



TRONDHEIM KOMMUNE

Energispareprisen 2014

Hedrende omtale

Miljøbyen Granåsen
ved **Heimdal Bolig AS**

www.trondheim.kommune.no/energispareprisen





Trondheim kommunes Energisparepris 2014 - *HEDRENDE OMTALE*

Gjennom Energispareprisen ønsker Trondheim kommune å hedre aktører som går foran med fremtidsrettede løsninger for redusert energibruk i byen vår. Menneskeskapte klimaendringer er nært knyttet til energibruk. Internasjonale studier viser at energieffektivisering er det enkleste og billigste klimatiltaket. Det er derfor bred politisk og faglig enighet om at energieffektivisering må prioriteres.

Energispareprisens jury har besluttet at Hedrende omtale for 2014 tildeles Miljøbyen Granåsen representert ved utbygger Heimdal Bolig.

Energispareprisen har statutter og jursammensetting som er vedtatt av formannskapet. Kommunens Miljøenhet fungerer som sekretariat.

I 2014 bestod juryen av følgende personer:

Knut Fagerbakke, varaordfører, juryleder

Håvard Solem, seniorrådgiver i Enova

Dag Rune Stensaas, regiondirektør i GK, representerer Næringsforeningen

Marianne Langedal, miljøsjef, Trondheim kommune

Vojislav Novakovic, professor på Institutt for energi- og prosesseteknikk, NTNU

Magne Vågsland, energirådgiver i Pens AS, representerer Naturvernforbundet i Sør-Trøndelag

Juryens begrunnelse for tildeling av Energispareprisens Hedrende omtale for 2014

Juryen har vektlagt at Heimdal Bolig AS har strukket seg langt når det gjelder å legge til rette for energisparing. Utbygger ville fått større fortjeneste om det hadde blitt bygget etter gjeldende standarder. Heimdal Bolig AS startet å bygge i 2010 etter en teknisk standard som tidligst blir gjeldende i 2015. Miljøbyen Granåsen var dermed blant de aller første passivhus-utbyggingene i Norge. Heimdal Bolig AS har tatt betydelige merkostnader for dette, selv om de har mottatt støtte fra Enova og gjennom EU prosjektet Concerto-EcoCity.

Energitiltak i bygge- og boligsektoren har stor betydning som klimatiltak. Dette gjelder både for nybygging og eksisterende bygninger.

Juryen mener det er forbilledlig at det ble satset på passivhus før det blir krav om dette, og vektlegger også risikoen og utfordringene dette medførte i et så stort og variert utbyggingsprosjekt. Det er inspirerende for bransjen at resultatet er blitt så bra.

Miljøbyen Granåsen er **Nordens største passivhusutbygging**. Utbygger må hedres for å gå foran med å tenke globalt og satse lokalt med et stort boligprosjekt som setter Trondheim på kartet når det gjelder konkrete klimatilak, sammen med aktiv bruk av energi- og miljøteknologi

Juryen er opptatt av at man bruker tilgjengelig teknologi, utvikler nye løsninger og samarbeider med forskningsmiljøer. Et nært samarbeid med forskere på SINTEF har vært betydningsfullt for gjennomføring og energisparingen som oppnås på Miljøbyen Granåsen.

Heimdal Bolig AS satset på passivhus før man visste hvor krevende byggingen kunne bli i praksis og uten at man hadde erfaring med hvordan passivhusene ville bli mottatt i boligmarkedet. Det har nå vist seg at boligkjøperne først og fremst har vektlagt bokvaliteter som husenes utforming og beliggenhet. Beboerne får passivhusstandarden på kjøpet og kan dermed leve med et forutsigbart og svært lavt energiforbruk i hverdagen.

Juryen legger stor vekt på at det satses på opplæring av beboerne for å realisere husenes energisparepotensiale. Dette er i samsvar med statuttens formulering om at betydelige energibesparelser kan oppnås ved at brukerne av bygg bevisstgjøres i forhold til sin energibruk. Det er også et positivt aspekt at Miljøbyen Granåsen inngår i flere programmer for energisparing og forskning og har bidratt ift utvikling av Byggforskserien.

Juryens syn er at Miljøbyen Granåsen med rette kan kalles et pionérprosjekt. Noen må ta de første skritt for at byggebransjen skal tilpasse seg til klimautfordringene.

Heimdal Bolig AS sin innsats har vært betydningsfull for den positive utviklingen i byggebransjen de siste årene. Dette gjelder både erfarings- og kompetanseutvikling for bygging og for salg av passivhus. Andre aktører kan dra nytte pionerens innsats når det gjelder planlegging og bygging etter de skjerpede forskriftskravene som er på trappene.







