



# Energirenovering

– for et bedre klima  
både inne og ute







### Hva menes med energirenovering?

Formålet med en energirenovering er å forbedre en bygningseffektivitet. Dette gjennomføres ofte med en kombinasjon av tiltak som utskifting av vinduer, renovering av fasader og ekstra isolasjon.



**Reduser støyplagene**  
I bygårder blir hver fjerde beboer forstyrret av støy. Støyreduksjon er et viktig tema når du renoverer.

## Isolasjon spiller en nøkkelrolle for å oppnå en klimasmart renovering

Det er mange fordeler ved å energirenovere bygninger. Du reduserer behovet for både oppvarming og kjøling, noe som er positivt for miljøet og kan bidra til mindre utbygging av vann- og vindkraft. De personlige fordelene er redusert energiforbruk, mindre støyplager og bedre bokomfort.

Mange borettslag og sameier i Norge har et sårt tiltrent behov for en oppgradering av bygningsmassen. Årsaken er at blokker og rekkehus som ble oppført helt fram til 1900-tallet, ble bygget med en helt annen standard enn det som er dagens ønsker og krav. Disse bygningene har en lav isolasjonsstandard og bruker unødig mye energi til oppvarming og kjøling. Ved en energirenovering oppnår du en rekke fordeler: Økt boligverdi, økt trivsel og bokomfort og mindre utgifter til oppvarming og løpende vedlikehold. Dette er fordeler som kommer både fellesskapet og den enkelte eier til gode.

### Bruk steinull til energirenoveringen

Isolasjon har en nøkkelrolle i en energirenovering. Ved å tilleggisolere vegger og tak med ROCKWOOL steinull kan du redusere energilekkasjene. I tillegg er steinullen ubrennbar og lydisolerende, noe som bidrar til økt sikkerhet og komfort innendørs. Uønsket støy holdes også ute og du får et stille og behagelig innemiljø.



### Energimerking

Energimerking av boliger har blitt obligatorisk ved salg og utleie. Energimerket forteller hvor energieffektiv boligen er og er et uttrykk for boligens energistandard. Etter en renovering som omfatter tilleggisolering vil boligen få en bedre energiklassifisering. Dette kan gjøre den mer attraktiv på markedet.



### Tilpass eiendommen til framtidens klima

Når man først setter i gang med et renoveringsprosjekt er det fornuftig å se litt fram i tid og ta høyde for den forventede utviklingen. Hva er gjeldende krav og hva kan komme? Generelt blir kravene stadig strengere - både mht miljø og energieffektivisering. Passiv- og nullenergiboliger, som var ukjente begreper for bare noen år siden, vil bli den nye standarden om kort tid. Mer ekstremvær framover vil også kreve ytterligere tiltak. ROCKWOOL isolasjon bidrar til å opprettholde en behagelig innetemperatur året rundt. Om vinteren holder den kulden ute og om sommeren varmen ute.

### De fire viktigste fordelene med å energirenovere med ROCKWOOL steinull:



#### Redusert klimapåvirkning

– Redusert energiforbruk gjør at vi sparer på jordens ressurser og reduserer klimapåvirkningen.



#### Lavere energikostnader

– På grunn av redusert energiforbruk.



#### Økt bokomfort

– Bedre innemiljø med redusert utendørsstøy og behagelig temperatur gjennom hele året.



#### Økt brannsikkerhet

– ROCKWOOL isolasjon er ubrennbar og kan bidra til å forhindre en brannspredning.



# Isoler for en mer energieffektiv eiendom

Isolasjon er en betydelig del av det vi kaller for bygningens "klimaskjerm". Det vil si den delen av bygningen som grenser mot de ytre omgivelsene. Med en godt isolert og tett klimaskjerm unngås energilekkasjer fra bygningen. Her er noen tips til tiltak som du kan gjøre på din eiendom – og hvilke produkter vi anbefaler.

## 2 Loft

Tilleggisolering av loftet reduserer energiforbruket da mye av husets varme forsvinner gjennom taket.

### Anbefalt produkt

#### • Løsull Granulat Pro

Brukes der det er vanskelig å komme til eller der det er mange tekniske installasjoner. Løsullen fyller ut alle hullrom og legger seg som et tykt lag rundt bjelker, ventilasjonskanaler og lign.



