



TRONDHEIM KOMMUNE

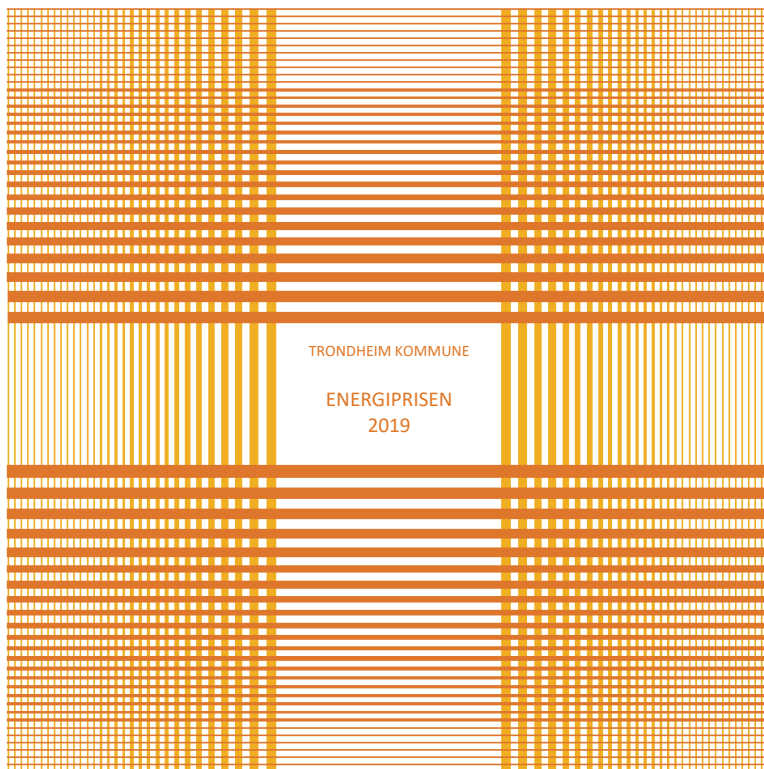
Energiprisen 2019

tildeles

E.C. Dahls Eiendom

for rehabilitering og energitiltak i Prinsens gate 39
og andre eiendommer

www.trondheim.kommune.no/energiprisen



Trondheim kommunes energipris 2019

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 gis *Hedrende omtale* i form av diplom til en eller flere av de kandidatene som ikke tildeles selve energiprisen.

Juryen har besluttet å energiprisen til E. C. Dahls Eiendom for rehabilitering og energiltak i Prinsens gate 39 (og andre eiendommer)

Jurymedlemmer 2019

Juryleder Erling Moe, kommunalråd
Magne Vågsland, Naturvernforbundet
Anne Kathrine Willumsen, Næringsforeningen
Jan Peter Amundal, Enova
Silje Salomonsen og Elisabeth Høyem, Trondheim kommune
Vojislav Novakovic fra NTNU (*kunne ikke delta i 2019*)

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

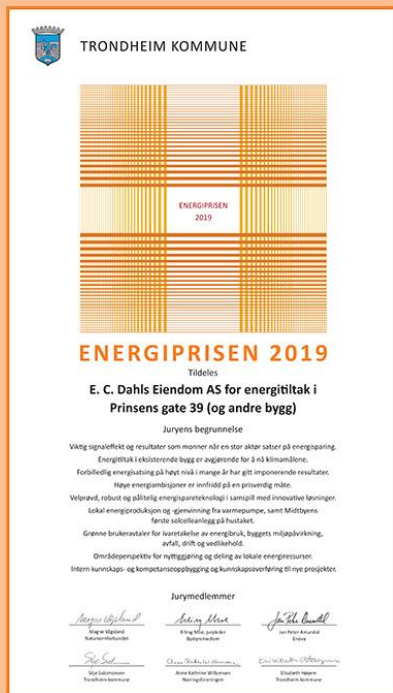


Prisutdeling

Energiprisen og årets Hedrende omtaler ble delt ut i Rådhusalen i Trondheim folkebibliotek 13. november 2019.

Kommunalrådene Ola Lund Renolen (til venstre) og Erling Moe til høyre overrakte diplom og plakett for energiprisen til Nils Magne Vikan og Lisa Johansen ved E.C. Dahls Eiendom.