Miljøbyen Granåsen

Miljøbyen Granåsen er Nordens største passivhusutbygging og vil bestå av ca. 430 boligenheter med i alt 34.200 m² oppvarmet areal. Den nest største utbyggingen av tilsvarende hus ligger i Sverige og omfatter 16.000 m². Miljøbyen består av eneboliger, rekkehus og blokker. Alle boligtyper er energiberegnet og tilfredsstillende passivhuskravet iht. Norsk Standard 3700.

Boligene har langt lavere energibehov enn de som bygges etter forskriften i dag. Energiforbruket er ned mot 80 kWh/m²/år hos de beboerne som bruker minst. Heimdal Bolig AS har vært veldig bevisste på å velge energivennlige løsninger som krever lite vedlikehold og oppfølging av beboerne, men som gir en energigevinst likevel. Det er brukt mye tid, på å velge energigjerrige systemer som skal redusere både FDV* og energiforbruk i fellesarealer.

Fullt utbygd vil bebyggelsen på Granåsen spare 1,38 GWh/år i forhold til kravene i den dagens tekniske standard, (TEK10). I forhold til en gjennomsnittsbolig i Norge i dag, vil feltet spare 3,2 GWh/år. Dette kan sammenliknes med totalt energiforbruk for 50 gjennomsnittlige eneboliger.

(*FDV er en forkortelse for forvaltning, drift og vedlikehold.)

Eneboliger - byggetrinn B1.



Avfallssug reduserer trafikken og forenkler avfallshåndteringen.



Eneboliger - byggetrinn B2.



Bygging av Miljøbyen Granåsen

Miljøbyen Granåsen ligger på østsiden av Trondheim og omfatter et område på 28.000 m². Utbyggingen ble påbegynt i 2010 og vil vare til 2016. Utbyggers merkostnader med å bygge etter passivhusstandard beløper seg til ca 94 millioner kroner. Samlet omsetning blir på ca 1,3 mrd kr (for alle byggetrinn). Enova SF gir et tilskudd på ca 14 mill kr og prosjektet får et EU-bidrag gjennom Concerto-ECOCity programmet på ca 150 kr/m².

I byggefasen ble det holdt motivasjonskurs for håndverkerne. Det ble gjennomført termografering* for å identifisere kuldebroer, dvs deler av konstruksjonen der isolasjonsegenskapene er vesentlig dårligere enn ellers. Fuktmålinger ble loggført og det ble utført tetthetsmålinger både etter montering av vindspærre og fuktspærre.

I hovedsak er det bygget under telt, dette gir en god, tørr og sikrere arbeidsplass. Med tak over byggene oppnås en sikrere kvalitet under byggingen med mindre fukt i konstruksjonene.

**Termografering er å metode for avdekke varmetap fra bygninger ved hjelp av termokamera.*

Byggetrinn 3 - leiligheter.



Fargerikt bomiljø.



Trivsel for liten og stor.



Hva er passivhus?

Et passivhus er et bygg som bruker lite energi til oppvarming sammenlignet med vanlige hus. Grunnen til at det kalles passivhus, er at man bruker passive tiltak for å redusere energibehovet, slik som ekstra isolasjon, ekstra gode vinduer, særdeles god tetthet, og gjenvinning av varmen som slippes ut gjennom ventilasjonsanlegget. Disse tiltakene brukes også på Miljøbyen Granåsen.

Den totale energibruken i et passivhus kan være mellom halvparten til en tredjedel av energibruken i vanlige bolighus.

Boligene i Miljøbyen Granåsen er plassert slik i terrenget at de skal få mye tilgang på dagslys. Anleggene for balansert ventilasjon har en varmegjenvinningsgrad på 86 %, noe som er bedre enn kravet i passivhusstandarden. Disse sikrer et jevnt og godt innneklima uansett utetemperatur. Leilighetene leveres med hvitevarer med lavt energiforbruk. Det er montert enkel smarthusbryter for el og den leverte LED-belysningen har lavt energiforbruk.

Vinduer og dører med svært god isolasjon inngår i passivhuskonseptet.



Oppvarming i hver bolig er basert på én radiator i hver etasje.



Varmtvannsbereidere utjevner intensive uttak fra fjernvarmenettet når alle dusjer samtidig.



Å kjøpe og bo i passivhus

En spørreundersøkelse viser at boligkjøperne på Miljøbyen ikke var spesielt opptatt av boligens energiattest, tettehetskontrollen, bokomfort eller at man fremsto som en miljøbevisst kjøper. Det viktige var at lavt energiforbruk gir økonomisk forutsigbarhet for kjøper og at boligen var en god investering. De tradisjonelle verdiene som beliggenhet, solforhold, utsikt og bomiljø var de viktigste verdiene for kundene i kjøpsøyeblikket.

