



TRONDHEIM KOMMUNE



# Energispareprisen 2017

tildeles

**Sit, Studentsamskipnaden i Gjøvik, Ålesund og Trondheim**

for **Moholt 50|50**

[www.trondheim.kommune.no/energispareprisen](http://www.trondheim.kommune.no/energispareprisen)

## Trondheim kommunes energisparepris

Energispareprisen har 10-årsjubileum og deles ut for ellefte gang i år. Prisen er en hederspris som deles ut til virksomheter/prosjekter som går foran med fremtidsrettede løsninger for redusert energibruk i Trondheim. Prisen kan gis til energi- og klimatiltak i bygninger, anlegg, industri og annen virksomhet i Trondheim. Prisen skal tildeles et prosjekt/tiltak som er gjennomført i løpet av den forutgående femårsperioden. Det legges vekt på oppnådde og dokumenterte energibesparelser og omlegging til fornybar energi. Tiltakene kan være av ulik karakter. Det kan være valg av fremtidsrettede energiløsninger i forbindelse med oppføring av nye bygg, anlegg, industri eller annen virksomhet. Det kan også være prosjekter og tiltak som bidrar til energibesparelse i eksisterende byggverk. Disse tiltakene kan være av både teknisk karakter eller rettet mot brukeratferd.

## Juryen har besluttet at energispareprisen for 2017 tildeles

*Sit, Studentsamskipnaden i Gjøvik, Ålesund og Trondheim for **Moholt 50/50**.*

## I 2017 hadde juryen følgende medlemmer

Varaordfører og juryleder Ola Lund Renolen (MDG)

Energirådgiver i Pens, Magne Vågsland, som representerer Naturvernforbundet

Direktør Svein Olav Munkeby i NTE, som representerer Næringsforeningen

Professor Vojislav Novakovic fra NTNU

Seniorrådgiver Frode Olav Gjerstad fra Enova

Bygningssjef Trine Lill Johansen fra Trondheim kommune

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





## Juryens begrunnelse for tildeling av energispareprisen 2017

Studentsamskipnaden (Sit), fikk Trondheim kommunes energisparepris også i 2012. Da var det forbildeprosjektene nye Berg studentby og Teknobyen studentboliger som ga dem velfortjent heder. Ved tildeling av energispareprisen for 2017 ønsker juryen å bekrefte at Sit fortsatt er i særklasse med sin fremtidsrettede energisatsing og med *områdeperspektivet* som kjennetegner Moholt 50|50. Juryens begrunnelse fra 2012 kan gjenbrukes og er minst like aktuell i dag:

*“Studentsamskipnaden har over lengre tid arbeidet med energieffektivisering i egne bygg, både gjennom tekniske og holdningsskapende tiltak, og ikke minst ved å gå foran i boligprosjekter med bygging av både lavenergibygg og passivhus med god arealutnyttelse. Sit legger til rette for en miljøvennlig studenthverdag.”*

Etter juryens mening er Moholt 50|50 et eksempel på hvordan spranget fra ZEB til ZEN kan se ut, *dvs. spranget fra Zero Emission Buildings til Zero Emission Neighbourhoods*. Det geniale og spesielle med Moholt 50|50 og som gjør at prosjektet skiller seg ut på en enestående måte, er nettopp den områdetankegangen og områdeutviklingen som prosjektet representerer. Student-samskipnaden viser hvordan vi kan strekke oss fremover ved å ha fokus på område og sammenheng og ikke bare selve bygget.

Juryen berømmer hvordan nullutslippstankegangen i utvidelses- og fortettingsprosjektet på Moholt studentby kommer til syne gjennom den miksen av miljøteknologi som brukes til energisparing og for å redusere både miljø- og klimabelastninger. Juryen mener at energi- og miljøtiltakene på Moholt 50|50 representerer nytenking og innovasjon. Samtidig er de fremragende eksempler på hvordan forsyningssikkerheten for energi kan styrkes ved å utnytte lokal og fornybar omgivelsesenergi fra jordvarme og sol.