På arrangementet ble det også gitt *Hedrende omtale* til Koteng Eiendom AS for energiltak i sine eksisterende bygninger og til Posten og Bring for Logistiksenter Trondheim.



www.trondheim.kommune.no/energiprisen

Juryens begrunnelse for tildeling av energiprisen til E.C. Dahls Eiendom AS

- Viktig signaleffekt og resultater som monner når en stor aktør satser på energisparing.
- Energiltak i eksisterende bygg er avgjørende for å nå klimamålene.
- Forbillig energisatsing på høyt nivå i mange år har gitt imponerende resultater.
- Høye energiambisjoner er innfridd på en prisverdig måte.
- Velprøvd, robust og pålitelig energispareteknologi i samspill med innovative løsninger.
- Lokal energiproduksjon og -gjenvinning fra varmepumpe, samt Midtbyens første solcelleanlegg på hustaket.
- Grønne brukeravtaler for ivaretagelse av energibruk, byggets miljøpåvirkning, avfall, drift og vedlikehold.
- Områdeperspektiv for nyttiggjøring og deling av lokale energiresurser.
- Intern kunnskap- og kompetanseoppbygging og kunnskapsoverføring til nye prosjekter.



Rehabilitering og energiltak i Prinsens gate 39

Prinsens gate 39 som ble bygd i 1987 er rehabilitert til å være 13 % bedre enn kravet for energiklasse A og har et energiforbruk på 78 kWh/m²/år. Den reduserte energibruken betyr at bygget sparer miljøet for 97,4 tonn CO₂ per år, i forhold til Enovas referanseverdier for bygg oppført i 1987. (Det legges da til grunn en CO₂ faktor på 130 g/kWh (ZEB-definisjonen).

Gjennom en samspillsfase med totalentreprenør Consto Midt-Norge AS kom E.C. Dahls Eiendom AS fram til hvilke løsninger som skulle brukes.

På bakgrunn av godt samarbeid med AtB som både er den største leietakeren og har en langsiktig avtale, ble det mulig å utvikle prosjektet fra å være en ren rehabilitering/leietakertilpasning til å bli et energiprojekt med mål om energiklasse A. AtB deltok i byggemøtene med en egen prosjektgruppe.

For å kontrollere hvilke tiltak som var nødvendig for å forbedre isolasjonsevne og vindtetting på bygget, ble det foretatt en termografering ved undertrykk før arbeidene ble igangsatt. Det ble også tatt stikkprøver/kontroller ved termografering underveis for å kontrollere at valgte løsninger gav ønsket forbedring av ytterskallet. Tetthetsmåling ble også foretatt før rehabiliteringen ble igangsatt.

Det er et godt samarbeid mellom fra venstre Monica Knudsen og Tove Juul fra AtB og Lisa Johansen og Steinar Stene fra E. C. Dahls Eiendom.

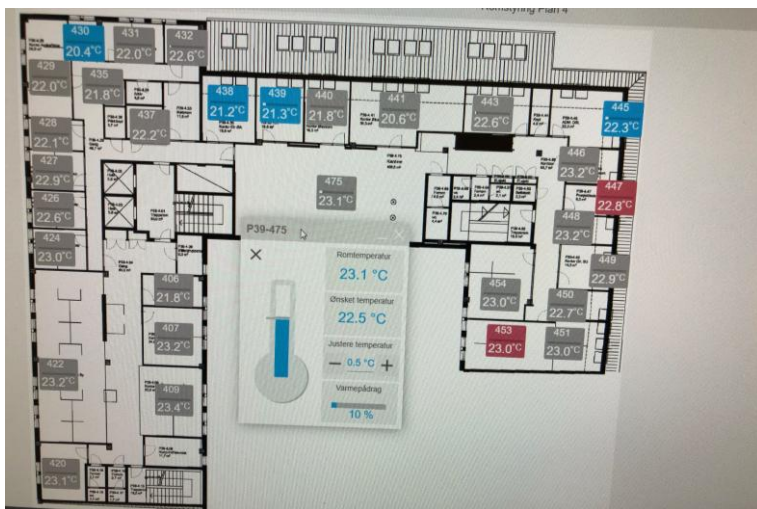


Energiltak i bygningskonstruksjonen

- Bytte av fuktsperre i skråtak, noe som ga bygget bedre tetthet
- Bytte av yttertak som også ble etterisolert
- Etterisolering av fasader for reduksjon av varmetap og bedre tetthet
- Kuldebroene ble redusert ved å isolere inn betongkonstruksjonene
- Etter tiltaket ble tettheten målt til 1,1 luftvekslinger per time mot 2,3 før
- Nye takvinduer med U-verdi på 1,0 ble montert. I resten av bygget ble det montert vinduer med U-verdi på 0,82 av typen Smart Glass Solar

