



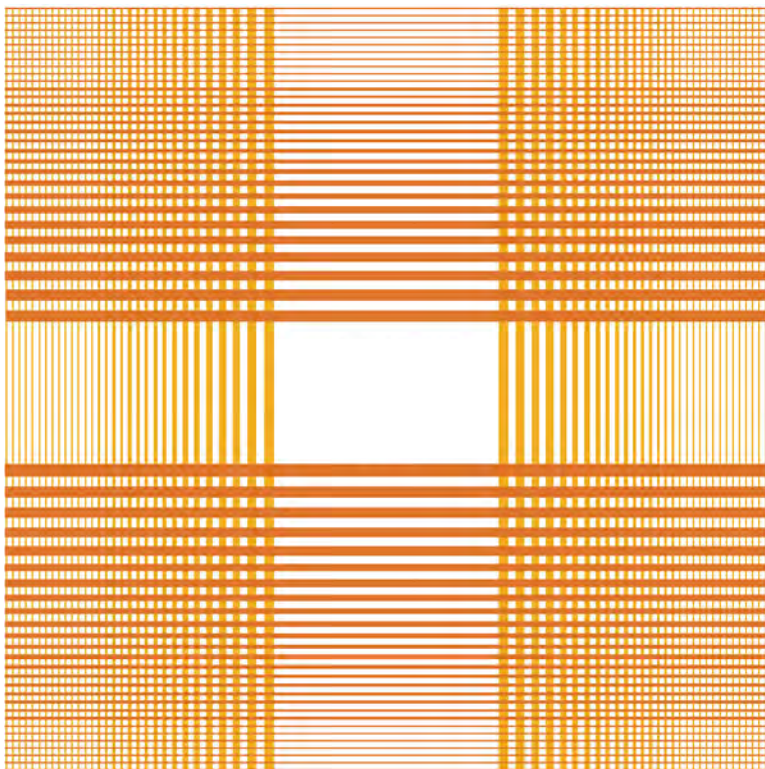
TRONDHEIM KOMMUNE

# Energiprisen 2020 - *Hedrende omtale*

*til* **MAX-bygget**

*ved* **KLP Eiendom Trondheim**

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



## **Trondheim kommunes energipris – *hedrende omtale***

Energiprisen er opprettet av og blir delt ut av Trondheim kommune. Prisen er en hederspris som deles ut til virksomheter, prosjekter eller personer som går foran med fremtidsrettede løsninger for reduserte klimautslipp og mer effektiv energibruk i Trondheim. Det kan også gis *hedrende omtale* til en eller flere av de kandidatene som ikke tildeles selve energiprisen.

***Juryen har besluttet å gi energiprisens hedrende omtale for 2020 til MAX-bygget i Tempeveien, ved KLP Eiendom Trondheim***

### **Jurymedlemmer i 2020**

*Juryleder Mona Berger, varaordfører (SV)*

*Vojislav Novakovic, NTNU*

*Magne Vågsland, Naturvernforbundet*

*Arvid Wisløff, Næringsforeningen*

*Hans Fredrik Kvitvang, Trondheim kommune*

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



## Juryens begrunnelse for *hedrende omtale* 2020

Ved årets tildeling av hedrende omtale har juryen vektlagt at det å redusere energibruk og dermed klimautslipp, handler om mer enn tradisjonelle (tekniske) energisparetiltak. Det forbrukes svært mye energi og materielle ressurser for å bygge og utstyre moderne lavenergihus. Det kan derfor ta mange tiår før gevinsten ved lavere klimautslipp per år oppveier den faktiske miljø- og klimabelastningen ved nybygging.