På Miljøbyen Granåsen har beboerne fått en god "verktøykasse" for energisparing, men hvordan de bruker verktøyene er opp til hver enkelt beboer. Det er installert automatisk avlesingsystem som kan benyttes i sammenheng med å motivere beboerne til å redusere sitt forbruk. En god veiledning til beboerne kan også gi store besparelser i husstandenes energiforbruk.

Beboerne i passivhus trekker frem inneklimate som en positiv egenskap. Forskning ved Sintef Byggforsk* viser at det kan gi helsemessige gevinster å bo i passivhus, særlig fordi disse boligene har god tilførsel av frisk, ren luft og et jevnt og godt inneklimate uansett utetemperatur.

** Helse og inneklimate i passivhusboliger, SINTEF Fag – 2013.*

Levert LED-belysning har lavt energiforbruk.



Smartbrytere setter boligen i "hvilemodus" når man er ute.



Alle boligene er levert med A++ merkede hvitevarer og komfyrer.



Balansert ventilasjon gir et behagelig inneklimate uansett utetemperatur.





Forskning og utvikling

Miljøbyen Granåsen er omtalt som et forbildeprosjekt både av Husbanken og Enova, og inngår i det norske forskningsprosjektet EBLE i regi av Lavenergiprogrammet. I EBLE (Evaluering av Boliger med Lavt Energinivå), skal en vurdere boliger på passivhus- og nesten null-energinivå.

Miljøbyen er også en del av EU-prosjektet Concerto Eco-City. Dette er et prosjekt som har til hensikt å utvikle og demonstrere energiløsninger i boliger gjennom plangrep, bygningsmessige tiltak og energiøkonomisk drift.

Under prosjekteringen ble rådgivernes løsninger kvalitetssikret av SINTEF som også utførte energiberegninger. SINTEF Byggforsk har dessuten utarbeidet et energikonsept med anbefaling om bruk av fjernvarme både til tappevann og oppvarming. Grunnet fjernvarmetilkoblingen vil husene få energimerke B. De forslåtte byggetekniske løsninger ble drøftet og korrigert i samråd med entreprenør og arkitekt. En av inspirasjonskildene til Miljøbyen Granåsen er prosjektet Løvåshagen rett utenfor Bergen.

Byggingen av Miljøbyen Granåsen er viktig med tanke på kompetansen dette prosjektet tilfører byggebransjen. Løsninger som er utviklet her finnes i dag i Byggforskserien, og vil bli benyttet av hele byggebransjen i de kommende årene. Et eksempel på dette er *"472.435 Passivhus i tre. Eksempler på detaljer for varmeisolering og tetting"*. Byggforskserien er en kunnskapsbase med byggetekniske løsninger som tilfredsstiller de norske byggestandardene. (TEK). Serien brukes til planlegging og bygging og som dokumentasjon i byggesaker og planer.

SINTEF

SINTEF har vært en viktig brikke i planleggingsfasen. De har kvalitetssikret detaljene til rådgiverne og bistått med nødvendige korreksjoner underveis. Ansatte hos de første entreprenørene måtte gjennom et motivasjonskurs i laboratoriet til SINTEF hvor de fikk lære å bygge typiske detaljer under oppsyn og veiledning.

Bygging med moduler

Mange av passivhusene som er bygd til nå har vært enkeltstående prosjekter. I Miljøbyen Granåsen har man bygd i stor skala. De første tre prosjektene var plassbygde bygg, det fjerde bestod av prefabrikerte veggelementer. Nå bygges det i serieproduserte moduler, industrialisert boligbygging. Dette er nødvendig for å kunne få ned prisen og kunne konkurrere med andre prosjekter i regionen som ikke bygger etter passivhusstandarden.

Enova SF

Det statlige foretaket Enova ble etablert av Stortinget i 2001 og arbeider hovedsakelig gjennom økonomisk støtte og rådgivning. Oppdraget er å skape varige endringer i tilbud og etterspørsel etter effektive og fornybare energi- og klimaløsninger. Det samarbeides tett med markedsaktører i privat næringsliv og offentlig virksomhet. Finansieringen skjer via midler fra "Fondet for klima, fornybar energi og energiomlegging", Fondet, som allerede er på 25 milliarder kroner, skal styrkes med 5 milliarder kroner både i 2014 og 2015.

