

Energisparing for deg som bor i en gammel bolig



De 5 mest effektive tiltakene for deg som bor i bolig bygd før 1987

1. Etterisolert
2. Bytt til 3-lags lavenergivinduer
3. Installer varmestyringsystem
4. Bytt varmekilde
5. Bytt til strømsparende utstyr

Eldre boliger har sjarm, men krever også mer vedlikehold. Dessuten bruker de ofte mer energi.

En stor andel av strømforbruket vårt går til oppvarming. Derfor er det mest å spare på å vurdere grundige tiltak som bedrer boligens evne til å holde på varmen og reduserer det totale energibehovet.

Siden større tiltak er lettere å gjennomføre når du skal rehabilitere eller pusse opp, er det lurt å orientere seg om de ulike alternativene tidlig i prosessen. Da har du størst mulighet til å gjøre en smart investering som ikke bare vil redusere strømregningen, men også øke verdien på boligen din.

Om du ikke planlegger store tiltak i boligen din, har du allikevel mulighet til å påvirke strømbroken din.



Byggeåret er den letteste måten å avsløre behovet for etterisolering på.

• Boliger bygd før ca 1955 har lite eller ingen isolasjon. Etasjeskiller/tak var typisk fylt med spon eller leire. Energisparepotensialet er betydelig.

• Boliger bygd etter 1955 har vanligvis mineralull/glassull i veggene. Isolasjonstykkelsen er langt mindre enn dagens krav. I tillegg er det stor sannsynlighet for at montert isolasjon er sammentrykt eller deformert. Både med hensyn til komfort, miljø og økonomi vil det ofte være fornuftig å etterisolere spesielt taket i boligen.

• Boliger bygd på 1970- og 80-tallet har vesentlig mindre isolasjon enn dagens krav, og ble typisk isolert med 10–20 cm isolasjon. Også her er det mulig at isolasjonen er sammentrykt, deformert eller på en annen måte preget av byggefeil.

Gammel yttervegg med 10 cm isolasjon (isolasjonstandard før 1987)



Gammel yttervegg med 15 cm etterisolering (i henhold til kravet i energitiltaksmetoden i TEK07)



1. Etterisolering

Isoleringstiltak for eldre boliger

Etterisolering gir lavere energiutgifter, bedre komfort og øker verdien på boligen. Derfor er isoleringstiltak ikke bare aktuelle for svært gamle boliger. Det kan også være fornuftig å etterisolere hus som ble bygd på 1970- og 80-tallet.

Vær oppmerksom på at det ikke bare er isolasjonstykkelsen som avgjør hvor effektiv isolasjonen er. Utførelsen av arbeidet er også av vesentlig betydning. Vi anbefaler derfor at du planlegger isolering sammen med fagpersoner. Ofte vil hele eller deler av jobben måtte utføres av dem.

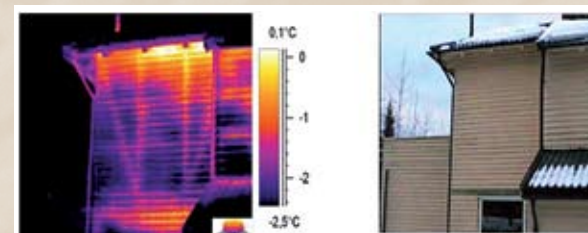
Finn luftlekkasjene

Foruten høye utgifter til oppvarming vil dårlig isolering føre til kalde gulv og vegger. Luftlekkasjer kan merkes som trekk rundt vinduer, dører og i overgang mellom vegg og gulv/tak. Trekk langs gulv er også vanlig. Med god isolering blir overflatetemperaturen på vegger og vinduer nesten like høy som romtemperaturen. Da kan romtemperaturen senkes litt og du sparer strøm. I tillegg får du økt komfort og et sunnere inneklima.

Luftlekkasjer kan enkelt tettes ved å sprøyte inn skum eller ved å montere tetningslister. Når du fører et tent stearinlys langs dører, vinduer og andre overganger er det lett å oppdage utettheter. Der flammen blafrer er det luftlekkasjer.

Disse tiltakene gir best effekt i forhold til investeringen:

- Etterisolering av kalde loft.
- Etterisolering av enkelte stubbeloftsgulv og betonggulv over kjeller eller kryprom. I bolig uten oppvarmet kjeller er god isolasjon av gulvet nødvendig for å unngå kalde gulv.
- Veggisolering i sammenheng med oppussing eller rehabilitering.
- Innblåsing av mineralull i bindingsverksvegger, bjelkelag med hulrom og i hulmurer.



