



Danmarks  
mest ambitiøse  
energirenovering  
af daginstitutioner  
er i fuld gang



**Høje-Taastrup  
Kommune**

**ROCKWOOL®**  
FIRESAFE INSULATION

# Danmarks mest ambitiøse energirenovering

## Høje-Taastrup Kommune energirenovrer 27 daginstitutioner til superlavenergi-niveau. Fordi det betaler sig!

Høje-Taastrup er en klima- og energimæssigt ambitiøs kommune. I de kommende år færdiggør kommunen en gennemgribende renovering af 27 af kommunens daginstitutioner. Og i stedet for blot at udføre en renovering, der kun lige akkurat matcher de nuværende krav til bygningers energieffektivitet, har kommunen valgt en langt mere vidtrækkende løsning, der typisk vil reducere varmekonsumet med 50-60%.

Det giver ikke blot et væsentligt bedre indeklima – det er også en fornuftig forretning for kommunen og dens borgere, der over en årrække vil opnå betydelige besparelser på energiregningen, end hvis den blot havde lavet en ”almindelig” renovering.



”Vi kan skabe bedre institutioner og oven i købet spare så meget dyr energi, at Høje-Taastrup Kommunes samlede udgifter over en årrække reduceres.”

*Borgmester Michael Ziegler (K), Høje-Taastrup Kommune*

# Godt for klimaet inde og ude – og for kommunekassen

**Indtil 2014 vil 27 daginstitutioner blive energirenoveret til fremtidens standard. Det skærer mellem 50 og 60% af varmeregningen.**

”Nu hvor vi står med de første syv færdigrenoverede daginstitutioner, så er det klart for mig, at det har været al besværet værd. Selv om en ombygning til tider kan være bøvlet for børn, personale og forældre, så har jeg hørt mange positive tilbagemeldinger fra dem, der nu har deres daglige gang i institutionerne. Indeklimaet er blevet markant bedre. Der er ingen træk – og børnene kan lege på gulvene uden at blive kolde bagi,” forklarer borgmester Michael Ziegler, Høje-Taastrup Kommune, der ikke tøver med at rette en stor tak til alle dem, der på den ene eller anden måde har været påvirket af – eller involveret i – projektet.

## **Bygninger bruger 40% af al energi**

Kommunens initiativ er banebrydende. Det demonstrerer, hvordan man rentabelt kan reducere energispildet i eksisterende bygninger. Bygninger tegner sig for over 40% af den vestlige verdens energiforbrug. Netop at få nedbragt energiforbruget i de eksisterende bygninger, det er en af de helt store udfordringer for at nå Danmarks mål om at blive uafhængig af fossile brændsler inden 2050.

## **Startede med utætte tage og vinduer**

Allerede for år tilbage konstaterede Høje-Taastrup Kommune, at en stor del af dens over 30 år gamle daginstitutioner efterhånden led alvorligt af utætte tage, utætte vinduer og i det hele taget trængte til en alvorlig overhaling, primært udvendigt.

Kommunens bygningsafdeling begyndte at regne på opgaven og tog i første omgang udgangspunkt i, at man skulle renovere efter de almindelige, gældende standarder for bygningers konstruktion og deres energiforbrug – bygningsreglementet fra 2008.

”Vi kunne se, at mange af daginstitutionerne havde et forholdsmæssigt højt energiforbrug. Derfor begyndte vi at regne på, hvordan økonomien ville se ud, hvis vi gjorde bygningerne så tætte, velisolerede og energieffektive som teknisk og økonomisk muligt. Målet var at få reduceret varmeforbruget radikalt. Vi tænkte, at nu vi *alligevel* skulle i gang med renovering, kunne vi måske lige så godt tage skridtet fuldt ud,” forklarer renoveringsprojektets leder, Mette Forslund.

