

Droppet solfangere i siste liten

De 17 første eneboligene i Nordens første nullhus boligfelt bygges uten solfangere.

SKARPNES: Skanskas prosjektleder Roald Rasmussen viser oss rundt på byggeplassen til det som snart blir Nordens første nullhus boligfelt på Skarpnes fem kilometer sør for Arendal sentrum. – Vi droppet solfangere og la i stedet flere solceller på taket, sier han

Boligfeltet ligger vakkert plassert ved Nidelva og den sjarmerende Vippra bru fra 1943. Dessverre for dem som liker å se solnedgangen fra stua, er feltet vendt mot nordøst.

FARVEL SOLFANGER

Husene får gulvvarme i badet og vindfang, samt en radiator i hver etasje. Planen var at solfangere på veggen skulle virke sammen med energibrønnen. All oppvarming, gulvvarme og forbruksvann skulle gå via dette systemet.

– Sammenlignet med stadig billigere og bedre solceller ble solfangerne dyre. Dessuten ville solfangerne gitt et mer komplisert system med sammenkobling av flere teknikker. Fordi folk skulle ha frittstående garasjer, fikk vi skygge i tillegg. Vi trengte ni m² solfangere og fant ikke plass til dem på veggen eller taket, sier Rasmussen.

Ifølge Rasmussen ligger prisforskjellen på ti til tolv tusen kroner i solcellenes favør.

Alternativt kunne man flyttet solfangerne til vegg eller tak på garasjen, men det ville medført merkostnader ved legging av grøft og ledninger fra garasje til bolig.

SOLCELLENES MERCEDES

Alle husene er like, og det første huset skal stå klart 20. november. Boligene skal gå i null i drift over året, målt i energiforbruk.

Det var snakk om å legge lista høyere og bygge et nullprosjekt over husets levetid, men det ble for ambisiøst. Rasmussen er derimot fornøyd med at boligene får paneler fra Sunpower, som han kaller «Mercedesen innen solceller». Disse

Solcellene har en virkningsgrad på 19,5 prosent. Det første huset har den mest ugunstige beliggenheten og skal generere rundt 6600 kWh i året. De andre husene ligger på 200–300 kWh mer.

– Kan man kjøre varme i panelene for å smelte snø og rim?

– Nei, men de blir fort varme når solen kommer. Vi monterer panelene så langt opp mot mønet som mulig. Snøen vil da samle seg nederst.

GIPS- ELLER LEIRPLATER?

Rasmussen forteller at man vurderte gråvannsgjenvinner, men vedlikeholdsaspektet trumfet miljøhensyn.

– Det blir som å ha en gammeldags septiktank. Siden det samler seg hår og hudrester, må du stadig rense den. Gråvannet går til kommunalt nett, sier Rasmussen.

Skanska har også sett på materialer som ikke er typisk norske.

– I Tyskland er leirplater mye brukt innvendig. De gir mer termisk masse, men kan bli en dyr løsning. Gips er miljøvennlig, så vi landet på det, sier Rasmussen.

ENERGIGJERRIG VASKEMASKIN

For å kutte 700–800 kroner i årlig strømregning får boligene hotfillmaskin i stedet for ordinær vaskemaskin.

– Med to inntak bak får man varmtvann direkte inn i maskinen fra vannpumpesystemet. Da brukes lite strøm på å varme opp vannet.

Når det gjelder energibrønn lurte Skanska på om de skulle ha fellesbrønn og spredgrøfter til 17 eneboliger, eller en brønn for hver bolig. De valgte det siste. Det er 100 meter å bore og det koster 20.000 kroner for hver bolig, inkludert kollektorslange.