## 3 Rør- og ventilasjonsinstallasjoner

Det er mange fordeler ved å isolere rør og ventilasjonskanaler. Energiforbruket reduseres, lyden dempes og frostskaider på rør forhindres.

### Anbefalte produkter

#### • Nettingmatte

Brukes rundt ventilasjonskanaler for å hindre energitap.

#### • Rørskål 800

Rørskålen brukes primært til varme-, kondens- og brannisolering.



## 4 Garasje

Ved å isolere betongtaket i en parkeringskjeller reduseres energikostnadene. Dessuten øker bokomforten til beboerne i etasjen over og brannsikkerheten blir også forbedret.

### Anbefalt produkt

#### • ROCKWOOL garasjehimling

Gir en effektiv isolering samtidig som garasjehimlingen får en oppgradert overflate.

## 5 Kjellervegg

- Som følge av klimaendringene vil vi oppleve mer og kraftigere regn i årene fremover. Det å ha en godt isolert og drenert kjellervegg blir derfor stadig viktigere.

### Anbefalt produkt

#### • ROCKWOOL Drensplate

Brukes til utvendig isolering og drenering av kjellerveggen. Bidrar til å holde kjellerveggen tørr og fuktsikker.

## 1 Flate tak

Når taket skal rehabiliteres, skal det samtidig isoleres. Det sier forskriftene. Men også i tilfeller der det ikke er et påkrevd behov for rehabilitering på grunn av skader og slitasje på taket, kan det være fornuftig å energirehabiliterer taket for å redusere energiforbruket.

### Anbefalte produkter

#### • TOPROCK®

TOPROCK System er en ny generasjon takisolasjon som gjør det raskere og enklere å legge ut de store isolasjonsstykkene som kreves i dagens byggeforskrifter. TOPROCK kan også benyttes til takhaver og terrasser.

#### • HardRock®

HardRock er en kostnadseffektiv løsning som forenkler designet, minimerer varmetapet og bidrar til økt brannsikkerhet.

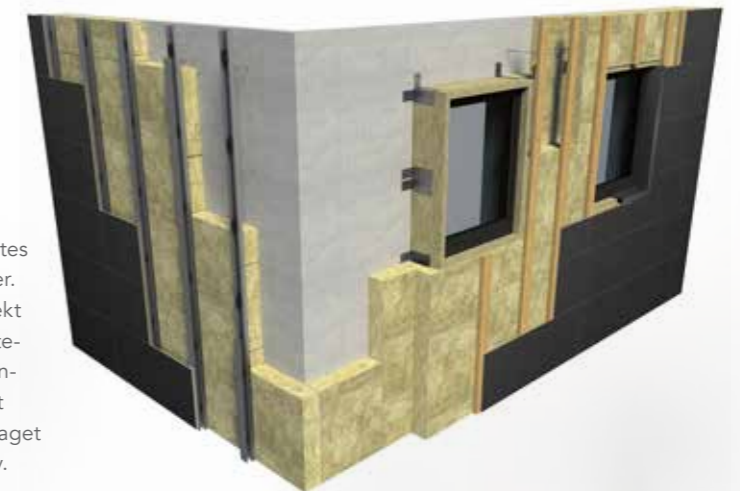
## 6 Yttervegg

Utvendig tilleggisolering i forbindelse med skifte av fasaden reduserer varmetapet og eksisterende kuldebroer.

### Anbefalt produkt

#### • REDAir®

Ventilert fasadeløsning som kan benyttes til de fleste typer renoveringsprosjekter. REDAir finnes med både tre- og stållekt (REDAir Flex resp. REDAir Multi). I systemet inngår også REDAir Link (se nedenfor). Med REDAir kan fasaden få et nytt utseende fordi lekten kan være grunnlaget for en rekke med ulike designalternativ.



## 7 Rundt vinduer og dører

Energieffektive vinduer reduserer trekk og kaldras. For å minimere kuldebroene rundt vinduer og dører anbefaler vi REDAir Link i stedet for en vanlig trelekt. RedAir Link er en hardpresset uorganisk steinullplate som vinduer og dører, med hjelp av beslag, monteres direkte i

### Anbefalt produkt

#### • REDAir Link

En hardpresset uorganisk steinullplate som minimerer kuldebroer ved vinduer og dører.