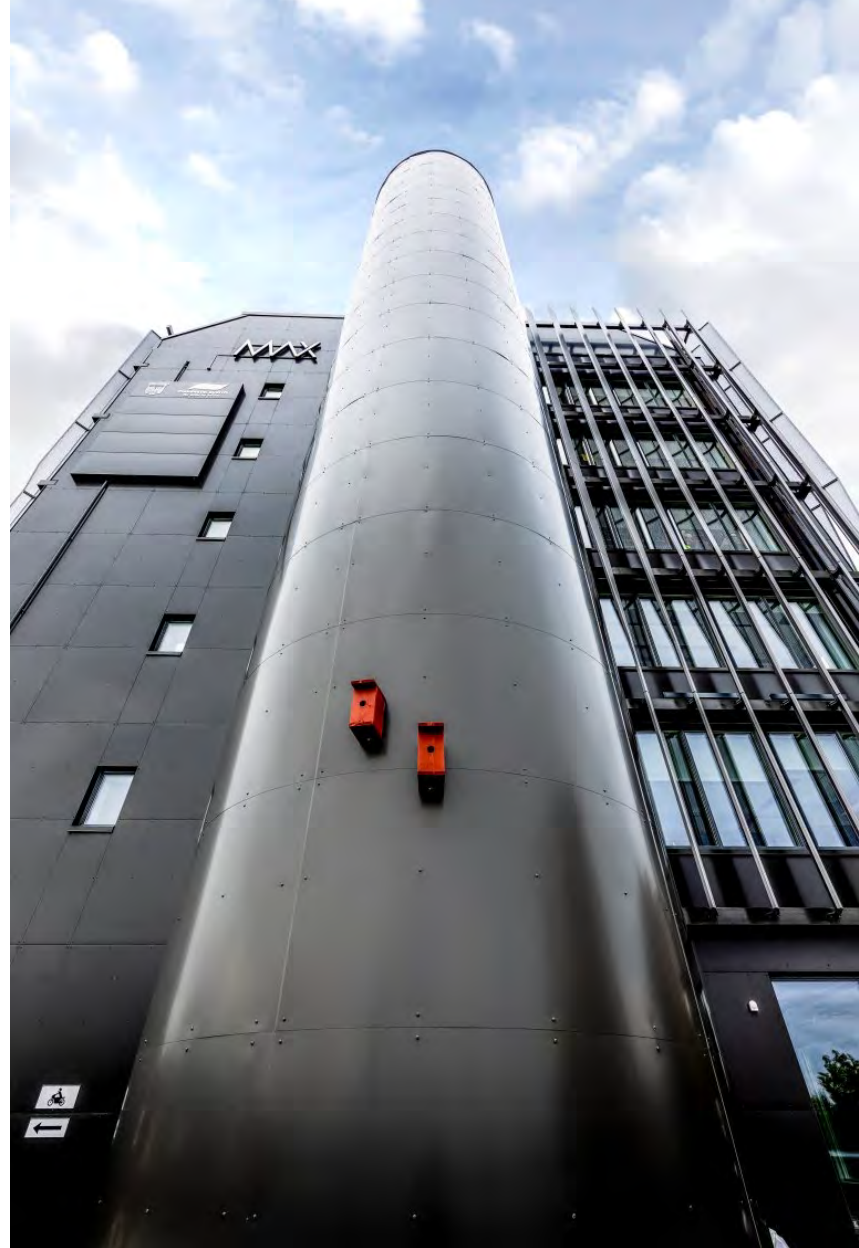
Årets hedrende omtale går til et prosjekt som viser at mange av de mest bærekraftige byggene faktisk er bygget allerede. På en forbillig måte er det dokumentert hvordan vi må satse i byggebransjen for oppnå våre energi- og klimamål. Vi må tenke nytt ved å ta vare på det gamle!

Juryen berømmer måten det utdaterte MAX-bygget har blitt oppgradert til et moderne og innovativt nær nullenergihus, hvor omfattende ombruk er kombinert med avanserte og smarte energiløsninger og nyvinninger. Ombruk av stål og store betongkonstruksjoner er en av nøklene til utslippsreduksjon som monner, og gevinsten ved å redusere bruken av nye materialer oppnås i nåtid.

Prosjektet hadde høye miljøambisjoner, og disse er innfridd på en prisverdig måte. MAX-bygget er et forbildeprosjekt for lønnsom og balansert ombruk i stor skala. Det har en viktig signaleffekt når en stor aktør som KLP satser på ombruk og oppgradering av et eldre bygg. Juryen mener at overføringsverdien er stor, og at slike satsinger bidrar til verdifull kompetanseutvikling i både byggebransjen og andre bransjer. Prosjektet er en "game changer" i sin framtidsrettede måte det tenkes bygg på. Det er et utstillingsvindu for verdiskaping og klimamessig omstilling som byggebransjen bør merke seg.

Juryen har gleden av å gratulerer med energisparprisen *hedrende omtale* og ser fram til flere energi- og klimavennlige ombruksprosjekter i regi av KLP.