Den omfattende bruken av massivtre er forbilledlig. Prosjektet fremmer bruken av fornybare materialressurser i byggebransjen, noe som gir reduserte klimautslipp og er mindre energikrevende. De nesten 700 studentene i nybyggene er ambassadører for et godt og bærekraftige bomiljø med godt inn klima. Boligblokkene og den unike geovarmesentralen er dessuten en verdifull ressurs for forskning, undervisning og kompetanseheving.

Ved tildeling av energispareprisen skal det legges vekt på fremtidsrettede løsninger, oppnådde og dokumenterte energibesparelser samt omlegging til fornybar energi. Det robuste områdeprosjektet på Moholt oppfyller alle kravene på en prisverdig måte. Juryen har gleden av å gratulere Studentsamskipnaden i Gjøvik, Ålesund og Trondheim med energispareprisen for 2017 og ser frem til kommende energi- og miljøtiltak i deres regi.





## Moholt 50|50

Moholt 50|50 er et utvidelses- og fortettingsprosjekt av Moholt studentby som ble oppført i perioden 1964-74. Det er bygd 632 nye hybelenheter i 5 boligblokker á 9 etasjer, samt barnehage i 3 etasjer for 171 barn. Prosjektet omfatter også bydelsbibliotek/aktivitetshus (*byggstart 2017*), servicefunksjoner som legesenter, frisør, treningssenter, fellesvaskeri, et areal dedikert til studentfrivilligheten, en matbutikk med tilbud til det store flerkulturelle miljøet som er på Moholt og en allmenning som knytter sammen alt til et helhetlig bydelsområde. Det har vært spesiell fokus på reduserte klimagassutslipp; miljøvennlige materialer, lav energibruk og en mest mulig miljøvennlig energiforsyning i tillegg til at en skal sikre et godt inn klima.

Moholt-tomten hadde en utnyttelse på kun 47 % før prosjektet startet. Med utgangspunkt i dette så Sit her muligheten for en betydelig fortetting uten å rive eksisterende bygninger. De arealene som er benyttet i Moholt 50|50 var tidligere en stor parkeringsplass og noe grøntarealer der den nye barnehagen ligger. Kun ikke-bebygde arealer ved Moholt studentby er benyttet i prosjektet.

## Miljø- og klimamålsettinger

For å nå miljømålene i prosjektet valgte Sit å bli et pilotprosjekt i *Framtidens bygg som et områdeprosjekt*, og med den ambisjon å redusere klimagassutslipp med minst 50 % i forhold til TEK10. Studentboligene, barnehagen og bibliotek/aktivitetshus har passivhusstandard (NS3700/3701) og alle bygg er oppført i massivtre. I tråd med Sit sin miljørådgivning og virksomhetsstrategi for studentboliger gir bruken av massivtre en klart bedre miljøprofil og reduserte klimagassutslipp, sammenlignet med tradisjonell bygging i stål og betong. I tillegg var det et mål at energiforsyningen skulle bidra til vesentlige reduserte klimagassutslipp, minst 50 % sammenlignet med tradisjonelle løsninger. I prosjekteringsfasen ble det utarbeidet en egen miljøplan for området.

Målet for boligene og barnehagens energibruk var vesentlig lavere enn TEK10, hvor behovet er definert som henholdsvis 115 og 145 kWh/m<sup>2</sup>/år. Det ble gjort grundige simuleringer, både av løsninger i byggene og løsning for energiforsyningen før disse ble valgt. Likeledes ble det gjort grundige energiberegninger med utgangspunkt i erfaringene Sit har med energibruk i studentboliger.

## Energibehov og energikilder

Totalt energibehov for prosjektet (nybyggene) er ca. 2,7 GWh/år. Dette dekkes med termisk energi på 1 GWh/år (fra områdets geovarmesentral) og elektrisitet med ca. 1,7 GWh/år. Moholt 50|50 ligger utenfor konsesjonsområdet for fjernvarme. Sit fikk tilbud om å koble prosjektet til fjernvarmenettet. De valgte likevel å bygge et eget geovarmeanlegg bl.a. fordi det ble mer miljøvennlig (lavere klimagassutslipp) og billigere enn fjernvarme.

