



Huskeliste når du skal kjøpe

- ☐ Har leverandøren godt renommé? Be om referanser og sjekk dem!
- ☐ Be om pris inkludert montering. Inkluderer monteringen etterkontroll?
- ☐ Inngå skriftlig kontrakt og ta med alle løfter fra leverandør.
- ☐ Benyttes en fagforhandler er forhold rundt garantier og eventuell service og deler lett avklart.
- ☐ Be om skriftlig brukerveiledning, som viser hvordan anlegget skal drives og reguleres. Brukerveiledningen bør helst være på norsk.
- ☐ Varmepumpen bør installeres av fagfolk.
- ☐ Sjekk med leverandøren hva slags vedlikehold som må til for å få god driftssikkerhet. Det er vanlig at filtre må byttes hver 6. måned for å opprettholde filtreringseffekten.
- ☐ Sjekk varmepumpens varmefaktor og sammenlign varmefaktor ved samme temperatur.
- ☐ Sjekk antatt levetid, anslagsvis 10–15 år.
- ☐ Sjekk at pumpen er stor nok for ditt behov. De vanligste varmepumpene har en varmeytelse på 4 til 7 kW.
- ☐ Sjekk at varmepumpen er tilpasset norsk vinter. Den bør ha varme-kabel i bunnpanne/dreneringskanal. Sjekk også at varmepumpen tåler saltholdig luft, noe som er vanlig langs kysten.
- ☐ Sjekk at pumpen har trinnløs regulering/inverter.
- ☐ Det vanligste kjølemediet er i dag R-410A. Unngå klorholdige kjølemedier.
- ☐ Luftvarmepumpen kan lage en del støy både ute og inne. Sjekk lyd-nivået! Varmepumper skal tilfredsstille de krav som stilles til støy i Byggeforskriften. Her er det satt ulike krav for dag, kveld og natt. Siden varmepumpen ikke er avslått om natten er det nattkravet som er retningsgivende. Gjeldende nattkrav er 35 decibel utendørs. Hvis plasseringen er nær soveromsvindu anbefaler vi ikke over 30 decibel. Innendørs stilles det ikke krav i forskriftene, men vi anbefaler å kontrollere støynivået, særlig hvis den skal plasseres nær sittegruppe. For utfyllende beskrivelse henvises til NS 8175 (2. Utgave 2005). Mennesker oppfatter en høyning på 10 dB som en fordobling av lyden.
- ☐ Sjekk innspart energi over varmepumpens levetid. Besparelse på for eksempel 4.800 kWh/år, 10 års levetid ==> Total Besparelse på 48.000 kWh (kr 39.000).
- ☐ For forbruker gjelder 5 års reklamasjonsrett på hele anlegget, både produkt og installasjon.
- ☐ Spør om Euroventsertifisering av varmepumper og eventuelt uavhengige tester.

La oss hjelpe deg!

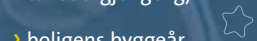
Rådene i denne brosjyren er generelle. Din boligtype og ditt behov vil uansett være avgjørende for hvilken løsning du bør velge.

Ring Enovas Svartjeneste – vi gir gratis energiråd i forhold til din situasjon.

**Gratis grønt nummer
800 49003**

Det er en fordel om du har følgende opplysninger tilgjengelig:

- › antall kvadratmeter oppvarmet areal i boligen
- › energiforbruk per år (vi kan hjelpe deg å gjøre en ca. beregning om du ikke har tallet tilgjengelig)
- › boligens byggeår



Fire muligheter til å bruke mindre strøm hjemme

– uten å redusere komforten



1 Du kan redusere behovet for oppvarming

Mye av energien du bruker går til å varme opp bolig og vann. Isolerer du bedre, og reduserer varmetap fra vinduer og dører, vil du kunne halvere energi-behovet. Husk å kjøpe A-merket elektrisk utstyr.



2 Du kan bruke varmen flere ganger

Et godt ventilasjonssystem bruker den ”gamle” varme lufta til å varme opp den kalde friske lufta.



3 Du kan styre varmen

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



4 Du kan bruke alternativ oppvarming

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

Husk: Varme trenger ikke å være elektrisk!



