

AVENTA AS – miljøvennlig, økonomisk og estetisk solenergi

Energimarkedet er i endring. Ekstreme værforhold bekrefter klimautfordringene og Paris-konferansen pekte ut en retning for utviklingen. Solenergi vil få en dominerende plass i en moderne energimiks.



aventa solar

Om Aventa

- Norsk selskap med høy ekspertise og mange års erfaring innen solenergi og vannbåren varme
- Utvikling, produksjon og salg av solvarmeanlegg + komplette regulerings- og energimålesystemer til vannbårne varmeanlegg
- Aktive FoU-partnere i nasjonale og internasjonale samarbeidsprosjekter
- Hovedkontor i Oslo – produksjon/sammensetting i Holmestrand



- Solvay
- Kaysersberg Plastics
- Borealis
- Fraunhofer ISE
- AEE Intec
- NorDan
- J. Prior
- OSO Hotwater
- Uponor



aventa solar

- 75-80 % av energi-forbruket i bygg går til oppvarming og kjøling
- Solfangere kan utnytte 90% av solenergien til nyttbare formål

Solvarme er egnet i landbruket:

- Bygg med store tilgjengelige flater for solfangerinstallasjon
- Helårsbehov for varme
- God plass til teknisk rom
- Gunstig kombinasjon med bioenergi



aventa solar

AventaSolar solvarme – komplett system

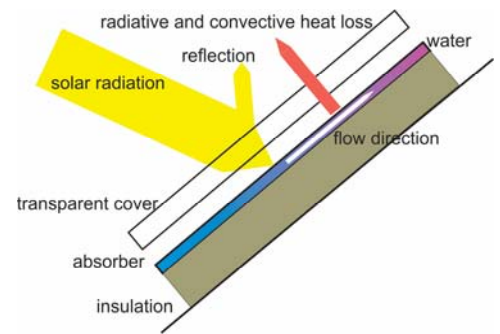
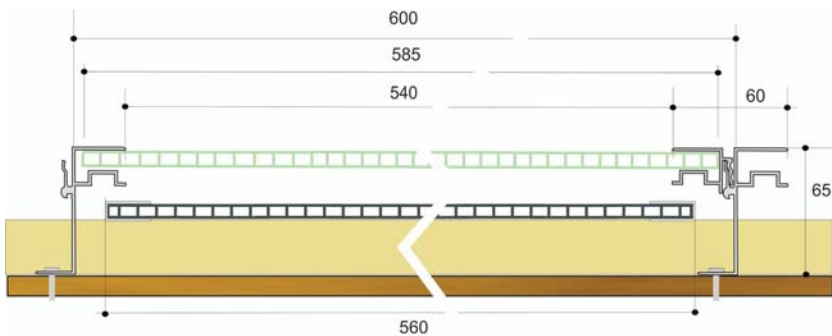
- **Solfangere** montert i/på tak eller fasade (evt stativ), som absorberer strålingsenergien fra sola og omdanner den til varme.
- **Varmesentral** - tank i syrefast stål med teknisk anlegg for drift av både solvarme- og eventuell gulvvarmekrets. Den sørger for automatisk tilførsel av tilleggs-energi ved behov.
- **Styringssystem** - regulerer tilførsel av energi til varmesentral eller bereder. Regulerer også evt. vannbårent varmeanlegg.
- **Komplette anlegg, 100 % energidekning** (sol + tilleggs-energi (el er standard, men andre energikilder kan enkelt kobles til))



aventa solar

Solfangerens oppbygging og ytelse

Solfangerens ytelse avhenger av temperaturen til varmemediet og utetemperaturen. Typisk effektivitet er fra 40 % til 70 %. Maksimal effekt er ca. 700 W/m²

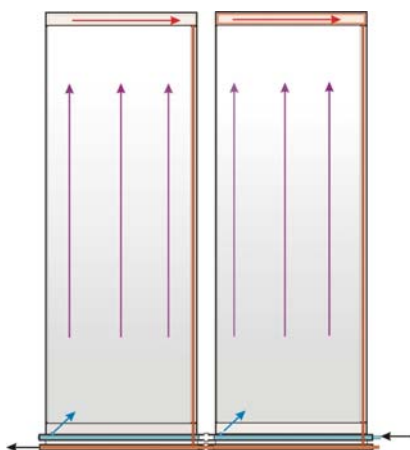


Energiutbyttet per m² solfanger avhenger av soldekningens grad som ønskes oppnådd. Typisk verdier for «gode» anlegg: (produksjonen om sommeren er større, men kan ikke utnyttes)