## **En god forretning – for alle**

”Vi lavede en hel masse forundersøgelser og beregninger og kom frem til, at meromkostningerne til en energimodernisering til superlavenergi-niveau faktisk betaler sig hjem. Energibesparelsen bliver større end de ekstra penge, vi investerer. Og så får vi et væsentligt bedre indeklima i institutionerne. Vi får mindre træk og mindre risiko for fugt og usund skimmel. Det lå hurtigt klart, at det ville være en bedre forretning at renovere til en energistandard, som selv nye bygninger først behøver leve op til et sted mellem 2015 og 2020,” forklarer Mette Forslund.

”Vi ved, at energi bliver dyrere i fremtiden, så det er meget positivt, når en kommune – frem for at bruge pengene på energiregninger – skaber bedre indeklima for borgerne og samtidig sparer penge.”

*Lykke Friis, Klima- og Energiminister (V)*



# Stop hullerne – og på med overfrakken

## Sådan skærer vi halvdelen af varmeregningen



### Regnestykket

---

Den samlede pris for 1. etape (syv ejendomme)	Kr. 12.000.000
---	----------------

---

Omtrentlig merpris for ekstra reduktion af varmespild (Bedre isolering, bedre vinduer, div. følgeomkostninger)	15-18%
---	--------

Årlig "ekstra" besparelse på varmeregning	50-60%
---	--------

---

### Estimeret tilbagebetalingstid på ekstraomkostninger af varmespild:

Tilbagebetalingstiden er vanskelig at beregne helt nøjagtigt, da det i praksis er umuligt at udarbejde en helt præcis opgørelse over de specifikke ekstraudgifter. Der vil også være stor variation på grund af bygningernes forskellige stand, anvendelse mv. Desuden spiller den fremtidige udvikling i energipriserne en væsentlig rolle.

Derfor vil vurderingen af tilbagebetalingstiden være et skøn.

Beregnet over hele klimaskærmens levetid (sat til 40 år) forventes ekstrainvesteringen at medføre en omtrentlig, samlet besparelse på cirka 240.000 kr. for en typisk daginstitution i projektet.

---

Ved fjernvarme	12-17 år
----------------	----------

Ved el-varme	Ca. 10 år
--------------	-----------

---

Foreløbig er syv ud af de 27 institutioner færdigrenoveret. Bygningerne er relativt ens og omfatter to grundtyper af bygninger: Nogle med fladt tag og nogle med taghældning. Renoveringen består i at udskifte utætte og dårligt isolerende vinduer med nye tre-lags ruder, udbedre de utætte tage og facader og populært sagt give bygningerne en ny "overfrakke" af isoleringsmateriale. Samtidig gøres facadebeklædningen vedligeholdelsesfri.

### Renoveringens hovedpunkter:

- Udskiftning af ventilationsanlæg
- Udskiftning af vinduer til tre-lags
- Efterisolering af tage (med hældning) med enten 390 mm Rockwool måtter eller med 510 mm Rockwool granulat

- Efterisolering af tage (flade) med 95 mm Rockwool måtter samt 245 mm HardRock Energy systemtag
- Efterisolering af sokler
- Efterisolering af vægge med 195 mm Rockwool måtter (95 mm eksisterende isolering udskiftes)
- Nye facader i vedligeholdelsesfrie fibercementplader
- Nye tage (tagpap)

De første syv renoveringer er foretaget i løbet af vinterhalvåret 2010-11 og har hver varet typisk tre måneder. Under de kommende renoveringsprojekter frem til 2014 vil institutionernes børn og personale som udgangspunkt blive genhuset under hele byggeperioden for at mindske gener.

”Tidligere kørte radiatorerne for fuldt drøn, og alligevel var der koldt. Nu er børnehaven varm – også på gulvet – og den følelse har vi aldrig haft før. Det er også nemmere for børnene, som ikke længere skal have flere lag tøj på”.