## Eksempel på tiltak ved energirenovering

Tiltak	Mulig besparelse	Miljøgevinst	Investering	Gjennomførbarhet
Loftisolering	Stor	Stor	Stor	Enkel
Fasadeisolering	Stor	Stor	Stor	Samtidig med annet
Ventilasjonssystem	Middels	Middels	Middels	Vanskelig
Lavenergилamper	Liten	Liten	Liten	Enkelt





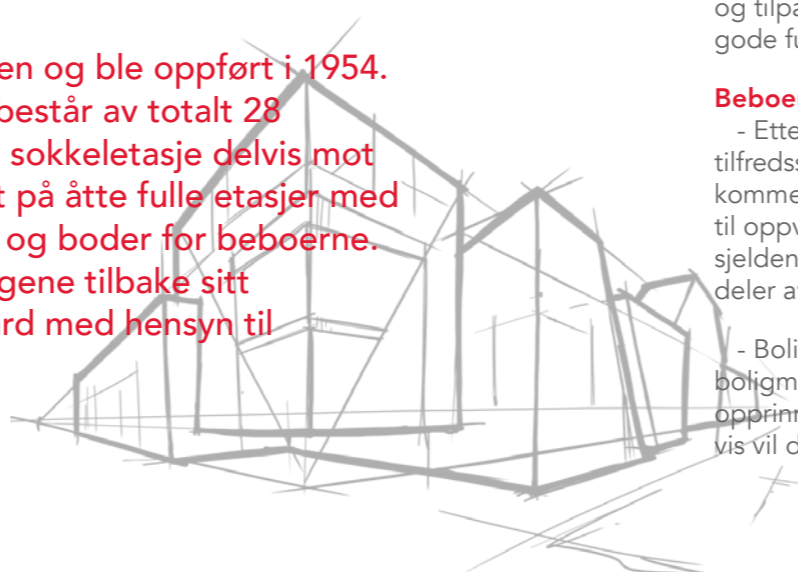
Fasadeisolasjonen REDAir Multi gir uavbrutt isolasjon med få kuldebroer.”

Mats Tranøy  
Vestbo Boligbyggelag



## Isolasjonen var en viktig del av rehabiliteringen av Fagernes Boliglag

Fagernes Boliglag ligger på værutsatte Fagernes i Bergen og ble oppført i 1954. Boliglaget består av to boligblokker i betong. Den ene består av totalt 28 leiligheter fordelt på syv etasjer, i tillegg til et loft og en sokkeletasje delvis mot terreng. Den andre består av totalt 34 leiligheter fordelt på åtte fulle etasjer med boliger og en sokkeletasje med to leiligheter, vaskerom og boder for beboerne. I 2019 startet jobben med å få de over 60 år gamle byggene tilbake sitt opprinnelige uttrykk, men oppgradert til dagens standard med hensyn til energiforbruk og bokomfort.



Det var Byggmester Markhus AS som var hovedentreprenør for rehabiliteringen av Fagernes Boliglag i Bergen.

### Om rehabiliteringen:

- Fasadeplater, bindingsverk og gammel isolasjon ble fjernet helt inn til opprinnelig murfasade
- 200 mm steinullisolasjon av typen REDAir Multi ble montert
- Plateledning pusset med Weber Ventiguard Extreme ble montert
- Alle vinduer og balkongdører ble byttet ut
- Det ble installert balansert ventilasjon
- Oljefyring ble byttet ut med væskefylte elektriske ovner

I 2016 bestemte Boliglaget at de ønsket å kartlegge bygningsmassen med tanke på mulige tiltak som kunne forbedre bygningenes energiytelse. Gjermund Grønhaug, som var styreleder under arbeidet med fasaderehabiliteringen i boliglaget, forteller. - Fasaden var av eldre karakter, dårlig isolert og mange vinduer krevde utskifting. Alt dette førte til store energitap og høye fyringsutgifter. Nye forskrifter krevde en ny energiløsning, og vi gikk for en oppgradering med etterisolering, ny værhud og utskifting av vinduer og balkongdører samt nytt ventilasjonsanlegg. I tillegg avviklet vi sentralvarmeanlegget og installerte elektriske ovner.

Rehabiliteringsarbeidet startet sommeren 2019 med at fasadeplater, bindingsverk og gammel isolasjon ble fjernet helt inn til den originale murfasaden fra byggeåret.