## Geovarmesentralen

Geovarmesentralen har en total produksjonskapasitet på 2,2 GWh/år. Dette dekker hele behovet for termisk energitilførsel til de nye byggene (ventilasjon, tappevann, snøsmelteanlegg og i all hovedsak også vaskeriet). Det er boret 23 geobrønner med dybder fra 250 til 300 meter. Energisystemet er bygd slik at en kan akkumulere energi i energibrønnene i perioder med overskuddsvarme i området. I tillegg er det et betydelig akkumuleringsvolum i forbindelse med tappevannsberedning og områdets fellesvaskeri (totalt 28.000' liter). Ved slik akkumulering kan en lagre energi når det er overskudd og bruke den når det er behov for å tilføre energi. Dette gjelder både over døgnet og over året. Alt vann til vaskeriet forvarmes med termisk energi fra varmesentralen.

Varmesentralen har også kapasitet til å levere ytterligere 1,2 GWh/år i perioder hvor en har effekt tilgjengelig (når det er varmere enn ca. minus 3 grader C). Dette kan bl.a. bli benyttet til å forvarme tappevann i deler av den eksisterende bebyggelsen på området. Dette vil føre til at reduksjonen i klimagassutslipp, fra området Moholt studentby, vil bli større enn det som oppnås om en kun ser på prosjektet Moholt 50|50 isolert sett. Disse klimagassreduksjonene er ikke med i de miljøberegninger som er gjort, men vil ved full utnyttelse av geovarmesentralen utgjøre en betydelig reduksjon i klimagassutslipp ved å erstatte dagens el forbruk til tappevannsoppvarming i de eksisterende bygg.

Lavtemperatur i alle ledningsnett, både i nærvarmenettet og internt i byggenes distribusjonsnett for termisk energi er mulig, da en har installert vannrenseshystemet Apurgo i vanntilførselen til området. Det betyr bl.a. at en ikke trenger å ta hensyn til legionellaprotektikk. Lavtemperatur gir dessuten varmesentralen (varmepumpene) mer optimale arbeidsforhold. (ca. 49 grader).

Leverandøren (AF gruppen) hadde ansvaret for driften av geovarmesentralen i prøvedriftsperioden på 12 måneder. Sit overtok den daglige driften etterpå. AF gir 3 års garanti (EPC =Energy Performance Contracting) for energisentralens ytelser. De vil i denne perioden ha tilgang til sentralen for «tuning» om det viser seg at garantien ikke oppnås. Om garanti ikke nås etter den avtalte prøvedriftsperioden, vil denne bli forlenget til garanti nås (inntil 3 år).

## Fornybar energi

29 Solfangere (72,5 m<sup>2</sup>) på taket av barnehagen produserer varme. Disse bidrar til å lade energibrønnene. For de siste 12 måneder viser målinger at det er produsert ca. 73 000 kWh. I forbindelse med prosjekteringen ble det beregnet en produksjon fra solfangerne på ca. 50 000 kWh/år. For produksjon av geovarme, se beskrivelsen over.







## Varmeproduksjon og varmegjenvinning

Når det gjelder produksjon og gjenvinning av varme er nærmest alle tilgjengelige energikilder på området benyttet. All termisk energi leveres via geovarmesentralen. All gjenvunnet energi som ikke benyttes direkte i byggene blir lagret i energibrønnene til senere bruk. Strategien for produksjon i geovarmesentralen er å gi varmepumpene "høyest mulig temperatur på kald side, lavest mulig temperatur på varm side". Lading av geobrønnene gjøres via solfangere, avløpsgjenvinning samt gjenvinning av overskuddsvarme i byggene via ventilasjonsanleggene.

Det gjenvinnes energi fra byggenes avløpsnett (gråvann og kloakk) ved at det er montert en 25 meter lang varmegjenvinner i det felles avløpet fra byggene, inkludert vaskeriet. Målte verdier viser en gjenvinning på 134 000 kWh/år. Dette er mindre enn beregnet, men det skyldes at i dette halve året ikke vært beboere i to av blokkene, samt at vaskeriet ikke har vært tatt i bruk for fullt. En kan forvente minst 50 % økning i gjenvinningen når alle byggene og vaskeriet er tatt i full bruk.