Nye ventilasjonsanlegg

- Nye ventilasjonsanlegg med virkningsgrad for varmegjenvinnere på 85 %
- Gjennomsnittlig SFP for viftedrift på 0,9 (viftens effektivitet)
- Nye varmeovner, sonestyrte for optimal regulering og temperaturstyring
- Behovsstyrt ventilasjonsanlegg (VAV) med sonestyrt regulering
- Varmepumpe dekker store deler av oppvarmingsbehovet til ventilasjonsanlegget og til romoppvarming ved tilgjengelig overskuddsenergi
- Utover oppvarmings- og ventilasjonsbehov styres varmepumpeenergien til snøsmelteanlegget



Formålsdelt energimåling og EOS

Det er montert nye el-målere/etablert ny målerstruktur med formålsdelt energimåling per etasje, og det er etablert energioppfølgningssystem (EOS) for oppfølging via Entro Optima. Entro overvåker energiforbruket i bygget kontinuerlig og veldig tett, sammen med E.C. Dahls Eiendom AS sin driftsleder. De kommuniserer løpende ved avvik.

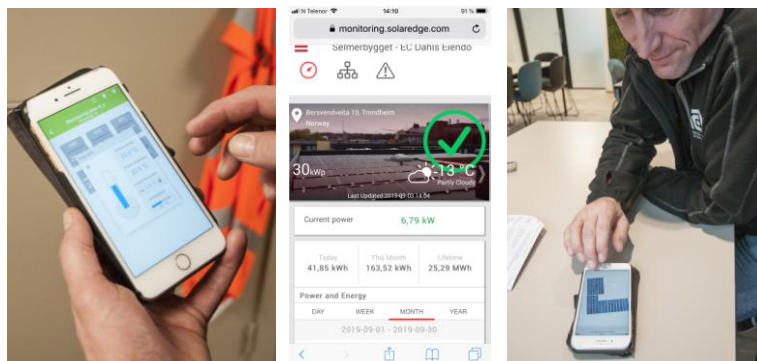
SD på nett

Bygget har nå web-basert anlegg for sentral driftskontroll (SD) med appstyring som gjør det enklere og mer funksjonelt for driftsledere å drifte bygget. SD-anlegget er av typen Piscada, utviklet med utspring fra SINTEF i Trondheim i 2007.

Kjøleanlegg som varmpumpe

Byggets kjølemaskin benyttes som varmpumpe i fyringssesongen for å utnytte solenergien i uteluft. Kjøleeffekten er 75 kW ved temperatur tur/retur: 9/14 °C. Maskinen dekker 100 % av byggets kjølebehov. Varmeeffekt er 60 kW ved ute -10 °C og temperaturer tur/retur 35/30°C. Varmepumpen dekker 70 % av byggets varmebehov og varmen tilføres via ventilasjonssystemet.

Driftsleder Steinar Stene kan styre omtrent alt fra PC, men har også enkel tilgang via apper på smarttelefonen. Bildene viser sonestyling i bygget øverst (PC) og nederst appstyring for soner samt overvåking av strømproduksjonen fra solcelleanlegget på taket.





Solcelleanlegg på taket – lokal produksjon av fornybar energi

Prinsens gate 39 har fått lokal fornybar energiproduksjon fra 160 m² solceller på taket, noe som tilsvarer 30 kWp (merkeeffekt). Anlegget vil produsere ca. 21 000 kWh per år. Investeringen var på 604 000 kroner eks. mva. og har en nedbetalingstid på ca. 18 år, avhengig av strømpris. Energiproduksjonen fra solcellene kan gi eventuelt energioverskudd fra bygget til strømnettet via en toveis energimåler fra Trønderenergi. Så vidt E.C Dahls Eiendom AS vet så er dette det første bygget i Midtbyen som utstyres med solcellepanel.