Mats Tranøy fra Vestbo Boligbyggelag har bistått Fagernes Boliglag med bl. a. teknisk rådgivning og byggeledelse. - ROCKWOOL REDAir Multi ble valgt som fasadeisolasjon fordi systemet er tilpasset den eksisterende bygningsmassen og man får et uavbrutt isolasjonssjikt med få kuldebroer. Ny plateledning, som ble pusset med Weber Ventiguard Extreme ble montert. På denne måten fikk byggen tilbake sitt opprinnelige uttrykk, men oppgradert til dagens standard med hensyn til tetthet, energiforbruk, luftkvalitet og vedlikehold, sier han. At ROCKWOOL steinull i tillegg har svært gode brannhemmende egenskaper er jo også et stort pluss, legger han til.

Tranøy fremhever også fordelen med at REDAir systemet gir mulighet til å justere og tilpasse skinner og lektere ifm oppretting av fasaden. Dessuten var steinullens gode fuktegenskaper viktig under en rehabilitering preget av mye vær og vind.

### Beboerne er godt fornøyd

- Etter oppgradering av fasadene med nye vinduer og nytt ventilasjonsanlegg tilfredsstillter bygningsmassen TEK17, fortsetter Grønhaug. - En 2-roms leilighet kommer i energiklasse C. Energibehovet er nå betydelig redusert og kostnadene til oppvarming tilsvarende. Personlig bruker jeg oppvarming med elektrisk oven sjeldent, da varmegjenvinning fra ventilasjon holder innetemperaturen stabil store deler av året.

- Boliglaget er godt fornøyd med resultatet. Her har vi fått en energieffektiv boligmasse, nye vinduer, ventilasjonsanlegg og en stilren fasade som er lik den opprinnelige da blokkene ble bygget. Fasaden har blitt moderne og forhåpentligvis vil dette øke verdien av boligmassen på sikt, avslutter Grønhaug.



Nye vinduer og ny ROCKWOOL isolasjon har gitt leilighetene bedre lydtetthet.



# Med ROCKWOOL takisolasjon blir også brannsikkerheten forbedret

Lyse Terrasse er et boligsameie som ligger på Ullern i Oslo. De 180 leilighetene, som er fordelt på 11 terrasseblokker, ble bygget i 1985 i regi av Selvaag Bygg AS.

I 2013 ble det gjennomført en tilstandsanalyse av terrasser og balkonger i sameiet. To år senere var arbeidet med betongrehabilitering av terrassene med tilhørende tak- og nedløpssystemer gjennomført. Noen år senere fant sameiet ut at det var behov for en oppgradering av de flate takene der det opprinnelig er brukt 150 mm plastisolasjon.

Våren 2022 startet arbeidet med takreoveringen av terrasseblokkene. Til å utføre arbeidet ble den veletablerte takentreprenøren Komplet Tak AS valgt. Firmaet har mer en 25 års erfaring og utfører oppdrag både for det offentlige og for næringslivet.

Daglig leder Arvid Hansen forteller at det er over 7200 m<sup>2</sup> takflate som skal tilleggisoleres og omtekkes. - De gamle takene er preget av tidens tann og det eksisterende fallet er minimalt. Så her er det virkelig behov for en oppgradering som vil gi takene en nødvendig kvalitetshveving. Vår jobb går blant annet ut på å bygge opp ny gesims, tilleggisolere og bygge ekstra fall før vi avslutter med nytt takbelegg, sier han.

- Som tilleggisolering oppå den eksisterende gamle plastisolasjonen, har vi brukt ROCKWOOL Underlagsplate og ROCKWOOL Hardrock Takfall 1:60 med en snitttykkelse på 150 mm. Dette gir ikke bare en mye bedre teknisk løsning, men også en U-verdi på 0,12 som tilfredstiller dagens krav. Som følge av steinullens gode branntekniske egenskaper vil også tilleggisoleringen bidra til at terrasseblokkene får økt brannsikkerhet.

- Dessuten vil den økte isolasjonen på taket kunne gi bedre bokomfort og være energibesparende. Et nyrenovert tak har selvfølgelig også mindre behov for vedlikehold de kommende årene, men det er uansett viktig å sjekke takets tilstand jevnlig, legger Hansen til.

Han forteller videre at de har svært gode erfaringer med å bruke ROCKWOOL på sine prosjekter. - Steinullproduktene er gode og funksjonelle, prisene er bra og både oppdragsgivere og våre ansatte foretrekker å bruke dem, avslutter den daglige lederen hos takentreprenøren.



Boligsameiet Lyse Terrasse består av 11 terrasseblokker oppført på midten av 1980-tallet.