*Lene Kjærem Nielsen, bestyrelsesformand i Blåkilde Børnehave.*



## Fra snot til godt

### Glade børn og voksne siger farvel til træk og fodkulde

Én ting er økonomien i renoveringsprojektet. Noget helt andet – og mindst lige så vigtigt – er de glade børn og voksne i institutionerne, der nu har sagt farvel til træk og fodkulde. Det giver en behageligere hverdag – og forhåbentlig også lidt færre dage med snotnæser.

”Før renoveringen var vores bygninger selvfølgelig slidte, men i en forsvarlig stand. Men 30 år og mange hundrede børns leg og færden sætter selvfølgelig sine spor. Så selvfølgelig kan vi allerede mærke en væsentlig forbedring i indeklimaet nu,” siger lederen af børneinstitutionerne Vejtoften og Søndervang, Janne Rosenborg.

Børnene har i nogle af institutionerne først og fremmest lagt mærke til, at der er kommet nogle nye, spændende vinduer i ”børnehøjde” og dejlige brede vindueskarme, man kan sidde i uden at fryse. For deres forældre er det især

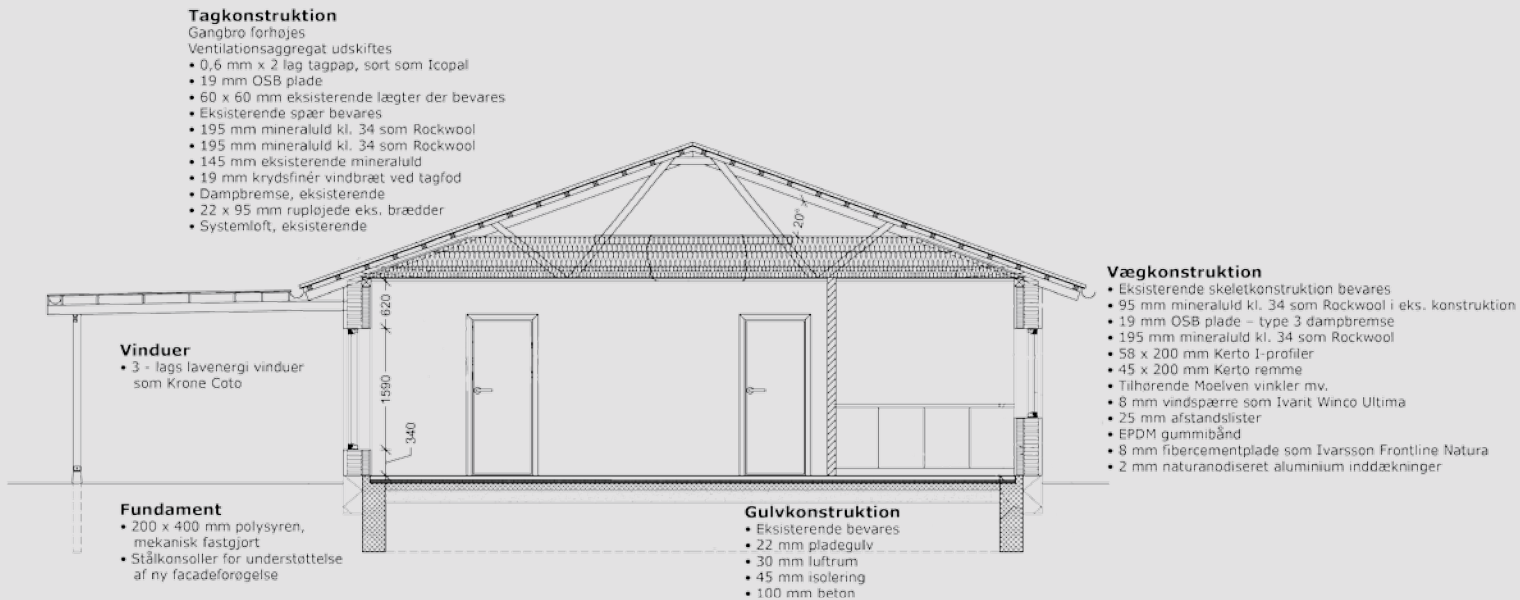
de tydelige forbedringer i indeklimaet, der fremhæves: ”Tidligere var der simpelthen så fodkoldt – det var det første, jeg lagde mærke til, da vores søn begyndte i børnehaven. Det er jeg ikke bekymret for længere,” siger Thomas Paulsen, medlem af bestyrelsen for Søndervangs Børnehave. Han roser kommunen for at gå radikalt til værks med energirenoveringen.