Materialvalg

Det er brukt miljøvennlige materialer ved rehabiliteringen, slik som bygningsplater, gulvbelegg, himlingsplater og maling.

Kildesortering

Det var fokus på sorteringsgrad i hele rehabiliteringsprosjektet på Prinsens gate 39 som ble utført i 2018. Det ble oppnådd en sorteringsgrad på 73 %. Dette er bra med tanke på den relativt lille riggplassen det er i Trondheim sentrum, med begrenset plass til antall konteinere, da det kreves en konteiner per fraksjon.

Lokal produksjon av fornybar energi med Domkirka i bakgrunnen.



Individuell sonestyring

Hver sone som kontor, fellesrom og møterom har individuell styring av ventilasjon, varme, kjøling og belysning. Lysanlegget regulerer seg i tillegg til bevegelse også i forhold til dagslysinnslipp. Dette sammen med at det er siste generasjon LED armaturer, gir svært lavt energiforbruk til belysning.

Redusert arealbehov til tekniske anlegg

Ved å benytte VAV styring (Variable Air Volume) på rom-/sonenivå på ventilasjonsanlegget er plassbehovet til tekniske installasjoner redusert. Det er også lagt vekt på at ventilasjon og styring er fleksibelt for eventuell fremtidig ombygging.

Grønne brukeravtaler

Leietakerne i bygget har underskrevet en miljøavtale eller "Grønn brukeravtale" som bilag til leieavtalen. Gjennom avtalen er partene enige om å samarbeide for å redusere eiendommens og leieobjektets negative miljøpåvirkning i leieperioden, gjennom bedre ressursutnyttelse og reduksjon av utslipp/avfall i forbindelse med eiendommens og leieobjektets drift og vedlikehold. Avtalen vektlegger blant annet energi og inn klima og drift og vedlikehold.<

Kontorlokalene og andre rom har individuell styring av ventilasjon, varme, kjøling og belysning.



Integrert solavskjerming

De nye vinduene er levert med integrert solavskjerming, såkalte smartglass. Smartglass Solar har dynamisk solavskjerming. Den elektrokromatiske effekten styres av et lavspenningssystem som regulerer vinduets såkalte g-verdi etter sollyset. Systemet blokkerer opp til 91 % av solenergien.

Systemet fjerner behovet for utvendig solskjerming og sikrer riktig dagslys uten å ta vekk utsikten. Systemet reduserer også behovet for utvendig vedlikehold på solavskjerming, noe som kan være krevende i Trondheim sentrum. Ved å prøve ut denne nye teknologien, har de ansatte tilegnet seg ny kunnskap gjennom mange ledd, blant annet gjennom opplæring via leverandør og via fabrikkbesøk.

Dags- og behovsstyrt LED-belysning

Belysningen slår seg på automatisk når det er behov for det og styres blant annet av lysforholdene ute.

Ved at det ikke er montert utvendig solavskjerming, får de en større gevinst med dagslysstyring av lyset. Det betyr at den installerte dagslysstyring på det elektriske lyset registrerer at det fortsatt kommer inn dagslys via vinduene, selv om solavskjermingen er aktivert. Det blir ikke som ved utvendig persienne/screens at det blir helt mørkt på innsiden når solavskjermingen går ned.

Smartglasset på bildet har fått en mørk tone i det sterke lyset utenfor.



Rehabilitering og energitiltak i andre eksisterende eiendommer

E. C Dahls Eiendom AS sitt store energiprojekt fra 2012 til 2016 som omfattet 45 eiendommer (de fleste av eiendommene) ga et årlig redusert energiforbruk på 24 %, rundt 9 GWh. Pirsenteret f.eks. hadde deretter fram til 2018 redusert årsforbruket med 48 % som tilsvarer 6,5 GWh. Dronningens gate 7 har oppnådd 35 % mindre forbruk av energi sammenliknet for samme periode i 2018 og 2019.

Hovedfokus gjennom hele prosjektet var en balansert målstyring og fokus innenfor områdene: leietakere, inneklima, energiforbruk, effekt, tekniske anlegg og bruk av energioppfølgingssystem og styringssystem.