Bruk av ROCKWOOL steinull bidrar til økt brannsikkerhet og mindre varmetap.



Takene i Lyse Terrasse er klare for tilleggisolering og nytt dekke.



Når oppgraderingen er ferdig, er taket klart til å tåle vær og vind i de kommende tiår.



## Rockcycle® – bidrar til en mer sirkulær byggebransje

Vi tar tilbake ny og gammel steinull og gjenvinner den til nye produkter. Systemet kalles for Rockcycle og er en måte for ROCKWOOL å bidra til mindre avfall innen byggebransjen. Steinullen er 100% resirkulerbar.



ROCKWOOL steinull har unike egenskaper. Den beholder samme høye kvalitet og funksjonalitet uansett hvor mange ganger den gjenvinnes og smeltes ned for å bli til nye produkter. Ved å ta tilbake steinull fra byggeplasser utnyttes disse egenskapene på en måte som bidrar til en mer sirkulær byggebransje med reduserte deponimengder.

Vi har satt i gang en prosess sammen med profesjonelle gjenvinningsfirmaer. Den baserer seg på at gjenvinningsfirmaet samler inn, sorterer og kontrollerer det returnerte materialer. Deretter sendes det tilbake til våre fabrikker der det smeltes ned og inngår i den vanlige produksjonen igjen.

Vi har satt i gang en prosess sammen med profesjonelle gjenvinningsfirmaer. Den baserer seg på at gjenvinningsfirmaet samler inn, sorterer og kontrollerer det returnerte materialer. Deretter sendes det tilbake til våre fabrikker der det smeltes ned og inngår i den vanlige produksjonen igjen.



## Beregn energien riktig

ROCKWOOL Energiprogram gir deg en unik mulighet til kostnadsfritt, raskt og enkelt beregne U-verdien og bygningens energiforbruk.

Programmet gjør det mulig å beregne opp mot både TEK10 og TEK 17.

Du finner programmet på [www.rockwool.no](http://www.rockwool.no)

# 70%

Så mye reduserte vi våre CO<sub>2</sub>-utslipp i Norden med i 2021 (jfr 1990).

## The 7 strengths of stone



## Steinullens egenskaper

Alle produktene fra ROCKWOOL er produsert av steinull. Foruten å redusere energitapet bidrar isolasjonen til at innklimaet blir behagelig og livslengden på den bærende konstruksjonen kan forlenges. ROCKWOOL steinull er også fukt- og vannavvisende, noe som reduserer risikoen for mugg. En annen viktig fordel med steinull er at den har gode brannbeskyttende egenskaper og kan bidra til å forhindre en ytterligere brannspredning.

## Vi har bestemt oss for å redusere vår klimapåvirkning

Vi har derfor lagt om større deler av produksjonen vår i Norden til en produksjon som bygger på fossilfri energi. Forandringene vi har gjennomført viser at vi har redusert våre CO<sub>2</sub>-utslipp med 70% i 2021 (baseline 1990).

Takket være vår grønne omstilling har vi mer enn halvert våre EPDer (Miljødeklarasjoner) i forhold til tidligere.

I ROCKWOOL konsernet legger vi stor vekt på å forbedre livene til alle som er i befatning med våre løsninger. Vår ekspertise danner et solid grunnlag for å kunne håndtere mye av det vi ser av dagens utfordringer innenfor bæredyktighet og utvikling. Dette gjelder blant annet energiforbruk, støyforurensning, brannsikkerhet, vannmangel og oversvømmelser. Vårt produktsortiment reflekterer mangfoldet av verdens behov samtidig som det hjelper våre kunder til å redusere deres eget økologiske fotavtrykk.

Steinull er et allsidig materiale og er basisen til alt vi driver med. Med omkring 12.000 engasjerte kollegaer i 40 land er vi verdens største leverandør av steinullsløsninger, herunder bygningsisolasjon, akustiske himlinger, utvendige fasadesystemer, løsninger til plantedyrking, tekniske fibre til industrielt bruk samt isolasjon til prosessindustrien, marine og offshore.

ROCKWOOL® registrert varemerke tilhørende ROCKWOOL Group.



**AS ROCKWOOL**  
Postboks 4215, Nydalen  
0401 Oslo  
Telefon 22 02 40 00  
Telefon kundeservice 22 02 40 50  
rockwool@rockwool.no  
www.rockwool.no