## Fra utdatert bygg til «nær nullenergihus» med fremragende miljøsertifisering

Det står mange utdaterte 80-talls næringsbygg i inn- og utland. I stedet for å bli revet og erstattet med ressurskrevende nybygg kan det oppnås betydelig miljøgevinster gjennom å rehabilitere dem. MAX-bygget i Tempevegen 22 er et foregangseksempel mange burde lære av. Det viser hvordan man kan omforme en eksisterende bygning med mange byggtekniske begrensninger, til å bli et oppdatert bygg med særs høye ambisjoner innen miljø, energi og brukervennlige løsninger. KLP Eiendom har funnet mange innovative løsninger i samspillet med totalentreprenøren Veidekke. Prosjektet viser at tidlig fokus på ombruk av konstruksjoner og bygningselementer er avgjørende. Stor vektlegging av miljø- og energiltak som ble integrert i et nytt designkonsept, ga betydelige resultater for klimabelastning og for bygget i seg selv.

## BREEAM Outstanding

Ombruk sammen med de høye ambisjonene for miljø og energi resulterte i at *kontordelen* av MAX-bygget fikk sertifiseringen *BREEAM Outstanding* for designfasen. (Søknad for “*som bygget*” er under utarbeidelse.) Gjennom rehabiliteringen er det oppnådd følgende energistandarder for kontordelen: *Nærnullenergi (nZEB) iht. Futurebuilt. Passivhus iht. NS 3701. Energiklasse A, Oppvarmingskarakter mørkegrønn, både med og uten solceller.* For forretningsdelen av bygget er det oppnådd *Lavenergistandard i henhold til NS 3701 samt Energikarakter B, og Oppvarmingskarakter mørkegrønn.*

## Ombruk ga stor reduksjon i klimagassutslipp

Norconsult AS har utført klimagassberegninger for prosjektet. Beregningene viser at prosjektet sparer ca. 60 % klimagassutslipp for materialer sammenlignet med om de hadde revet bygget og satt opp et tilsvarende nybygg. Klimagassbesparelsen oppnås i størst grad fordi de rehabiliterer og klarer å ombruke så mye av betongkonstruksjonene. Det var også vektlegging av lave klimagassutslipp for nye materialer.

Hvis en ser på klimagassutslipp til energibruk i tillegg til materialene, vil bygget være «tilbakebetalt» innen 5 år pga. energiproduksjonen fra solceller. Det er naturligvis også investert i en god del nye materialer (for eksempel mer isolasjon i fasadene), men fordi dette gir ytterligere energibesparelse, vil det over tid gi lavere akkumulerte klimagassutslipp enn å gjøre ingenting. Hadde bygget blitt revet og bygd på nytt (f.eks. som pluss hus), så ville tilsvarende tilbakebetalingstid vært ca. 9 år sammenlignet med å gjøre ingenting. Akkumulert klimagassutslipp (energi + materialer) ville likevel fortsatt vært høyere for nybygget sammenlignet med det valgte rehabiliteringsalternativet fram til 2050.





## Ombruk i praksis

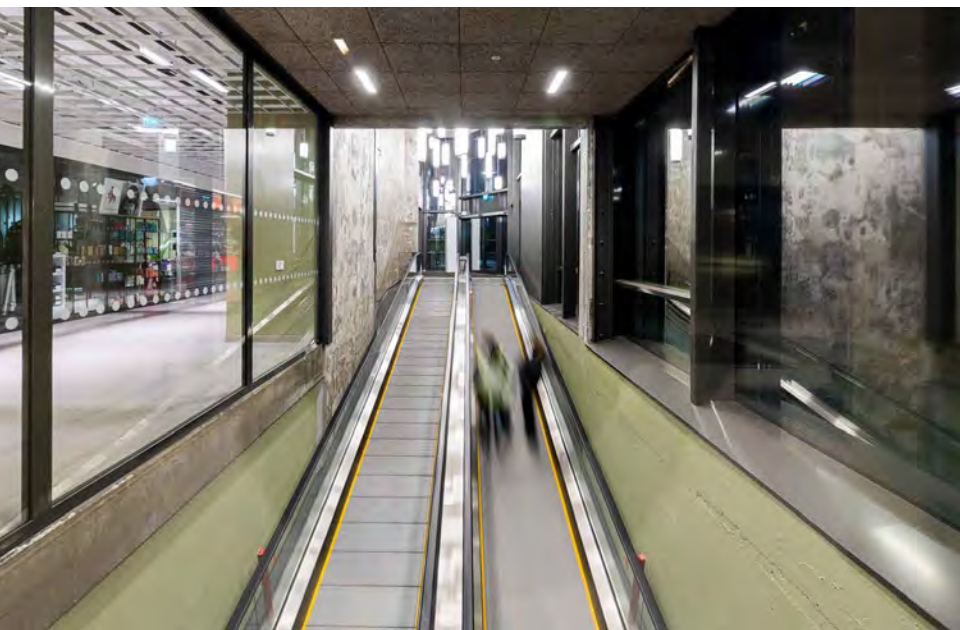
Ombruk var en viktig parameter i valg av løsninger. Utgangspunktet for tilbudet fra hovedentreprenøren var å beholde hovedkonstruksjoner i betong samt eksisterende trappeløp. I tillegg til at man beholdt de eksisterende bæresystemene ble to eksisterende trappesjakter beholdt med opprinnelig design. En tidligere heissjakt ble bevart og brukt som teknisk sjakt, noe som ga bygningsmessige besparelser.