I tillegg til målet om energireduksjon var det også en målsetting å bevisstgjøre organisasjonen og samarbeidspartnere for å gjøre det mulig å ta vare på den økonomiske gevinsten for fremtiden. Dette ble ivaretatt gjennom kontinuerlig kompetansebygging i form av månedlige workshops, én til én coaching, ukentlige energianalyser med korrektive tiltak, sparring og utvikling av SD-anlegg sammen med driftere og leverandører, månedlige oppfølgingsmøter og rapportering.

Pirsenteret på Brattøra ble bygd i 1988. Det er i rehabilitert og framstår som et moderne næringsbygg med tydelig miljøprofil.

Trondheim kommunes energipris 2007 – 2019, prisvinnere og hedrende omtaler



2019
Prinsens gate 39
og andre eiendommer
[E.C. Dahls Eiendom](#)



2019
Hedrende omtale
Logistikk-senter
Trondheim, LST
[Posten og Bring](#)



2019
Hedrende omtale
[Koteng Eiendom AS](#)



2018
Hydrogenprosjektet
[ASKO Midt-Norge](#)



2018
Hedrende omtale
[TOBB](#)



2018
Hedrende omtale
[KIWI Dalgård](#)



2017
Moholt 50|50
[Studentskipnaden](#)



2016
Statens hus
[Entra ASA](#)



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



2016
Hedrende omtale
Free Energy Innovation,
[Andresen og Sivertsen](#)



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



2015
Hedrende omtale
[Haukåsen barnehage](#)



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



2014
Hedrende omtale
[Miljøbyen Granåsen](#)



2013
[Rica Bakklandet](#)
[Hotel](#)



2012
Nye Berg studentby og
Teknobyen studentboliger
[Studentskipnaden](#)



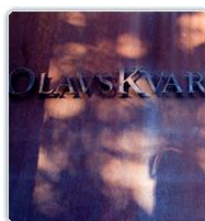
2012
Hedrende omtale
[Steinerskolen](#)



2011
[Sparebank 1 SMN](#)



2011
Hedrende omtale
[Drivstua Gartneri AS](#)



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



2009
[Nardo skole](#)
og barnehage



2009
Hedrende omtale
[Ustmyra Borettslag](#)



2008
[Nidar AS](#)



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

**Trondheim kommunes energipris 2019 tildeles
E.C. Dahls Eiendom AS for rehabilitering og energiltak
i Prinsens gate 39 (og andre eiendommer)**

Kontaktperson E. C Dahls Eiendom:

Lisa Johansen, Prosjektleder
E-post: lisa.johansen@ecde.no
Telefon: 958 167 95

Prinsens gate 39:

Byggeår: 1987

Oppvarmet areal: 3 847 m² (2. - 6. etg.)

Energiforbruk 78 kWh/m² pr år

Energiklasse: A (orange), lavenergibygg i henhold til NS 3701

Totalkostnader: 31 170 777 kr ekskl. mva.

Enovatilskudd: 2 249 859 kr

Merkostnader energiltak: 20 835 104 kr ekskl. mva.

Prosjektperiode: 2. januar 2018 - 31. juli 2018

Byggherre: E. C. Dahls Eiendom AS

Arkitekt: HEAT Arkitekter AS v/ Mari Asmervik Trønsdal

Rådgiver bygg: Consto Midt-Norge AS

Rådgiver energi: Consto Midt-Norge AS v/ Jon Vindal

Andre rådgivere: GK Inneklima AS v/ Rune Gjertsen, Entro AS v/flere

Entreprenør: Consto Midt-Norge AS

Andre teknologileverandører: GK Inneklima AS, Smart Glass, Wen Energi AS (senere NTE)

Antall leietakere: 4

Trondheim kommune, energiprisen

www.trondheim.kommune.no/energiprisen

Sekretariat: Miljøenheten, Trondheim kommune

Telefon: 72 54 25 50

E-post: miljoenheten.postmottak@trondheim.kommune.no

Kontaktpersoner:

Njål Pettersen

Telefon: 952 63 966

E-post: njal.pettersen@trondheim.kommune.no

Rolf Erik Hoaas

Telefon: 916 66 536

E-post: rolf-erik.hoaas@trondheim.kommune.no

Forslag til kandidater for prisen kan sendes via [skjema på prisens nettside](#)

Foto: Geir Hageskal, Anne Lise Åkervik, N. Pettersen

Presentasjon: Njål Pettersen, Miljøenheten

Kilder: Lisa Johansen, E.C Dahls Eiendom AS

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