I de 15 ventilasjonsanleggene gjenvinnes varme fra solinnstråling og byggets internlaster. Denne varmen overføres til og lagres i energibrønnene. Dette gjøres i tillegg til tradisjonell gjenvinning av ventilasjonsluften. I praksis fungerer denne akkumuleringen som kjøling i byggene, noe som bidrar til økt kvalitet på innklimaet. En slipper da problemstillingen med at passivhus blir for varme, store deler av året. Med andre ord gjenvinnes varme fra internlaster og sol samtidig som innklimaet bedres. Denne energien går «vanligvis» til kråka. I løpet av et år gjenvinnes vesentlig mer varme via ventilasjonsanleggene enn det som tilføres av termisk energi for å varme ventilasjonsluften.

## Romoppvarming

Romoppvarmingen dekkes av elektriske panelovner fordi behovet for romoppvarming er lite. Romoppvarming i studentarealene styres slik at det skal være umulig med samtidig varme og kjøling, for eksempel fra et vindu som står åpent.

Boligarealer og barnehagen har automatikk som sørger for at byggenes ventilasjons- og varmeanlegg styres energiøkonomisk. I tillegg er mange andre energi- og innklimatiltak implementert. Det er etablert anlegg for sentral driftskontroll (SD) og energioppfølgingssystem (EOS).

## Energisparing

De første tre blokkene samt barnehagen ble tatt i bruk høsten 2016, de siste to blokkene i januar i 2017. Det betyr at Sit har energiforbruks- og klimadata for det første driftsåret. Sit mener at det er potensial for ytterligere energireduksjon ved bedre innregulering av tekniske anlegg. I forbindelse med dokumentasjon av virkelig energiforbruk (ikke NS 3031 beregninger) har en sett på de tre blokkene samt barnehagen som har vært i drift i ett år. Energiforbruket gjelder perioden 01.09.16 til 31.08.17.

Referansebehovet for energi har tatt utgangspunkt i et TEK10-bygg bygd i stål og betong, og med fjernvarme som termisk energiforsyning, beregnet etter NS 3031. Det finnes ingen referanse-forbrukstall for studentboliger i offisielle tabeller. Det nærmeste en kan komme er tall for boligblokker iht. TEK10. Dette er 115 kWh/m<sup>2</sup>/år. For studentboliger, med stor personbelastning pr. m<sup>2</sup> vil energibehovet være høyere. Spesielt vil tappevannsforbruk være høyere. For barnehager finnes det referansetall for energibruk.

### **Boligblokk basert på virkelig forbruk:**

Energibehov referanse: 115 kWh/m<sup>2</sup>/år  
Energibruk (kjøpt energi): 76 kWh/m<sup>2</sup>/år (med fjernvarme ville kjøpt energi bli vesentlig større)  
Besparelse: 39 kWh/m<sup>2</sup>/år, dvs. en besparelse på 34 %\*)

### **Boligblokk basert på energibehov ved hjelp av Simien beregninger «as built» og NS3031:**

Energibehov referanse: 115 kWh/m<sup>2</sup>/år  
Energibruk (kjøpt energi): 64 kWh/m<sup>2</sup>/år  
Besparelse: 51 kWh/m<sup>2</sup>/år, dvs. en besparelse på 44 %\*\*)

\*) og \*\*) viser en differanse på 10 % i besparelsen ved å sammenligne virkelig forbruk med beregnet iht. «as built» NS3031.

### **Barnehage:**

Energibehov referanse: 145 kWh/m<sup>2</sup>/år  
Energibruk (kjøpt energi): 82 kWh/m<sup>2</sup>/år  
Besparelse: 63 kWh/m<sup>2</sup>/år, dvs. en besparelse på 43 %

Til sammenlikning er energiforbruket i den eksisterende hybelbebyggelsen på Moholt studentby er 276 kWh/m<sup>2</sup>/år, selv etter flere gjennomførte rehabiliteringer og energisparetiltak.





## Klimamålsettinger og reduksjon av klimagassutslipp

Det mest sentrale miljømålet i Framtidens bygg, var å oppnå minst 50 % reduksjon av klimagassutslipp i forhold til et TEK10 referansebygg med fjernvarme. Dette målet er oppnådd. 1 GWh el. erstattet med leveranse fra geovarmesentralen reduserer klimagassutslipp med ca. 71 tonn/år eller ca. 4 240 tonn over en 60 års periode sammenlignet med dagens energiforsyning.