Vinnere av Trondheim kommunes Energisparepris og Hedrende omtale

- Den første Energispareprisen ble utdelt i 2007 til Structura AS for lavenergiboligene Kulsås Amfi.
- I 2008 var det Nidar AS som fikk Energispareprisen for arbeidet med å redusere sitt energiforbruk.
- Nardo skole og barnehage ved Trondheim eiendom og byggets brukere, fikk prisen i 2009 for det unike lavenergibyggget. I 2009 fikk dessuten Ustmyra Borettslag Hedrende omtale for sine energitiltak.
- I 2010 gikk prisen til Sameiet Olavskvartalet for effektive energitiltak med bruk av energisparekontrakt.
- Sparebank 1 SMN fikk prisen i 2011 for det nye og energivennlige bankbygget i Søndre gate. Samme år fikk Drivstua gartneri AS Hedrende omtale for sin vellykkede satsing på energisparetiltak.
- I 2012 fikk Studentsamskipnaden prisen for de energivennlige studentboligene på Berg og "Teknobyen". Steinerskolen fikk Hedrende omtale for imponerende innsats med å redusere skolens energibruk.
- I 2013 gikk prisen til Rica Bakklandet Hotel ved eier KLP og leietaker Rica Hotels for de unike resultatene angående energibruken ved Rica Bakklandet Hotel.
- I 2014 ble prisen tildelt REMA 1000 Kroppanmarka, (Norges mest energigjerrige butikk) ved Rema Eiendom og SINTEF Energi AS. Miljøbyen Granåsen fikk Hedrende omtale for Nordens største passivhusutbygging.

(Brosjyrer med omtale av de enkelte prosjektene kan lastes ned på Energispareprisens hjemmeside)



Miljøbyen Granåsen - www.miljobyen.com

Miljøbyen Granåsen er Nordens største passivhusutbygging og vil bestå av ca 430 boenheter med 34.200 m². Boligene har langt lavere energibehov enn de som ellers bygges etter forskriften i dag. Boligområdet ligger på Granåsen ved Angelltrøa i Trondheim, ikke langt fra friluftsområdet Estenstadmarka. Det er nærhet til både barnehage, flere store arbeidsplasser og kollektivtransport. 50 prosent av boligene er universelt utformet.

Heimdal Bolig, Miljøbyen Granåsen AS. Heimdal Bolig erverver tomter og sørger for at de reguleres og utvikles til gode bomiljø – med ferdig boliger. Heimdal Bolig samarbeider nært med flere forskningsmiljøer og har mer enn 30 års erfaring i bransjen. Heimdal Bolig eies av Heimdal Gruppen AS og har i dag 20 medarbeidere. Årlig omsetning er på rundt 800 millioner kroner.

Kontaktperson

Prosjektchef Kristian Stensrud, telefon: 410 41 411 E-post: kristian.stensrud@heimdal.no

Prosjektteam

Byggherre: Heimdal Bolig, Miljøbyen Granåsen AS

Prosjektledelse: Heimdal Bolig AS, Hartmann Prosjektrådgivning AS

Spesialrådgiver for utredning av energiløsninger: SINTEF Byggforsk

Arkitekter: Madsø Sveen arkitekter AS, Per Knudsen Arkitektkontor AS, Selberg Arkitekter AS

Rådgivere: Reinertsen AS, Multiconsult AS, Istad Tekniske AS, Bakco AS

Hovedentreprise: Aasen bygg AS

Nøkkeltall

Fullt utbygd vil bebyggelsen spare 1,38 GWh/år i forhold til kravene i TEK 10.

I forhold til gjennomsnittsboliger i Norge i dag, vil feltet spare 3,2 GWh/år.

Netto energibehov: Eneboliger: 85 kWh/m²/år, Rekkehus: 75 kWh/m²/år, Leiligheter: 80 kWh/m²/år

Beregnet levert energi: Eneboliger: 95 kWh/m²/år, Rekkehus: 81 kWh/m²/år, Leiligheter: 88 kWh/m²/år

Energimerke: Label B Oppvarmingskarakter: Dark green

Arealforbruk totalt: 28000 m² brutto BTA, for alle byggetrinn

Om brosjyren

Foto: Carl-Erik Eriksson: Side 8, 9, 10 og 11. Interiørfoto side: 7, 8, 10, og 12.

Kristian Stensrud: Side 8, 9, 11 og 12. Stein Risstad Larssen: Side 2, 4, 9 og 16. Forsideillustrasjon: Bjørn Larsen.

Utforming: Njål Pettersen, Trondheim kommune, Miljøenheten, Trondheim kommune, Grafisk senter.

Kilder: Birger Jensen - Husbanken, Kristian Stensrud - Heimdal Bolig, www.miljobyen.com, www.enova.no,

www.husbanken.no, www.lavenergiprogrammet.no

www.trondheim.kommune.no/energipareprisen

Trondheim kommune
Miljøenheten
Postboks 2300 Sluppen
7004 Trondheim