Det kreves litt strøm å drive varmpumpe koblet til energibrønn. Systemet har en virk-

FØRST I NORDEN

Nordens første nullhus boligfelt:

- Ligger på Skarpnes ved Arendal.
- Total byggekostnad er ca. 70 millioner kroner, dvs. ca. 17.000 kroner/m²/oppvarmet BRA.
- Skal bestå av 17 nullhus eneboliger, 21 nullhus leiligheter i lavblokker, og tre rekkehus som blir lavenergihus.
- Den første boligen skal stå klar 20. november og ble solgt for fem millioner.
- Er både et pilotprosjekt i forsknings-senteret Zeb, ledet av NTNU og Sintef Byggforsk, og Fou-prosjektet Eble, ledet av Sintef Byggforsk.
- Agder Energi/Teknova har fått innvilget prosjektstøtte fra Forskningsrådet.
- Enova dekker 50 prosent av tilleggskostnadene utover passivhus.
- Energiambisjon Zeb-0, dvs. null i drift over året.
- Passivhusstandard NS 3700.
- 30 cm gulvisolasjon, 30 cm Glava-X i vegger, 40 cm Glava-X i yttertak, 3-lags Argon i vinduer, eliminere kuldebruer, tetthet 0,6, ikke pipe.

en energiproduksjon fra varmpumpa på 4 kWh.

– Energibrønnen brukes også til å forvarme, eventuelt svale inntaksluften, og kan løfte den til pluss 90 prosent varmegjenvinning.

Vanligvis ligger det på 80 prosent.

BATTERI BLE FOR DYRT

Rasmussen tror tilsvarende boliger i fremtiden vil kunne utstyres med batteri når teknologien blir billigere.

– I dag kan du kjøre overskuddsstrøm ut på nettet, men i Norge er ikke dette gunstig. Du he-



Sjefen på plass: Skanskas Roald Rasmussen er prosjektleder for nullhusboligfeltet på Skarpnes. ALLE FOTO: FREDRIK DREVO



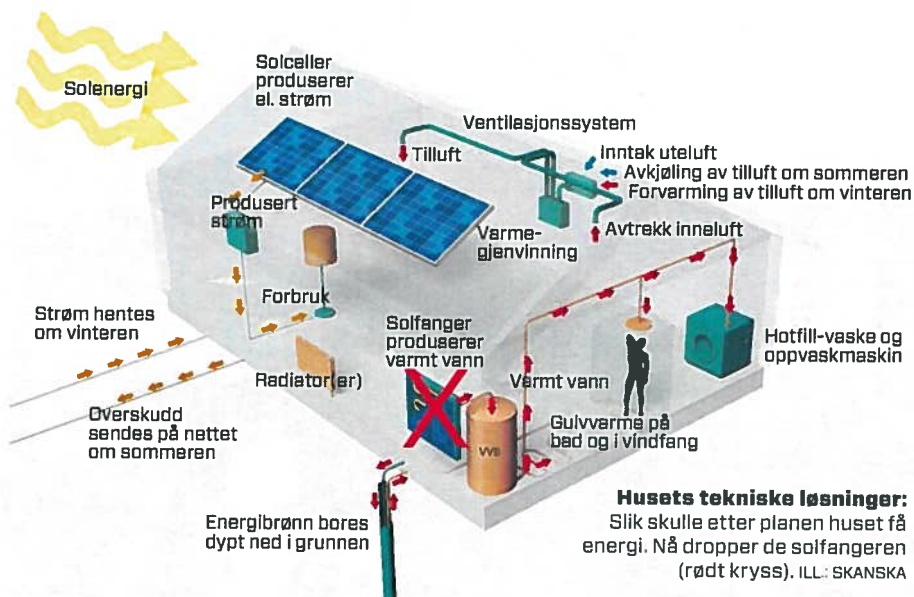
Bolig: Slik så de for seg at boligeene skulle se ut. Nå drønner de solfangerne på veggen og legger i

KJØP/SALG AV ENERGI

- Produksjon av strøm går direkte til boligen.
- Overskudd selges til netteier (april–september).
- Strømutgifter enebolig (normert forbruk), faste avgifter – kraft og nettleie: kr. 2223.
- Nettleie: 4000 kWh à kr. 0,44: kr. 1760.
- Differanse kjøp/salg: 4000 kWh x 0,25: kr. 1000.
- Totalkjøp over året: kr. 4983.
- Stipulerte utgifter basert på et normert forbruk, prisene er fra sesongen 2012/2013 med priser fra Agder



Prosjektlederen på taket: Rasmussen fra Skanska forklarer at solcellepanelene skal integreres i taksteinen som er produsert i nabolaget.