Det er laget et klimagassregnskap for boliger og barnehagen i henhold til Framtidens-bygg sine maler.

**Materialbruk:** Tallene for materialbruk er i henhold til virkelig brukte materialer. Studentboligene har en reduksjon i klimagassutslipp sammenlignet med referanseprosjektet på ca. 57 %. Tilsvarende for barnehagen er ca. 47 %. Vektet i forhold til BTA blir reduksjonen på ca. 56 % (ref. beregninger fra Veidekke).

**Boligtårnene har en reduksjon på 57 % sammenlignet med referansebygget.** Utslippet knyttet til de fem tårnene er på 5 250 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, mens referansebygget har et utslipp på 12 165 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette vil si en total besparelse på 6 915 tonn CO<sub>2</sub> i atmosfæren.

**Barnehagen har en reduksjon på 57 % sammenlignet med referansen.** Utslippet for bygget er 686 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Referansebygget er beregnet til et utslipp på 1 289 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette betyr en total besparelse på 604 tonn CO<sub>2</sub> i atmosfæren (47 %).

**Energi.** (Tallene for energibruk både for boligene og barnehagen er fra perioden 01.09.16 til 31.08.17. )

**Reduksjonen i klimagassutslipp fra byggene er ca. 70 % sammenlignet med referansebygget.** Det betyr en redusert mengde av klimagassutslipp til atmosfæren på ca. 13 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter over livsløpet på 60 år.

Ved utnyttelse av energisentralens ledige kapasitet på 1,2 GWh, hvor termisk energi fra geovarmesentralen erstatter el., vil en oppnå ytterligere reduksjon i klimagassutslipp på ca. 71 tonn/år eller ca. 4.240 tonn over en 60-års periode. I beregninger knyttet til el- forbruk og klimagassutslipp er «Nordisk mix» benyttet. For fjernvarme er tall fra Klif og Statkraft varme benyttet.

Reduksjon i klimagassutslipp fra energibruk i byggets levetid er ca. dobbelt så stor som reduksjonen fra materialbruk. Dette viser at det er svært viktig å fokusere på energiforsyning og energibruk, ikke bare på materialbruken, om man skal nå klimamålene.





## Materialbruk og klimagassutslipp

I prosjektet har det vært stort fokus på materialbruk og at det brukes miljøvennlige materialer. Moholt 50|50 er Europas største massivtreprosjekt med et forbruk på ca. 6 300 m<sup>3</sup> massivtre. Dette kommer fra ca. 23 000 trær til produksjon av massivtreelementene. Ved produksjon av massivtre går ca. 60 % av trevirket til byggemateriale, mens 40 % av trevirket går til papir- og produksjon av bioenergi. Fundament, kjeller og 1. etasjer er laget av betong. De resterende bygningsdeler er laget av massivtre med stålplater som går over etasjeskillene for å gi vindavstiving. Forankring til betongkonstruksjonen er også laget av stålplater.

### Barnehage

Ser man på materialbruken i bygget kommer det største bidraget til klimagassutslipp fra stål og betong. Disse to materialene står for hele 48,7 % av totalutslippet. Som stål regnes blant annet all armering, bindingsverk av tynnplateprofiler og bæresystem i stål. Sammen med massivtreet utgjør disse tre kategoriene ca. 65 % av totalutslippet. Andre store bidragsytere er steinullisolasjon (i dekker, innervegg, yttervegg og kompakttak) samt betongpåstøp i dekkekonstruksjonen. Denne påstøpen er nødvendig på grunn av massivtreets lyd- og brannegenskaper. Det er betongpåstøp i alle etasjer med massivtredekke.

### Boligblokker

Materialbruken i tårnene er i stor grad den samme som for barnehagen. Betong, stål og massivtre er de største bidragsyterne. Det er også verdt å bemerke at påstøp utgjør en større prosentandel enn i barnehagen. Dette skyldes at man har en større andel massivtredekker i tårnene. Øvrige drivere av klimagassutslipp er også her gulvbelegg, steinull og gips. Det er påstøp i alle etasjer.