”Det er et positivt tiltag af kommunen – bygningerne var ikke gearet til et godt indeklima, og det har man gjort noget ved nu. Vi skal jo huske på, at indeklimaet også er børnenes arbejdsmiljø,” siger han.

Både børn, forældre og personale håber og tror, at det forbedrede indeklima også vil reducere antallet af snotnæser og sygedage på længere sigt.

## Sådan gjorde vi – eksempel: Vejtoften

En tæt og velisoleret klimaskærm er afgørende for at opnå store energibesparelser. Snittegningen viser et eksempel på, hvordan daginstitutionernes tage og facader er blevet tætnet, isoleret og forsynet med nye tagflader og vedligeholdelsesfri facader. Der er monteret nye, bedre vinduer. Desuden er ventilationssystemet blevet udskiftet



”Det er et positivt tiltag af kommunen - bygningerne var ikke gearet til et godt indeklima, og det har man gjort noget ved nu”.

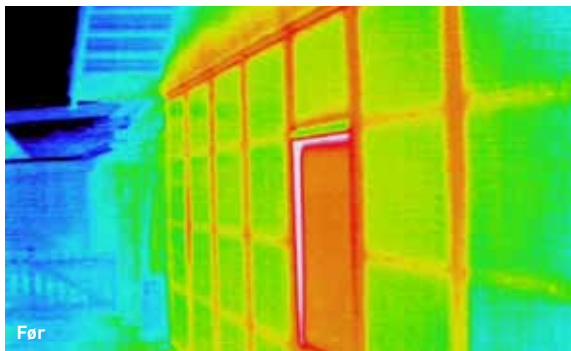
*Thomas Paulsen, medlem af bestyrelsen for Søndervangs Børnehave.*

# Energibesparelser - eksempler

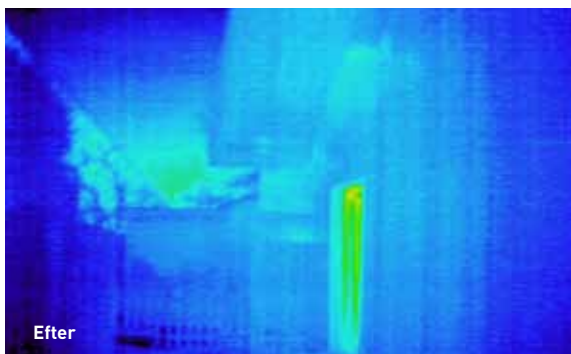
## Varmetab før/efter energirenoeringen

Klimaskærm U-værdi	Eksisterende	Fremtidig
Terrændæk – dog isoleres sokkel	0,650 W/(m <sup>2</sup> K)	0,650 W/(m <sup>2</sup> K)
Tag	0,341 W/(m <sup>2</sup> K)	0,063 W/(m <sup>2</sup> K)
Facade	0,452 W/(m <sup>2</sup> K)	0,110 W/(m <sup>2</sup> K)
Vinduer	2,60 W/(m <sup>2</sup> K)	0,5 – 0,7 W/(m <sup>2</sup> K)