Kaldt til vinteren: På det infrarøde bildet kommer det tydelig frem at denne veggen har store hull og feil i isolasjonen. Har du kjøpt eller bygd et slikt hus får du nok sjokk når strømregningen kommer i posten.



Lønnsomhet

I tabellen under kan du se hva du kan spare i hus med lite eller ingen isolasjon fra før. Hvis du oppgraderer i forhold til nye byggeforskrifter, kan du spare enda mer.

Dersom taket for eksempel har 10 cm mineralull fra før, blir besparelsen mindre. Hvis du ønsker å beregne lønnsomheten ved isoleringstiltak i din bolig, ta kontakt med Enova Svarer på telefon 800 49003.

Tiltak	Årlig besparelse [kWh/m ²]	*Årlig besparelse ved 100 m ² [kr/år]
Etterisolering av tak (15 cm):	50 kWh/m ² isolert areal	5.000 kr/år
Etterisolering mot kald kjeller (15 cm):	30 kWh/m ² isolert areal	3.000 kr/år
Etterisolering av yttervegg (10 cm):	50 kWh/m ² isolert areal	5.000 kr/år

* Beregnet ut fra en strømpris på 1 kr/kWh



Bor du i et verneverdig eller svært gammelt hus?

På enova.no kan du laste ned rapporten "Fiin gammel aargang – energisparing i verneverdige hus". Rapporten er utarbeidet av Sintef Arkitektur og byggteknikk og inneholder råd om hvordan du kan redusere energibruken uten store inngrep som går på bekostning av boligens arkitektoniske uttrykk.

Ulike byggemetoder krever ulike metoder for etterisolering. Les mer om hvordan du isolerer boligen din i Enovas kjøpsveileder om isolasjon.

2. Bytt til 3-lags lavenergivindu

Varmetapet fra vinduer kan være stort

Gode vinduer er sikre i bruk, gir godt lys og reduserer varmetapet i boligen. Selv om vinduene i en vanlig bolig utgjør kun 5–10 % av boligens totale ytterflater, kan vinduene stå for 40 % av varmetapet.

Hvis du bor i en bolig med isolerglassvinduer fra 60- og 70-tallet eller eldre, bør du vurdere å bytte vinduer. Jo eldre vinduene dine er, desto større varmetap vil det være med etterfølgende kaldras. Hvis du skal pusse opp eller rehabilitere vil det som oftest lønne seg å bytte vinduer.

Begrunnelsen for å skifte vindu kan være både inneklime, komfort, støydemping, miljø, sikkerhet, og ikke minst, bedre varmeøkonomi.

Med moderne vinduer er kaldras fra vinduer nærmest eliminert. Kaldras er nedkjølt luft som synker mot gulvet og oppleves som trekk. Komforten blir betydelig bedre med godt isolerte vinduer, spesielt i oppholdsrom med sittemøbler ved vinduene. Når det ikke kommer kaldgufs fra vinduene trenger ikke temperaturen ellers i rommet være så høy.



Tabellen til høyre viser hvilke minstekrav som byggeforskriftene har stilt til U-verdi. Hvis du vet byggeåret for din bolig, kan du finne sannsynlig U-verdi til vinduene i din bolig. Jo lavere U-verdi, desto bedre varmeisolerings. Kontakt din kommune for regelverk på området.

Les mer om vinduer i Enovas kjøpsveileder om energieffektive vinduer.

Referansetilstand vindu	U-verdi
Nye forskrifter 2007	1,2
Byggeforskriftene 1997	1,6
Byggeforskriftene 1987	2,4
Byggeforskriftene 60-70-tallet	2,6
Byggeforskriftene 40-tallet	2,8

Lønnsomhet

- Å dele opp boligen i temperatursoner ved hjelp av termostater kan redusere energibehovet til oppvarming med 10-15 %.

Hvis du i tillegg tar i bruk temperatur-senkingsautomatikk og tidsstyring, kan du spare opptil 15-20 % av det som går til oppvarming.

- **Eksempel:** En familie bruker 25.000 kWh der 13.750 kWh (55 %) går til oppvarming. Besparelsen blir i dette tilfellet 13.750 kWh x 15 % = 2.063 kWh.

Ved en strømpris på 1 krone per kWh inkl. nettleie og avgifter vil besparelsen utgjøre kr 2.063 per år.



3. Installer varmestyringssystem

Varme når du trenger den

De fleste av oss kan bruke mindre energi til oppvarming, og likevel beholde – eller øke – komforten i boligen. Tar du kontroll over varmen, tar du kontroll over strømforbruket.

Med et automatisk system kan du regulere varmen eller skru den av og på etter behov i stedet for å varme opp hele huset hele døgnet. Slike systemer kan også ta hensyn til endringer i utetemperaturen.