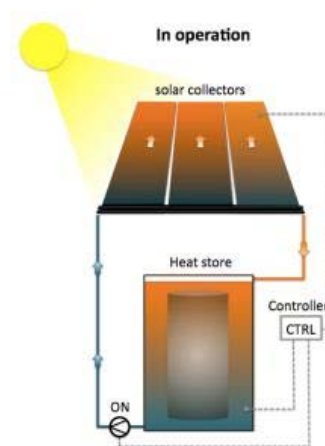
- Varmtvannsanlegg med 50 % dekningsgrad: Produksjon 300 – 500 kWh/m² år
- Kombinerte anlegg med 40 % dekningsgrad: Produksjon 250 – 350 kWh/m² år

aventa solar

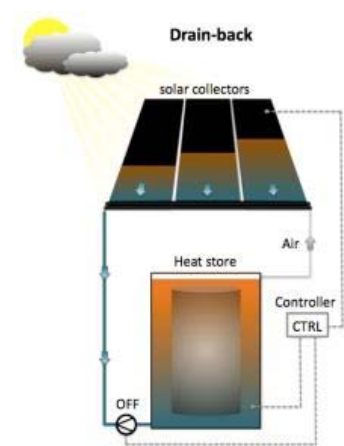
Aventa-konseptet



Systemet operere ved atmosfæretrykk



Selvdrenerende system



aventa solar

Aventa-konseptet – drain-back og bygningsintegrasjon

Drain-back - Hvorfor?

- Enklere system, enklere montering (ikke autorisasjonsbelagt)
- Ingen glykol – gunstig for både miljøet og effektiviteten
- Sikrere system – ved fare for frost eller koking tømmes anlegget automatisk for vann

Bygningsintegrasjon - Hvorfor?

- Flere funksjoner – energileverandør, kledning, støyskjerm, solavskjerming
- God estetikk – solfangere som en naturlig del av bygget
- Reduserer kost – sparer alternativ kledning

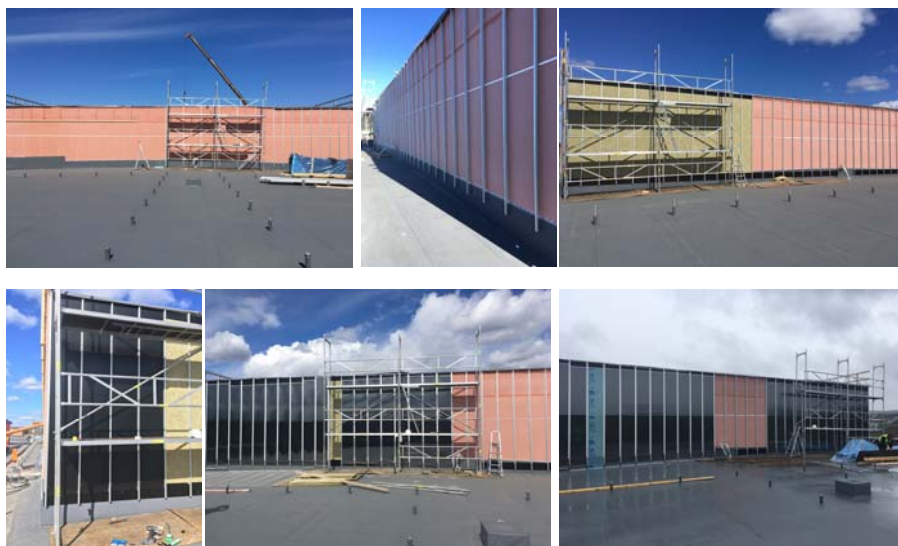


aventa solar

Integrerte løsninger gjør tak og fasade til energileverandører



Integrering i praksis – Nye Bjørkelangen skole



aventa solar

Prosjekter og anvendelse

Solvarmeanlegg brukes i prosjekter der det er behov for varme – oppvarming av rom, forbruksvann, basseng og enkelte industrielle prosesser.

Det er levert systemer til boliger, hoteller, institusjoner, skoler, idrettsanlegg, campingplasser og til landbruket

Eksempler på anvendelser i landbruket:

- Tørking av korn og høy
- Eggproduksjon
- Dyrehold – varme i gulv for å redusere fukt
- Nærvarmeanlegg – driftsbygning og våningshus



aventa solar

Investering

- | | |
|---------------------------|--|
| • Solfangere: | kr. 1 200 per m ² NB! erstatter annen ytterkledning |
| • Fratrek annen kledning: | kr. 400 -1200 per m ² solfanger (prosjektavhengige kostnader) |
| • Andre kostnader: | kr. 1 000 per m ² solfanger som installeres (varmelager, røranlegg, styring etc.) |



aventa solar

Installasjon



Tradisjonell solfangermontering



Montering av Aventa Solar (i stedet for takstein eller platetak)