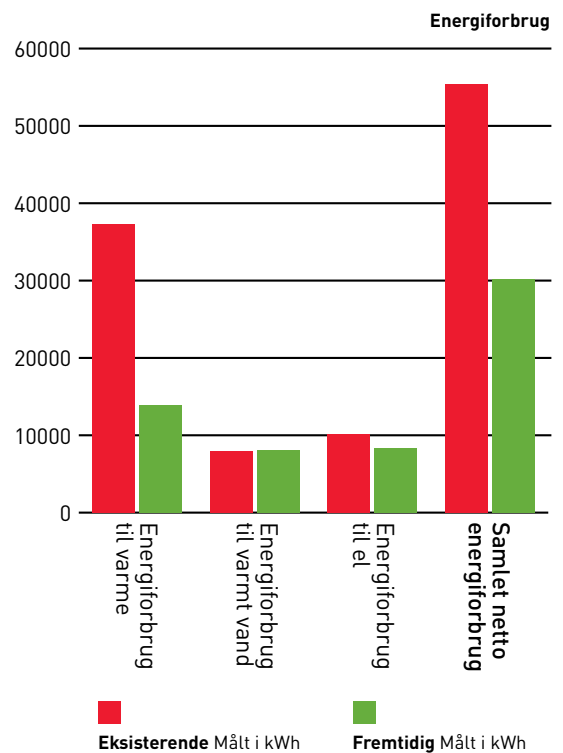
## Bygningstype som institutionen Vejtoften - med taghældning



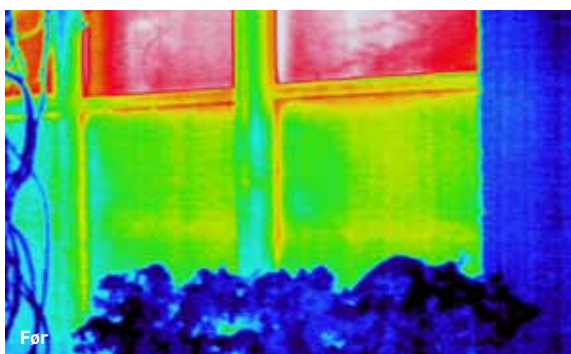
Den røde farve viser, hvordan der før var et markant varmetab ved de gennemgående træstolper og vinduerne i facaden.



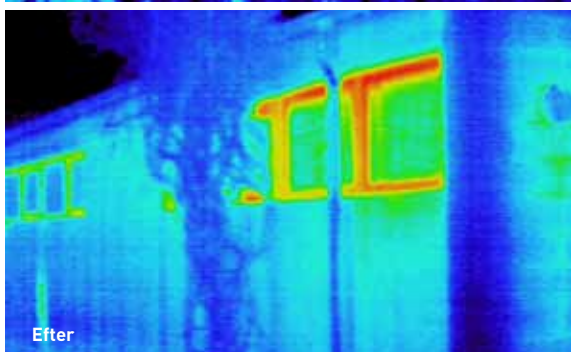
Den blå farve viser, at der nu er godt efterisoleret, og varmetabet fra ydervæggene er faldet efter renoeringen.



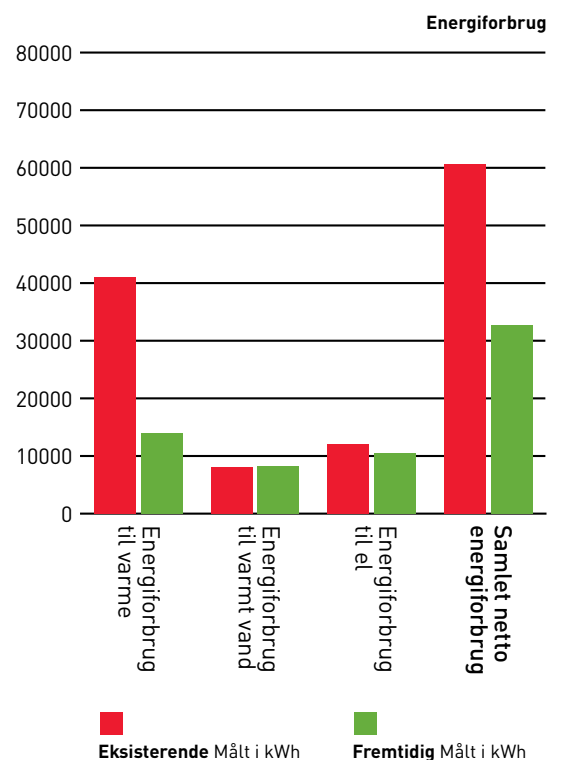
## Bygningstype som institutionen Firkanten – med fladt tag