Alle eksisterende elementer ble vurdert grundig og de styrte designkonseptet. Ombruk preger bygget som synlige deler av de eksisterende konstruksjonene (betongvegger og -dekker). Stenderverket i yttervegger ble beholdt med nye utsparinger. For å gjøre nytte av dette valgte man å beholde stenderverket som bærende bakvegg for utvendig etterisolering med «RED Air». En valgte også å beholde bygningselementer som hadde tilstand “godt nok” for videre bruk. Dette gjaldt overflater, bygningskomponenter som de nevnte trapper, rekkverk og ståldører og en del tekniske installasjoner. Flere av løsningene var tidkrevende og omfattende med hensyn til oppfølging i utførelsesleddet. Hvor stort merforbruket av ressurser ble på grunn av dette er vanskelig å anslå. Man må ta spesielle hensyn under utførelse når man skal ombruke bygningsmaterialer.

Deler av bygningsmassen har kortere levetid enn andre på grunn av framtidige planer. Her ble det valgt å kun oppgradere estetisk kvalitet med enkle midler og sikre at tekniske installasjoner var i god nok stand.

Ut fra tekniske krav og ønske om resirkulerbare materialer, ble det valgt å legge tynnplater av stål utenpå den eksisterende fasadekledningen. Dette ga sparte ressurser til materialer og timeverk for ombygging. For tekniske anlegg ble det utført reparasjonsarbeider og utskifting av enkeltkomponenter.







## Energikonsept med soneinndeling

Etter gjennomgang av den opprinnelige bygningsmassen så man at det var ulike utfordringer avhengig av formål og plassering. Bygget ble derfor oppdelt i soner i forhold til de ønskede miljø- og energimålene. Det ble vurdert som ikke hensiktsmessig å oppgradere hele bygget til passivhus eller at hele bygget skulle tilfredsstille kravene til BREEAM Outstanding. Da de samlede tiltakene ikke ble definert som hovedombygging kunne KLP Eiendom unnlatt å oppgradere til nye forskriftskrav. Dette var imidlertid ikke aktuelt for en byggherre med høye miljøambisjoner.

Byggets energikonsept er å vurdere tiltak ut fra tilstand og framtidig formål, samt å redusere investeringer i deler av bygget man antar skal rives innen 5 år. Forklaringen er blant annet at deler av første etasje har kort gjenstående levetid. Det ville derfor være uhensiktsmessig å bruke mye ressurser på disse delene, verken økonomisk eller ut fra et bærekraftsperspektiv. Parkeringskjeller og tilfluktsrom under bakken er oppgradert til energiklasse B, da det er vanskelig å isolere denne delen utvendig på grunn av lave horisontale høyder. For næringsdelen gjelder energiklasse A og for kontorarealer er utgangspunktet som nevnt oppgradering til passivhus. Det er kontorarealene med tilhørende anlegg i kjelleren som sertifiseres til BREEAM Outstanding. Bygget har ellers godt isolerte vinduer og bygningskropp, effektiv varmegjenvinning og godt inneklima for brukerne.