800 49003

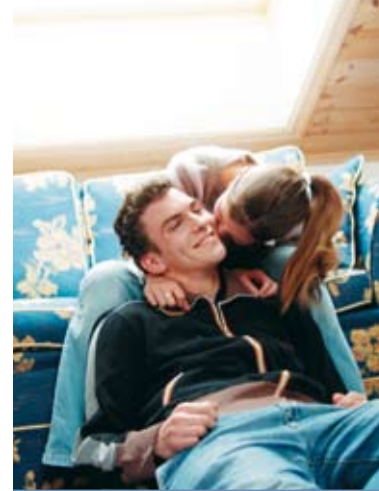
Spør oss om energiråd og tips!

Enova SF, Abelsgate 5, N-7030 Trondheim E-post: post@enova.no
www.enova.no og www.minenergi.no

Fremtidsrettede energiløsninger



13321/BENNETT, Foto: Studio Lasse Berre



Hjelp til deg som skal kjøpe

Luft/luft-varmepumpe

- 1 Reduser behovet for energi
- 2 Bruk varmen på ny
- 3 Varmestyring
- 4 Alternativ oppvarming





Innedel



Utedel



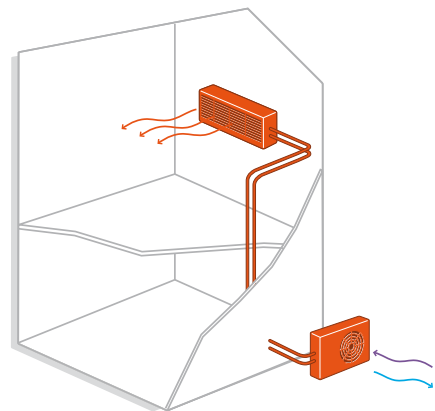
Hva er en luft/luft-varmepumpe?

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 det du ønsker. En luft/luft-varmepumpe henter ut energien fra uteluften, og flytter den til innsiden av huset i form av varme. I en typisk boligvarmepumpe vil en tilførsel av 1 kWh elektrisitet kunne ta opp 2 kWh varme fra uteluften og overføre 3 kWh varme til boligen. Kan hente energi helt ned til -20 °C uteluft.

Vær oppmerksom på store forskjeller mellom modellene.

En generell regel er at jo lengre fyringssesong du har, dess mer gunstig er en luftvarmepumpe.

Omtrent halvparten av energibehovet til oppvarming av vann og bolig skal kunne dekkes av annen energiforsyning enn strøm og olje/gass. Det er hovedkravet som stilles til nye boliger i teknisk forskrift av 2007. En varmepumpe kan bidra til at kravet oppfylles.



Best egnet for deg som:

- › Bruker over 15.000 kWh per år – da er sparepotensialet størst.
- › Bor i et område med milde vintre eller har lang fyringssesong.
- › Har åpen planløsning, slik at varmen kan fordeles fritt til de rommene du ønsker å varme opp.
- › Bor i en bolig der det ikke er aktuelt å etterisolere eller bytte vinduer.
- › Har alternative varmekilder til de kaldeste periodene.



Plassering

Innedelen:

Fra innedelen bør varmen kunne spres videre til andre rom noenlunde fritt. Om huset er i to eller flere plan, kan resultatet bli bra dersom innedelen f.eks. plasseres på nederste plan i boligen i nærheten av en åpen trapp. Det er også mulig å installere flere innedeler. Leverandøren kan hjelpe deg å finne gunstigste plassering og valg av type innedel(er).

Selv om innedelen har blitt mer stillegående de senere årene, anbefaler vi at du tenker grundig gjennom hvor den skal plasseres både mht. varmefordeling og støy.

En varmepumpe kan reverseres sommerstid for å kjøle ned boligen. Ved reversering vil fuktighet i luft kondensere til vann på innedelen. Sjekk derfor at innedelen har drenering. Bruker du varmepumpen til å kjøle ned boligen øker du strømforbruket og reduserer gevinsten med varmepumpen.

Utedelen:

Riktig plassering av utedelen er vesentlig for problemfri drift og et godt energispareresultat på lang sikt. Utedelen lager vibrasjonsstøy. Vi anbefaler derfor at den ikke festes til kledningen, men stående på et stativ på bakken eller festes til grunnmuren.

Sjekk snødybden. Sørg også for god drenering vekk fra huset fordi det skilles ut en del vann ved avriming av utedelen. Utedelen bør være skjermet mot nedbør og vind.

Plasseres helst ikke tett mot naboen eller et sted du blir forstyrret av støy.

Varmefaktor

(COP, Coefficient of Performance)

- › Angir avgitt effekt delt på tilført effekt.
- › Varmefaktoren forteller hvor mange ganger mer varme som avgis i forhold til den elektrisiteten som tilføres.
- › Jo høyere, desto bedre.
- › Varierer med utetemperatur og hastighet på pumpen.