Her ses et stort varmetab ved vinduerne; den røde farve taler sit tydelige sprog om den dårlige isolering før renoeringen.



Den blå farve viser en velisoleret facade uden kuldebroer. Varmetabet er nu minimalt.



# Det gode eksemplets magt

## Høje-Taastrup og Rockwool koncernen sammen om international formidling

"Dette projekt har ikke "kun" betydning for nogle få, heldige lokale borgere. Det har international betydning som et godt eksempel, fordi der bl.a. i EU-landene er stort fokus på energirenovering af eksisterende bygninger," sagde Rockwool koncernens administrerende direktør, Eelco van Heel, da første etape af det store renoveringsprojekt blev indviet i april 2011.

Projektet er finansieret på markedsvilkår og uden sponsering af materialer. Derfor er projektet et godt eksempel – og det er grunden til, at Rockwool koncernen har valgt at støtte dokumentationen og kommunikationen af resultaterne, så andre kan blive inspireret. I EU bruges over 40% af al energi nemlig af vores bygninger og op mod 2/3 af det kan spares – rentabelt.

Også fra politisk side nyder Høje-Taastrup Kommunes projekt opbakning og interesse, og det var Klima- og energiminister Lykke Friis, der foretog den officielle indvielse af første etape. "Vi ved, at energi bliver dyrere i fremtiden, så det er meget

positivt, når en kommune – frem for at bruge pengene på energiregninger – skaber bedre indeklima for borgerne og samtidig sparer penge," sagde ministeren ved indvielsen.

### Stigende krav til energieffektivitet i bygninger

Set i et større perspektiv er projektet både interessant her hjemme og internationalt, fordi det kan inspirere andre store bygningsejere til at få sat gang i energirenoveringer af umoderne bygninger. EU vil i de kommende år skærpe energikravene til såvel nye som eksisterende bygninger og har faktisk anbefalet det offentlige at gå forrest med energirenoveringerne.

Danmarks Tekniske Universitet har i 2008 beregnet, at alene i Danmark vil den offentlige sektor kunne nedsætte energiforbruget i sine bygninger med 2/3, hvis der iværksættes en målrettet indsats. Det vil omfatte investeringer for cirka tre mia. kroner om året frem til 2020. Gevinsten vil være, at det offentliges energiregning til den tid vil være reduceret fra cirka syv mia. til tre mia. kr. om året. Til gavn for alle.

"Projektet har international betydning som et godt eksempel, fordi der bl.a. i EU-landene er stort fokus på energirenovering af eksisterende bygninger."

*Eelco van Heel, administrerende direktør,  
Rockwool koncernen*



Læs mere om projektet på [www.htk.dk/lavenergi](http://www.htk.dk/lavenergi) og [www.rockwool/events](http://www.rockwool/events)



### Høje-Taastrup Kommune

Høje-Taastrup Rådhus  
Bygaden 2  
2630 Taastrup  
Telefon: 43 59 10 00  
[www.htk.dk](http://www.htk.dk)

**ROCKWOOL®**  
FIRESAFE INSULATION

Rockwool International A/S  
Hovedgaden 584  
2640 Hedehusene  
Telefon 46 56 03 00  
[www.rockwool.dk](http://www.rockwool.dk)