## Egen lokal produksjon av fornybar energi

Bygget har egen produksjon av strøm ved hjelp av solcelleanlegg på takflaten samt på fasaden mot sør. Anlegget er prosjektert for en leveranse på 75 000 kWh. MAX-bygget har passiv solavskjerming som kombinert med et moderne fasadekonsept bidrar til et karakteristisk uttrykk.

## Innovativ teknologi og kompetanseutvikling

Alle installasjoner er koblet opp til målere for de ulike anlegg. MAX-bygget har tatt i bruk det meste av ny teknologi og er på flere områder først ut i Norge og kanskje i verden. Spesielt på måling er det investert i avanserte løsninger. WMS (water monitoring system) muliggjør måling av forbruk på hvert eneste vannpunkt. Dette er det første bygget i Norge som får systemet installert. Det er også montert måling på hver eneste strømkurs. Dette gir god og nyttig informasjon til byggeier for drift av denne bygningen og for planlegging av framtidig bygg.

I midtsonene ble det etablert sanitærkjerner og fellesrom for leietakere koblet opp mot eksisterende sjakt og teknisk rom i øverste plan. Luft inn til arbeidslokaler mot fasader kjøres inn med diffus innblåsing i nedre del av vegger i kjerne og avtrekk i topp av samme vegger. Da unngås i stor grad kanaler inn i de ytre sonene.





## Miljø- og klimavennlig byggefase

God planlegging og gjennomføring ga mer enn 90 % sorteringsgrad for avfall på byggeplassen. Prosjektet var nær på å oppnå fossilfri byggeplass. Årsaken til at de ikke kom helt i mål var plasseringen av brakkeriggen som medførte at flere mindre leveranser ble kjørt inn uten at de klarte å kontrollere alle leveranser til underentreprenørene.

For å følge opp krav for BREEAM-sertifiseringen var man avhengig av god kontroll med hvilke materialer som kom til byggeplassen. Det var opplæring i rutiner for innkjøp for alle involverte fra rådgivere til den enkelte fagarbeider. For å sikre seg mot feil hadde de ekstern rådgiver inn på byggeplassen én dag hver uke i de mest hektiske periodene. Optimera bistod med å sjekke ut alle bestilte komponenter samt loggføre alt for dokumentasjon av tilførte materialer gjennom dem. All materialbruk er godkjent sertifisert for BREEAM, dette er kontrollert ned til minste detalj. Norconsult var pådrivere for å gå lengre enn den bestilte miljøambisjonen. Generelt var det et tett samarbeid mellom aktørene for å sikre rett innkjøp og tilstrekkelig dokumentasjon for alle innkjøp.

Erfaringen fra prosjektet er at teamet på byggeplass evnet å skape engasjement hos byggherre til å vurdere nye ambisjonsmål for prosjektet. De arbeidet veldig godt internt i prosjektteamet, slik at alle fikk eierskap til de etablerte målsettingene og evnet å relatere sitt arbeid til disse.

## Helse- og brukervennlige løsninger

Lys, luft, styring og design er fullt på høyde med nybygg. Selv takhøyden fremstår som god, selv om bruttohøyden i utgangspunktet tilsa at dette ikke skulle vært mulig. Det er prosjektert avanserte løsninger for tekniske anlegg for å beholde tilstrekkelig takhøyde for arbeidslokaler i et bygg med lave bruttohøyder. For å unngå store ventilasjonskanaler og vanskelige krysninger med manglende tilgjengelig høyde, ble det valgt desentraliserte anlegg for både ventilasjon, vannbåren varme og el/tele. For fleksibilitet i kontoretasjene ble det her valgt to tekniske rom, ett i hver ende av kontoretasjene. Fasadene er også åpnet opp for å gi arbeidslokalene gode dagslysforhold.

