



SAMARBEID. Mange har vært med på prosjektene om lavenergihus og bygging av solfangere. Fra venstre byggmester Tor Øystein Michalsen, arkitekt Bengt G. Michalsen, studentene Filip Sørensen, Kristoffer Arnes, Magne Nielsen, Mathias Larsen, Doris P. Bergendorff, Linn Borgersen og Jan Raanes. Magne Våge er veileder.

— Strøm er mest lønnsomt

■ UIA-studenter med bacheloroppgave om lavenergihus i Trolldalen på Fevik

Strøm er mer lønnsomt enn varmepumpe i lavenergihus. Det er hovedkonklusjonen i en bacheloroppgave som fire studenter på UIA presenterte i går.

Nå er det to år siden arkitekt Bengt G. Michalsen og Hemafo Eliendom ferdigstilte fire like lavenergihus i Trolldalsia på Fevik. En studentgruppe har utført en energianalyse, og fredege ble resultatet presentert på kraftsajsonen på Lunde.

Både UIA og Husbanken var med på prosjektet. De fire studentene som har laget et hovedprosjekt for sin bachelorutdanning i byggedesign er Linn Borgersen, Doris Poll Bergendorff, Per Atle Aaonssen og Jan Raanes. Magne Våge har vært deres veileder.

Gjennomtenkte

Michalsen viste til at det var lite informasjon å hente fra andre steder da prosjektet ble igangsatt. Så de bygde tette og godt isolerte hus, og godt planlagte hus, med vanlige energiglasvinduer.

Studentene har forrettet en energisimulering for å kunne sammenligne anntatt energibehov med det reelle forbruket. Te av boligene er tilkoblet felles

varmepumpeanlegg for oppvarming via gulvvarme, og til forvarming av tappevann. Den fjerde boligen har vanlig, elektrisk oppvarming. Kjøperen mente det ville ta for lang tid å viene inn kostnadene til varmepumpeanlegget, som for øvrig har overkapasitet.

Mer isolasjon og ventilasjon, og dyrere vinduer og dører er også nødvendig i lavenergiboliger. Dette er regnet til å være en økning på tre prosent i forhold til vanlige hus.

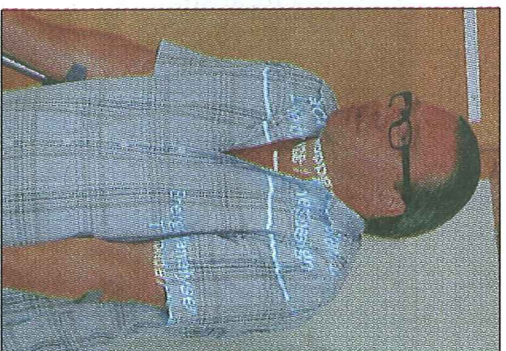
Måleinstrumenter

Ubygger har plassert måleinstrumenter i boligene. I tillegg til energibruk og kostnader, har de vurdert innneklimaet og de tekniske anleggene. Beboernes erfaring er med i oppgaven. En av dem, Brith Øynes, var på presentasjonen.

I Tyskland har passivhus som krav at oppvarmingsbehovet må ligge under 15 kW timer pr kvadratmeter pr år. For lavenergiboliger finnes ikke noe krav til hvor lavt energibehovet må være, men Hus-

banken har en retningslinje på 100 for totalt energibehov, derav 30-35 til romoppvarming, som er betydelig lavere enn vanlige boliger. Simuleringen viser

at alle boligene overskrider kriteriene for lavenergiboliger noe. Men antall personer og de forskjellige brukervanene spiller



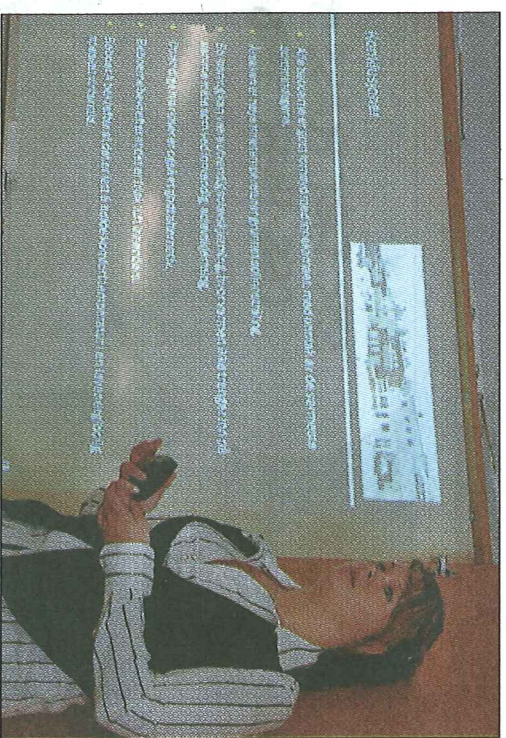
ARKITEKT. Bengt G. Michalsen står bak byggingen av husene.

inn. For eksempel at kjøkkenviften brukes mer enn vanlig, eller at det er mange elektriske apparater i bruk. Bruken av varmtvann øker selv sagt med antall beboere.

Store årskostnader

Beboerne har fått tre ganger så mye energi igjen som det varmepumpe bruker av strøm. Studentene spør seg om varmepumpe var et riktig valg.

De har funnet ut at det er for store årskostnader med varmepumpeanlegget, som også er mye dyrere enn et vanlig strømnanlegg, og har kortere levetid. De konkluderer med at boligen med elektrisk anlegg kjøper mer strøm, men at



STUDENT. Linn Borgersen er en av fire UIA-studentene som har laget bacheloroppgave om de fire lavenergihusene.

strømnanlegg likevel er mer lønnsomt enn varmepumpe i lavenergihus, med dagens energipris.

Michalsen har båret en del av kostnadene til pumpeanlegget, så de tre huseierne har likevel kommet gunstig ut.

Investeringskostnadene til varmepumpeanlegget pr hus bør ligge på 60.000 kroner for å komme likt med energiprisen til boligen som bare bruker strøm.

Studentene påpeker at det måtte ha vært brukt spesielle vinduer med trelagsglass. Men boligene ligger 50 prosent under kravene etter TEK 2007 i energibruk, som er en ny forskrift for bolighus, innført etter at disse fire ble bygd.

ny
campus
august
2010

Svein Per Hardeberg
sveinh@gat.no