Fordeler og ulemper

Fordeler:

- › Varmepumpen har termostatstyring. Det har f.eks. ikke vedovner.
- › Varmepumpen er lett å installere, og kan etterinstalleres i de fleste boliger.
- › Moderate investeringskostnader i forhold besparelsen.
- › En luftvarmepumpe kan kjøres i revers og gi kjøling når det er varmt ute.
- › Gir en behagelig varme.

Ulemper:

- › Varmepumpen har lavest varmfaktor og lavest varmeytelse når varmebehovet er størst. Behovet for tilleggsvarme fra andre varmesystemer er større enn ved andre alternative oppvarmingsmetoder.
- › Ved utetemperaturer lavere enn 2 til 5 °C avsettes fuktigheten i luften som rim på fordampersflaten, og avriming blir nødvendig. Ved avriming vil anleggets varmfaktor reduseres.
- › Fuktig og saltholdig luft kan forkorte levetiden for varmepumpens fordampers.
- › Luftfilteret i innedelen må støvsuges jevnlig for å opprettholde varmfaktoren.



Lønnsomhet

Lønnsomheten er i vesentlig grad knyttet til korrekt dimensjonering, utforming og drift av anlegget. Prisen på luftvarmepumpe inkludert installasjon kan variere vesentlig. Gode luftvarmepumper koster normalt fra 15.000 kroner, inkludert montering. Levetiden vil normalt være 10–15 år. Modeller som har tidsstyring med temperaturkontroll gir lavere strømforbruk enn de som bare har termostat.

Totalt energibehov [kWh/år]	Andel til oppvarming [kWh/år]	Besparelse * [kWh/år]	Besparelse** [kr/år]
10.000 kWh	5.500 kWh	1.900 kWh	kr 1.500
15.000 kWh	8.250 kWh	2.900 kWh	kr 2.300
20.000 kWh	11.000 kWh	3.900 kWh	kr 3.100
25.000 kWh	13.750 kWh	4.800 kWh	kr 3.900
30.000 kWh	16.500 kWh	5.800 kWh	kr 4.600
35.000 kWh	19.250 kWh	6.700 kWh	kr 5.400
40.000 kWh	22.000 kWh	7.700 kWh	kr 6.200

* I dette eksemplet dekker luftvarmepumpen 60 % av det totale oppvarmingsbehovet. Det benyttes en gjennomsnittlig årsvarmfaktor for pumpen på 2,4.

Lavere varmfaktor gir dårligere resultat. Høyere varmfaktor gir bedre resultat.

** Ved 80 øre/kWh.



Verdt å vite

Moderne varmepumper benytter “inverter-teknologi” dvs. trinnløs regulering av kompressoren, som reduserer slitasjen og bedrer virkningsgraden. Inverter-teknologien er i sterk utvikling og varmfaktoren varierer betydelig mellom de forskjellige produsentene. Det er derfor viktig å sjekke varmfaktoren ved ulike utetemperaturer og ved ulik ytelse av varmepumpen. Luft/luft-varmepumper med kun av/på-regulering frarådes. Det mest vanlige kjølemediet i luftvarmepumper i dag er R-410A. Eldre kjølemedier som R-22 er ulovlig å selge. Unngå klorholdige kjølemedier som HKFK. Disse er strengt regulert og skal fases ut.

Ved avriming utfelles vann som vanligvis samles i en dryppanne i bunnen av utedelen og dreneres vekk. For norske vinterforhold anbefales det at produktet er spesialtilpasset slik at denne dreneringen ikke fryser til.

En fast installasjon som varmepumpe bør ikke få strøm fra stikkontakt. Vi anbefaler at du bruker godkjent installatør. Ved bruk av stikkontakt må den være jordet, og kursen må ha tilstrekkelig kapasitet og jordfeilbryter.

Kjølemedium: Væske som lett fordampes. Ved å veksle mellom gass og flytende form kan den oppta og avgi varme. Vanligste type betegnes R-410A. Denne skader ikke ozonlaget dersom den lekker ut, og den er heller ikke giftig eller brennbar. Den kan likevel gi kraftige frostskaider eller ødelegge øynene dersom man får den på seg.

De fleste moderne varmepumper har automatikk som slår pumpen av ved svært lave utetemperaturer. Hvis varmepumpen ikke har slik automatikk anbefaler vi å slå den av ved -20 °C.