Det finnes både enkle systemer som styrer ovner og mer avanserte systemer som sørger for at alt tilknyttet utstyr kan samhandle optimalt.

Med et enkelt system for elektriske panelovner kan du senke temperaturen i hele

huset eller i deler av det. Dette kan gjøres om natten og i perioder når huset eller enkeltrom ikke er i bruk. Det er også stort sparepotensiale ved å senke temperaturen på dagtid når de fleste er på jobb eller skole.

Et enkelt styringssystem er billig å anskaffe, og er derfor en lønnsom investering. Det er også enkelt å montere og betjene.

Med et avansert system kan du i tillegg til å senke temperaturen slå av/på og dimme lys, koble ut utstyr som TV, komfyr og kaffetrakter, overvåke og styre alarm, varsle vakt-sentral mm. Slike systemer kan styres fra et kontrollpanel, via internett eller sms.



Varmestyringssystem:

Mange varmer opp hele huset hele døgnet. Med et automatisk system kan du regulere varmen eller skru den av og på etter behov.

enova støtter

Enova støtter er en statlig tilskuddsordning for alternativ oppvarming og elektrisitetssparing i husholdninger. Ordningen er et bidrag til husholdninger som ønsker å gjøre gode og bevisste energivalg. Produkter støttes med inntil 20 % av dokumenterte kostnader, opptil et maksimalt støttebeløp.



4. Bytt varmekilde

Alternativ oppvarming

Varmepumper

I luft, jord, sjø og fjell finnes det energi i form av varme. Denne energien kan utnyttes til å varme opp boliger, til tross for at temperaturen i utgangspunktet er lavere enn den du ønsker.

En varmepumpe henter ut energien fra omgivelsene, tilfører noe elektrisitet og flytter varmen inn i huset. En varmepumpe bruker mindre energi til å produsere samme mengde varme enn en vanlig elektrisk ovn. Varmepumpene navngis etter hvor de henter varmen fra. De vanligste er luftvarmepumpe, vannvarmepumpe

bergvarmepumpe, sjøvarmepumpe og jordvarmepumpe.

Varmeenergien hentes via en utedel som suger inn luft, eller en kollektorslange plassert i sjøvann, jord eller fjell. Deretter hever varmepumpen temperaturen og varmen avgis til boligen gjennom en innedel, et sentralvarmeanlegg med radiatorer eller som gulvvarme. Med en varmepumpe kan du spare mellom 20 og 60 prosent av strømmen som brukes til oppvarming av bolig og varmt vann.

Les mer i Enovas kjøpsveiledere om varmepumper

Pellets

Trepellets er en moderne energikilde som kan brukes i automatiske kaminer. Trepellets er tørr flis som er presset sammen til sylindere med diameter på 6–8 millimeter og 1–3 cm lengde. Trepelletsen er lett å håndtere, den har jevn kvalitet og et høyt energiinnhold. Pelletskaminer utnytter opptil 95 % av energien i brenselet og er en god måte å utnytte fornybar energi på.

En pelletskamin har en tank som etterfylles med trepellets ved behov, normalt en gang per døgn. Forbrenningen styres automatisk og foregår i et lukket kammer. Varmen fra forbrenningen spres i rommet med en vifte. Enkelte kaminer kan også varme vann til gulvvarme, radiatorer eller forbruksvann samtidig. Oppvarming med trepellets er enkelt og sikkert, samtidig som det gir god komfort.

Les mer i Enovas kjøpsveiledere om pelletskjel og pelletskamin.

Moderne vedovn

Ved er en miljøvennlig oppvarmingsmetode siden den ikke øker CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren. Fyring med ved gir imidlertid utslipp av partikler til nærmiljøet, og feil fyring og bruk av gamle ovner gir mer utslipp enn nødvendig. Nye rentbrennende ovner gir små utslipp og er langt mer energieffektive enn gamle ovner som ofte har ufullstendig forbrenning. De beste nye rentbrennende ovnene har en virkningsgrad på rundt 80 %, mens gamle ovner kan ha en virkningsgrad ned mot 50 %.

Les mer i Enovas kjøpsveileder om vedovn.

Solfanger

En solfanger omgjør solenergi til nyttbar varme. De solfangerne som passer best til norske boliger varmer direkte eller indirekte opp vann som kan brukes til oppvarming av tappevann eller boligoppvarming. Tappevannsoppvarming, eventuelt i kombinasjon med boligoppvarming, vil kunne dekke opp til 50 % av det totale varmingsbehovet. En solfangerløsning passer best for deg som skal rehabilitere eller bygge nytt.

Les mer i Enovas kjøpsveileder om solfanger.