### Materialbruk ute og inne

Ytterkledning på alle bygg er i tre av typen Kebony (termisk modifisert) som miljømessig ligger i klasse med ubehandlet bartre når det gjelder utslipp av forbindelser som er giftige for mennesker. Det er solavskjerming på alle solutsatte fasader. Med fokus på CO<sub>2</sub>-utslipp, så er det bl.a. brukt linoleum som gulvbelegg på hyblene. Det er benyttet så mye synlige massivtreoverflater som kan tillates i forhold til lyd og brannkrav. All belysning er av type LED. Alle hvitevarer har energimerke A eller bedre.

### Inneklima

Gjenvinningen av varme fra ventilasjonsanleggene fungerer som kjøling av ventilasjonsluften i byggene, noe som bidrar til økt kvalitet på inneklimate. En slipper da problemstillingen med at passivhus blir for varme store deler av året. Det har vært foretatt en undersøkelse blant studentene om inneklima og støy. De tilbakemeldinger som kom, var at det var noe støy fra kollektivens fellesareal for de hyblene som var nærmest disse arealene. Ellers var det en del bekymringer knyttet til lyder fra «smell» i treverk. Det er sendt ut informasjon til studentene om dette. Ellers har det vært lite klager angående støy og inneklima.





1

B-1

## Transport og klimagassutslipp

### Transport av massivtre

Ca. 67 % av massivtreet ble transportert med tog fra Østerrike til Trondheim, de resterende 33 % ble fraktet med bil. Denne frakten av ca. 6 300 m<sup>3</sup> trevirke hadde relativt liten innvirkning på det totale bildet for CO<sub>2</sub>-utslippet for prosjektet, anslagsvis ca. 1 % av utslipp fra materialbruk (*Tall fra Veidekke*).

Klimagassregnskapet viser at valget av massivtre fremfor betong har langt større betydning.

### Transportbehov blant beboerne

Det er betydelige kutt i CO<sub>2</sub>-utslippene på grunn av redusert bilbruk lokalt for studentene som bor på Moholt, årsaken er at det ikke er lagt opp til nye p-plasser for de 632 studentene som flytter inn i studentboligene

Det har vært fokus på hvordan man best kan tilrettelegge for gående, syklende og kollektivtransport, både innenfor og til og fra området. Det er utarbeidet en egen Mobilitetsstrategi. Motivet for transportplanleggingen har vært både den miljømessige (klimagassutslipp) og den bymiljømessige gevinsten man kan oppnå. Godt strukturerte gangveier med sentralt plasserte servicefunksjoner gjør studentbyen til en attraktiv og sosial bydel. Med kommunalt bibliotek og flere andre servicefunksjoner ønsker en at Moholt skal bli et naturlig samlingssted for så vel studenter som den øvrige befolkning i bydelen.

Det er etablert en p-kjeller med plass for ca. 30 biler samt tilbud for HC-parkering for beboere. P-kjelleren skal benyttes til gjesteparkering for næringsarealene. Det er muligheter for lading av elbiler. På området er det også avsatt én sykkeloppstillingsplass pr. student. Det er lagt godt til rette for gående og syklende på området. Flere sentrale funksjoner er lagt til Allmenningen og det er kort vei til busstopp hvor det er god kollektivdekning. Den nye superbustrasen vil gå forbi Moholt studentby.

Studentbyen ligger ca. 3 km fra sentrum og ca. 1,5 km fra NTNU-Gløshaugen. Det har vært samarbeid med Trondheim kommune om å utbedre sykkel- og gangveiene til de viktigste målene for studentene, slik at disse skal være gode og attraktive. Gang- og sykkelvegen til Gløshaugen er allerede utbedret.

Stasjonært søppelsuganlegg for hele området reduserer behovet for tungtransport inne i området.