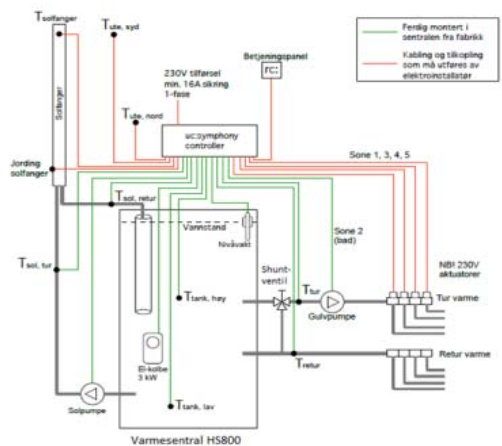
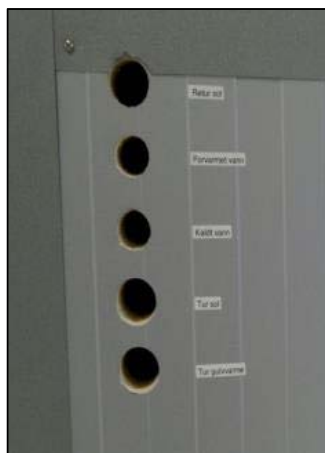
- Trykkløst system
- Lav vekt (5 kg/m²)
- Byggesett – fleksibelt og enkelt å montere

aventa solar

Aventa Varmesentral



Varmesentralen er en isolert tank i syrefast stål med teknisk anlegg for drift av solvarme- og eventuell gulvvarmekrets. Den sørger for automatisk tilførsel av tilleggs-energi når det ikke er nok solenergi til å dekke behovet fullstendig. I rene tappevannsanlegg brukes ofte varmtvannsberedere i stedet for varmesentral.



aventa solar

Drift og vedlikehold

Solvarmeanlegg krever ikke spesielt vedlikehold. Driften styres automatisk med dedikerte styringssystemer eller PLS med tilkopling til SD-anlegg.

Det bør være halvårlige ettersyn for å sikre at driften er tilfredsstillende. Sjekk at:

- alle solfangemoduler har god gjennomstrømning
- dreneringssystemet fungerer tilfredsstillende før hver vintersesong
- systemet er utstyrt med sikkerhetsfunksjoner, for eksempel stopp av pumper og elementer ved lav vannstand i varmesentraler.

Det er vanlig å inngå en serviceavtale for større anlegg



Solhus fra 1977 ———>
Netto utbytte fra solfangere:
7 500 kWh/a, totalt 285 000 kWh
Totale vedlikeholdskostnader:
NOK 1500,-



aventa solar

Solvarme eller PV

Solceller har hatt en meget sterk vekst de siste årene, spesielt etter at kinesiske produsenter tilbød priser ned mot 0.5 \$/W_p

- I Norge tilbys moduler med solceller med en topp ytelse på ca. 200 W_p/m²
- Solfangere som produserer varme har en topp ytelse på ca 700 W_p/m²
- I snitt kan vi anta at en solcellemodul vi kunne levere 150-200 kWh/m² år, mens en solfanger vil levere ca 400 kWh/m² år



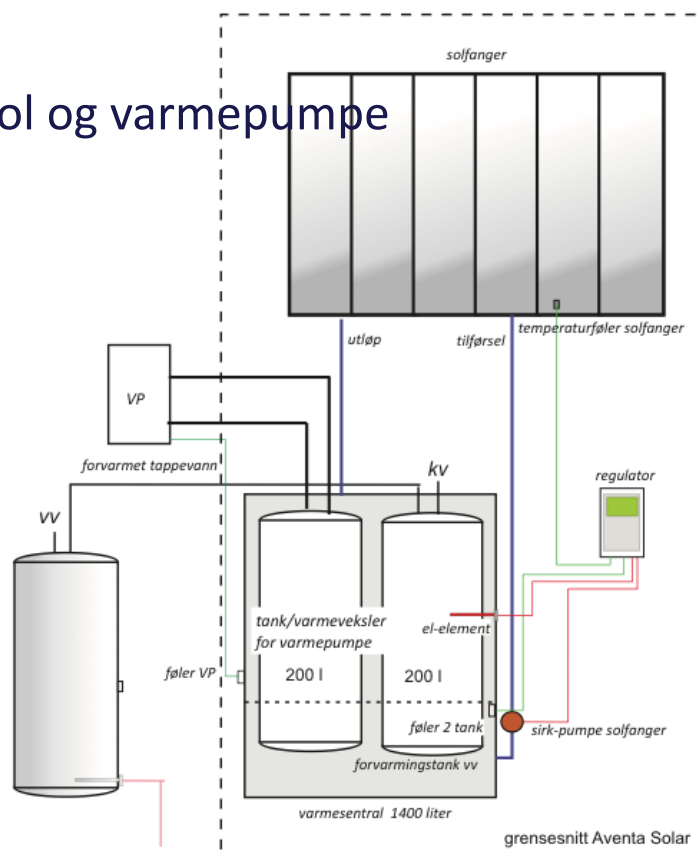
40-60% av energiforbruket går til varme og varmt vann. Solceller er pr. i dag lang fra konkurransedyktig med solvarmeanlegg når det gjelder å produsere energi til varme.