Husets tekniske løsninger: Slik skulle etter planen huset få energi. Nå dropper de solfangeren (rødt kryss). ILL: SKANSKA

◀ det du selger. Et batteri her ville kostet over 100.000 kroner, så det ville ikke vært lønnsomt.

Solcellene til boligfeltet koster 3000 kroner per m², eller 130.000 kroner per hus.

– Da vi begynte på dette prosjektet i 2011, budsjetterte vi med 5000 kr per m². Prisene har gått voldsomt ned, sier Rasmussen.

AVVISER SOLFANGERKRITIKK

– Skanskas begrunnelse for å erstatte solvarmeanlegg med solceller er vanskelig å forstå, sier John Rekstad, daglig leder for solfangerleverandøren Aventa og professor ved fysisk institutt, Universitetet i Oslo.

Ifølge Rekstad er varme til rom og tappevann, selv i meget godt isolerte boliger, en stor post i energiregnskapet.

– Solceller kombinert med varmepumpe kan dekke deler av dette behovet, på samme måte som solfangere gjør. Men at en slik installasjon, dimensjonert for samme utbytte som et solvarmeanlegg, skal være billigere, skulle jeg gjerne sett dokumentert.

Rekstad mener at solvarmeanlegg dessuten

Sammenlignet med stadig billigere og bedre solceller ble solfangerne dyre.

ROALD RASMUSSEN, PROSJEKTLEDER

har den fordel fremfor solceller og varmepumpe at det inneholder et varmelager.

– Da kan effekttopper jevnes ut. Når det gjelder kompleksiteten ved solvarme, burde kanskje Skanska skaffe seg litt mer erfaring, sier Rekstad.

VARMEPUMPE BILLIGERE

Bjørn Thorud hos Multiconsult er konsulent for solkraft for boligfeltet på Skarpmes. Han mener det er blitt en trend i flere land å droppe solfangerne.

– Det vi ser i Tyskland er at kombinasjonen med å lage strøm fra solceller selv, og så produsere varme med en varmepumpe er billigere enn å bruke solfanger, sier Thorud.

Skanskas passivhusekspert Tor Helge Dokka deltar også i dette byggeprosjektet.

– Det er nok for tidlig å spå solfangerens død. Men det har vært en klar tendens de siste årene til at prisen på solceller går ned mens prisen på solfangere står stille.

Dokkas foreløpige konklusjon er at en varmepumpeløsning basert på energibrønn, og som driftes med solstrøm fra et litt større solcelleanlegg, er mer lønnsom enn et kombinert solfanger- og varmepumpesystem med et litt mindre solcellesystem.

– I tillegg blir det også et enklere og mer driftssikkert varmesystem. Samtidig er det flere miljøer som jobber med løsninger der solvarme er en viktig bit som kan snu denne trenden vi ser nå. Vi trenger denne konkurransen i fremtidens bygg, sier Tor Helge Dokka. ●

FREDRIK DREVON redaksjonen@tu.no



Falck Nutec

Security | Safety | Crisis Management | HSE Services
Oslo | Bergen | Trondheim | Stavanger

<http://www.falcknutec.no>

Falck Nutec introduserer

Kurs i sikringsrisikoanalyse (security) og trusselvurdering

Kursene bygger på kravene i Norsk Standard NS 5832:2014

2 dagers kurs i sikringsrisikoanalyse
Trondheim 24-25. november
Oslo 15-16. desember

1 dags kurs i trusselvurdering
Trondheim 26. november
Oslo 17. desember

Kursene kan også tas samlet over tre dager til rabattert pris

For spørsmål om steder og datoer i 2015, ta kontakt

booking@falcknutec.no eller tlf 02201