# Trondheim kommunes energisparepris 2007 – 2017 (med lenker til brosjyrer)



**2017**  
Moholt 50|50  
Sit, Studentsamskipnaden  
i Gjøvik, Ålesund og  
Trondheim



**2016**  
[Statens hus,](#)  
[Entra ASA](#)



**2016**  
[Hedrende omtale](#)  
[Living Lab, ZEB](#)



**2016**  
[Hedrende omtale](#)  
[HYSS-anlegg i enebolig](#)  
[Free Energy Innovation,](#)  
[Andresen og Sivertsen](#)



**2015**  
[Driftsavdelingen](#)  
[NTNU](#)



**2015**  
[Hedrende omtale](#)  
[Haukåsen barnehage,](#)  
[Trondheim kommune](#)



**2014**  
[Rema 1000](#)  
[Kroppanmarka](#)



**2014**  
[Hedrende omtale](#)  
[Miljøbyen Granåsen,](#)  
[Heimdal eiendom](#)



**2013**  
[Rica Baklandet Hotel](#)



**2012**  
[Nye Berg studentby,](#)  
[Teknobyen studentboliger,](#)  
[Studentsamskipnaden](#)



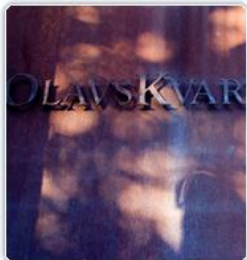
**2012**  
[Hedrende omtale](#)  
[Steinerskolen](#)



**2011**  
[Sparebank 1 SMN](#)



**2011**  
[Hedrende omtale](#)  
[Drivstua Gartneri AS](#)



**2010**  
[Sameiet Olavskvartalet](#)



**2009**  
[Nardo skole](#)  
[og barnehage,](#)  
[Trondheim kommune](#)



**2009**  
[Hedrende omtale](#)  
[Ustmyra Borettslag](#)



**2008**  
[Nidar AS](#)



**2007**  
[Kulsås Amfi,](#)  
[Structura AS](#)

## Moholt 50 | 50 Sit, Studentsamskipnaden i Gjøvik, Ålesund og Trondheim

Området omfatter 632 hybelenheter i 5 boligblokker á 9 etasjer, samt barnehage i 3 etasjer for 171 barn. Prosjektet som startet i 2012 omfatter også bydelsbibliotek/aktivitetshus, servicefunksjoner som legesenter, frisør, treningssenter, fellesvaskeri, et areal til studentfrivilligheten, en matbutikk med tilbud til det store flerkulturelle miljøet som er på Moholt og en allmenning som knytter sammen alt til et helhetlig bydelsområde. Det har vært spesiell fokus på reduserte klimagassutslipp; miljøvennlige materialer, lav energibruk og en mest mulig miljøvennlig energiforsyning. Eget geovarmeanlegg dekker omtrent hele behovet for termisk energi med 23 energibrønner som også akkumulerer energi via solfangere samt lades fra avløpsgjenvinning og overskuddsvarme fra ventilasjonen. Reduksjonen i klimagassutslipp fra byggene er ca. 70 % sammenlignet med referansebygg.

[Omtale av Moholt 50 | 50 på Sit sine nettsider.](#)

### Kontaktpersoner Moholt 50 | 50

#### Generelle spørsmål:

Lisbeth Glørstad Aspås

E-post: [lisbeth.aspas@sit.no](mailto:lisbeth.aspas@sit.no)

Mobil: 911 12 588

#### Tekniske spørsmål:

Thore Larsen

E-post: [thore.larsen@sit.no](mailto:thore.larsen@sit.no)

Mobil: 951 84 774

### Prosjektteam Moholt 50 | 50

**Byggherre:** Sit

**Arkitekt:** MDH Arkitekter SA

**Rådgiver massivtre:** iTre AS

**Rådgiver Energi og inneklima:** Tempero Energitjenester AS

**Landskapsarkitekt:** MASU Planning

**Prosjektrådgivning:** Karl Knudsen A

**Totalentreprenør bygg:** Veidekke entreprenør AS

**Totalentreprenør termisk energiforsyning:** AF Gruppen

### Trondheim kommunes energisparepris

Trondheim kommune, [Miljøenheten](#) Telefon: 72 54 25 50

[www.trondheim.kommune.no/energispareprisen](http://www.trondheim.kommune.no/energispareprisen)



### Brosjyre

**Kilder:** Sit/Tempero Energitjenester AS

**Foto:** Forside og bakside: Ivan Brodey. Side 15: MDH Arkitekter

Side 3, 5, 8, 11, og 13: T. Bekkavik Media

**Utforming:** Njål Pettersen, Miljøenheten, Trondheim kommune