# Trondheim kommunes energipris 2007 – 2020 - prisvinnere og hedrende omtaler



**2020**

[Eksperimentboliger Svartlamon](#)  
Nøysom arkitekter,  
beboerne og  
Boligstiftelsen



**2020**

*Hedrende omtale*  
[MAX-bygget](#)  
KLP Eiendom



**2019**

*Hedrende omtale*  
[Prinsens gate 39 og andre eiendommer](#)  
E.C. Dahls Eiendom



**2019**

*Hedrende omtale*  
[Logistikkenter Trondheim, LST](#)  
Posten og Bring



**2019**

*Hedrende omtale*  
[Koteng Eiendom AS](#)



**2018**

*Hedrende omtale*  
[Hydrogen-prosjektet](#)  
ASKO Midt-Norge



**2018**

*Hedrende omtale*  
[TOBB](#)



**2018**

*Hedrende omtale*  
[KIWI Dalgård](#)



**2017**

[Moholt 50|50](#)  
Student-samskipnaden



**2016**

*Hedrende omtale*  
[Statens hus](#)  
Entra ASA



**2016**

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



**2016**

*Hedrende omtale*  
[Free Energy Innovation,](#)  
Andresen og Sivertsen



**2015**

*Hedrende omtale*  
[Drifts-avdelingen NTNU](#)



**2015**

*Hedrende omtale*  
[Haukåsen barnehage](#)



**2014**

*Hedrende omtale*  
[Rema 1000](#)  
Kroppanmarka



**2014**

*Hedrende omtale*  
[Miljøbyen](#)  
Granåsen



**2013**

*Hedrende omtale*  
[Rica](#)  
Bakklandet Hotel



**2012**

*Hedrende omtale*  
[Nye Berg studentby](#)  
Teknobyen  
studentboliger  
Studentsamskipnaden



**2012**

*Hedrende omtale*  
[Steinerskolen](#)



**2011**

*Hedrende omtale*  
[Sparebank 1 SMN](#)



**2011**

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



**2010**

*Hedrende omtale*  
[Sameiet](#)  
Olavskvartalet



**2009**

*Hedrende omtale*  
[Nardo skole og barnehage](#)



**2009**

*Hedrende omtale*  
[Ustmyra](#)  
Borettslag



**2008**

*Hedrende omtale*  
[Nidar AS](#)



**2007**

*Hedrende omtale*  
[Structura AS](#)  
Kulsås Amfi



## Trondheim kommunes energipris 2020

### Energiprisens Hedrende omtale

#### MAX-bygget ved KLP Eiendom Trondheim

#### Kontaktperson

Lasse Volden, prosjektleder KLP

Telefon: 924 92 922

E-post: [lav@klp.no](mailto:lav@klp.no)

Nettside: [www.maxbygget.no](http://www.maxbygget.no)

**Sted:** Tempevegen 22, Trondheim

**Byggherre:** KLP Eiendom, Trondheim

**Prosjekttype:** Totalrehabilitering av forretnings- og kontorblokk i åtte etasjer, oppført i 1987

**Byggherre:** KLP Eiendom (KLP Tempeveien 22 AS)

**Bruttoareal:** 14 200 kvadratmeter

**Oppvarmet areal:** 10 000 m<sup>2</sup>

**Totalentreprenør:** Veidekke Entreprenør

**Prosjektperiode:** 2018 - 2020

**Arkitekt, landskapsarkitekt, interiørarkitekt og rådgiver:** Norconsult

**Teknologileverandører:** Bravida og Fjeldseth

**Kontraktssum:** kr 150 000 000

**Enovastøtte:** kr 4 000 000

### Prisutdeling

Energiprisen og prisens *hedrende omtale* ble delt ut på arrangementet *Prisdryss* som ble streamet på nett 25. mars 2021. På grunn av pandemien ble det avholdt en felles digital prisutdeling for de kommunale prisene byggeskikkprisen, energiprisen, frivillighetsprisen, kulturprisen og mangfoldsprisen.

**Energiprisens nettside:** [trondheim.kommune.no/energiprisen](http://trondheim.kommune.no/energiprisen)

**Sekretariat:** Miljøenheten, Trondheim kommune

Telefon: 72 54 25 50

E-post: [miljoenheten.postmottak@trondheim.kommune.no](mailto:miljoenheten.postmottak@trondheim.kommune.no)

#### Kontaktperson:

Njål Pettersen

Telefon: 952 63 966

E-post: [njal.pettersen@trondheim.kommune.no](mailto:njal.pettersen@trondheim.kommune.no)

**Forslag til kandidater** for prisen kan sendes via skjema på prisens nettside eller på e-post til Miljøenheten.

**Foto:** KLP

**Presentasjon:** N. Pettersen, Miljøenheten

**Kilde:** KLP Eiendom Trondheim

**Glassplaketten** for energiprisen gjengis på side 2 og på diplommet side 4, denne er utformet av kunstneren Karin Lindell.