Hvorfor bruke dyr strøm eller lite effektive solceller til å produsere varme når sola(varme) er gratis?

Solfangere bør brukes når det er varmebehov i prosjektet. Er det behov for strøm, men ikke varme, er solceller riktig teknologi. Stadig flere prosjekter velger å installere både solfangere og solceller.

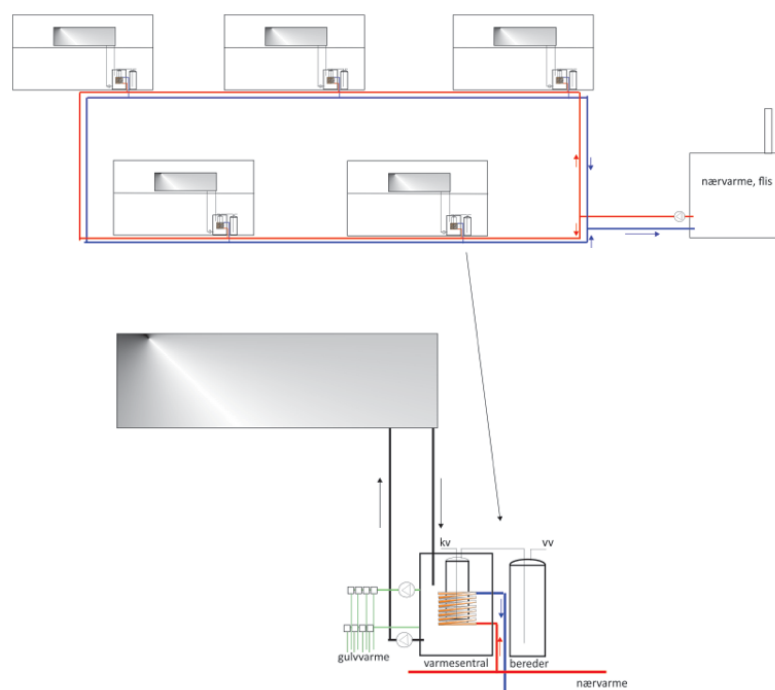
aventa solar

Prinsippskisse – sol og varmepumpe



aventa solar

Prinsippskisse – nærvarmeanlegg (sol + flis)



aventa solar

Eksempelprosjekter – Ilseng fengsel (Statsbygg)

- 270 m² solfangere er montert på sørvendt takflate på Forlegningen og sørger for varmt forbruksvann
- Det var avgjørende for prosjektet at solfangerne kunne integreres og tilpasses byggets visuelle uttrykk



Eksempelprosjekter – Bjørkelangen skole

100 kvadratmeter solfangere fra Aventa er integrert i en av sørfasadene på nye Bjørkelangen skole. Sammen med et flisfyrt fjernvarmeanlegg skal disse sørge for oppvarming av både rom og tappevann.



Eksempelprosjekt – Stenbråtlia borettslag på Mortensrud

- 34 passivhus i rekke, oppdragsgiver OBOS Nye Hjem



Stenbråtlia er et forbildeprosjekt i Sintefs forskning på passivhus og lavenergiboliger.

- Solfangerne (14 m² på hvert hus) er hovedoppvarmingskilde, og dekker over 60% av energibehovet. Solenergien brukes til oppvarming av tappevann og til vannbåren varme i gulvet
- Ved å gjøre husene 60% selvforsynte med varme, slapp OBOS investeringen med å fremføre fjernvarme til utbyggingsfeltet. Kravene til energibruk ble nådd for en lavere kostnad



aventa solar

Eksempelprosjekter – Moi Idrettsanlegg

På sørvendt takflate av det nye klubbhuset til Moi idrettslag er det installert solfangerer som skal sørge for varmt vann i dusjene.