5. Bytt til strømsparende utstyr

Belysning

I en bolig på ca. 120 kvm er det vanlig å bruke ca. 2.500 kWh til lys i året. Det er fullt mulig for de fleste husstander å effektivisere bruken av lys, slik at forbruket kommer ned mot 500 kWh i året.

Les mer i Enovas kjøpsveileder om belysning.



Sparepærer:
Sparepærer er lys for lommeboken. Lyspærer som i dag koster deg 100 kroner i innkjøp og bruk, koster bare en 20-kroning hvis du går over til sparepærer.



Vurder kvaliteten på varmtvannsberederen

Varmtvannsberederen skal avgi så lite varme til omgivelsene som mulig. Skal du kjøpe en ny bereder finnes det beredere med ekstra isolasjon, hvor varmetapet er redusert med 30–40 prosent i forhold til vanlig isolerte beredere. Noen oppvarmingsløsninger gir også varme til tappevann.

Sparedusj

Det aller enkleste tiltaket du kan gjøre for å begrense strømforbruket til oppvarming av vann, er å bytte til sparedusj.

Isolering av rør

Isolering av varmtvannsrør er svært effektivt – særlig hvis rørene går gjennom kald kjeller eller rom du ikke varmer opp. Korte rør som er godt isolert har nesten ikke varmetap. Lange uisolerte rørestrekk derimot, har stort varmetap. Isolering av vannrør som ikke er innebygde kan du gjøre selv ved å bruke ferdig isolasjon som er enkel å legge.

Brune- og hvitevarer

De fleste velger hvite- og brunevarer etter andre kriterier enn strømforbruk. Men det finnes nesten alltid et energieffektivt alternativ. Hvitevarer energimerkes for at du som forbruker skal kunne se hvor mye elektrisitet hvert enkelt produkt bruker. Hvitevarer er merket fra A til G, der A er best og G dårligst. For kjøle- og fryseapparater finnes i tillegg klassene A+ og A++. Et A++ kjøleskap bruker 40 % mindre strøm enn et A-kjøleskap og 55 % mindre enn et B-skap.

Hvis du er bevisst de valgene du gjør, er det mulig å spare både penger og miljøet.

Les mer om lønnsomhet og produktvalg i Enovas kjøpsveileder om hvite- og brunevarer.



Det kan være opp til 70 % forskjell i energibruk mellom de ulike typer vaskemaskiner. De mest effektive A-merkede vaskemaskiner på markedet bruker under 1 kWh per vask.



Energimerking:
Se etter energimerking når du skal velge elektrisk utstyr. Elektronikk energimerkes for at du som forbruker skal kunne se hvor mye elektrisitet hvert enkelt produkt bruker.



Se etter Enova Anbefaler-merket

Svært mange ønsker å være med på klimadugnaden, men synes det er vanskelig å vite hvilke produkter og løsninger man skal satse på. Hensikten med Enova Anbefaler er å være en veiviser for forbrukerne når det gjelder å velge klimavennlige og energieffektive produkter og løsninger. Siden

Enova er en nøytral aktør, kan du være sikker på at rådene vi gir er til å stole på. I dag omfatter Enova Anbefaler 3-lags lavenergivinduer og etterisolering. I fremtiden vil vi fortsette å anbefale de mest energieffektive produktene og metodene innenfor flere kategorier.

Slik sparer du energi

– redusert energibruk er det beste klimatiltaket du kan gjøre hjemme



Reduser oppvarmingsbehovet

Mye av energien du bruker går til å varme opp rom og vann. Isolerer du bedre og reduserer varmetap fra vinduer, kan du halvere energibehovet. Husk å kjøpe A-merket elektrisk utstyr. Et godt ventilasjonssystem bruker den "gamle" varme luften til å varme opp den kalde friske luften.



Bruk strømmen effektivt

Styring av ventilasjon, oppvarming og belysning sørger for at du har det komfortabelt når du er hjemme og sparer energi når du er borte.



Alternativer til strøm

Varmepumpe, pelletskamin eller effektive vedovner er eksempler på varmekilder som bruker lite strøm, og gir god varme.

Lurer du på noe?

Ring Enova Svarer eller besøk oss på

www.enova.no/hjemme

– Spør oss om energiråd og tips.

enova støtter

enova nettprat

enova svarer

800 49003



FOR MER INFORMASJON

LES VÅRE VEILEDERE

Enova har utarbeidet kjøpsveiledere for mange typer produkter som kan hjelpe deg å redusere energibruken i din bolig.

Du kan laste ned eller bestille papirutgaver gratis på www.enova.no

Professor Brochs gate 2,
7030 Trondheim

E-post: svarer@enova.no
www.enova.no/hjemme