beskrivelse	Yrkesbygg	Boliger
ε	Snitt for eksisterende bygg	283 kWh/m ² år	201 kWh/m ² år
Δ	Estimert energibruk etter konvensjonell rehabilitering	215 kWh/m ² år	160 kWh/m ² år
γ	Dagens forskriftsnivå (TEK10)	150 kWh/m ² år	120 kWh/m ² år
B	Lavenerginivå i henhold til NS 3700 og NS 3701.	115 kWh/m ² år	95 kWh/m ² år
α	Passivhusnivå i henhold til NS 3700 og NS 3701.	80 kWh/m ² år	70 kWh/m ² år
α+	«Nesten nullenerginivå» i henhold til revidert bygningsenergidirektiv. Som her er tolket til å tilsvare passivhus der en betydelig andel av varmebehovet er dekket med lokal fornybar energi.	60 kWh/m ² år	55 kWh/m ² år
α++	Et nivå bedre enn α+, der også en betydelig del av elektrisitetsbehovet dekkes av lokal fornybar energi (sol, vind, mv.).	30 kWh/m ² år	30 kWh/m ² år
α+++	Nullenerginivå der byggets energibehov er likt eller lavere enn fornybar energi produsert på eller i nærheten av bygget.	0 kWh/m ² år	0 kWh/m ² år

Strøm fra solceller & varme fra solfangere/ Ragnhild Bjelland-Hanley, Daglig leder NSF

Solen som energiresurs, rammebetingelser / støtteordninger / -salg av strøm

Virkemåte og oppbygning/

Bjelland-Hanley hadde slått sammen sine 4 temaer i en presentasjon, som er vist i vedlegg 2. Kort fra disse

- **generelt om norske solforhold**

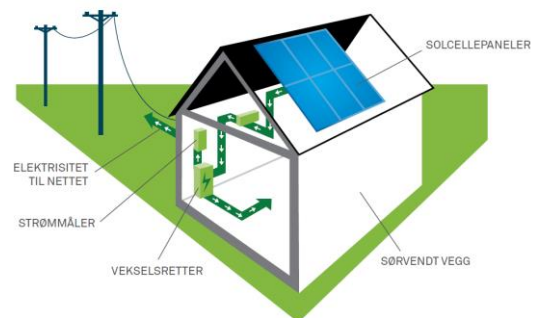
- fantastisk energikilde (snitt i Norge 900kwh/kvm), 100% fornybar, fritt tilgjengelig-ferdig distribuert
- prisene falt og blitt mer enn konkurransedyktige
- kaldt klima i Norge gunstig (nivå f.eks Tyskland), sesongvariasjon

Innstrålt solenergi på Ås over året



-
- **solceller (og litt om plassering)**

- gir strøm -tilknyttet nett eller off-grid



I dette huset produserer solcellene elektrisitet til eget bruk og nettet

Kilde: lightsky.co.uk

- Består av celler, vekselretter, montasjesystem og kabler

Et typisk solcelleanlegg.

- 'Typisk' størrelse på anlegg: 3-5 kW.
- 4 kW anlegg: Tar ca. 25 kvm plass på taket.
- Ytelse: Ca. 750 – 1000 kWh per installert kW.
- Typisk strømforbruk enebolig per år: 20 000 – 25 000 kWh.

- Og plasseres mest mulig sørvendt, på tak eller vegg, kan også være integrert i bygningskroppen, og på mark

- **litt om rammebetingelser**

- støtteordninger via bl.a Enova, plusskundeordningen, plan og bygningsloven, bransjeregister www.finnsolenergi.no

- **solfangere**

- gir varme- væsken er enten vann/glykol (trykkfast system) eller varmt vann (trykkløst)
- plane- eller vakuumsrør fangere
- lang levetid (25-30år), høy virkningsgrad (50-70%), 300-500 kwh/kvm fangerareal

Eksempel på tilgjengelig produkt og eksisterende solcelleanlegg/Christel Mathiesen,

Head of Sales i Otovo

Hun presenterte Otovos visjon og forretningside i et meget engasjert og illustrerende foredrag. Presentasjonen er gjengitt i vedlegg 3.



Otoovo tror på å gjøre solenergi tilgjengelig i alle hjem, helt enkelt!

Det ble en omfattende runde med spørsmål og svar, og en runde hvor også Svein E. Haagenrud, som Otovo kunde, ble intervjuet om sine erfaringer med sitt nå 2 år gamle anlegg. Hans bekreftet i hovedsak alle tall og leveranser fra Otovo, og var meget positiv i sine konklusjoner. Eneste han hadde «bommet på» var at han hadde skiftet tak før installering av solpaneler. I dag ville han valgt takpaneler av solceller!

Otoovo avsluttet med å presentere følgende tilbud til deltagerne:

Rabatt ved kjøp av solcelleanlegg:

(Infomøte i Lørenskog Rådhus, 8 mai 2019)

Send e-post med navn, tlf og adresse til christel@otovo.com. Christel tar kontakt for gjennomgang av muligheter på tak og tilbud.

Ved bestilling innen 10 juni 2019 trekkes følgende rabatt fra:

Standardpaneler: 1000 kr

Premiumpaneler: 4000 kr

Solcelletakstein: 5000 kr