

Kjøpsveileder luft/luft-varmepumpe

En veileder fra Enova og Miljødirektoratet.



Hva er en luft/luft-varmepumpe?

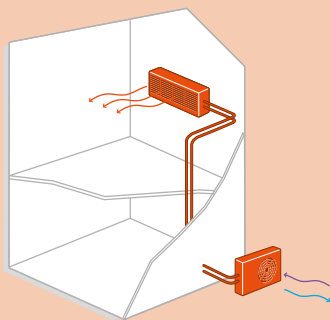
En luft/luft-varmepumpe henter ut varmeenergi fra uteluften, tilfører noe elektrisitet og flytter varmen inn i huset som varm luft. Varmepumpen henter ikke inn selve uteluften, men varmen i uteluften. Tilførsel av friskluft skjer via ventilasjonsanlegg, ventiler eller vindu.

I en typisk luft/luft-varmepumpe vil tilførsel av 1 kWh elektrisitet kunne ta opp 2 kWh varme fra uteluften og gi totalt 3 kWh varme til boligen. Vi sier at en slik varmepumpe har en varmefaktor på 3.

For alle varmepumper vil varmefaktoren synke ved lavere temperaturer. En del pumper kan riktignok hente energi helt ned til ca. -20 grader Celsius, men varmepumper kan ikke levere nok varme ved lave utetemperaturer. Du bør derfor ha andre varmeløsninger i tillegg.

For nye boliger stilles det krav til energiforsyning i teknisk forskrift. En luft/luft-varmepumpe kan aldri dekke hele varmebehovet i boligen (behovet for romoppvarming, varmtvann og ventilasjonsluft), men kan bidra til at kravet til fornybarandel i energiforsyningen oppfylles.

En luft/luft-varmepumpe er best egnet for deg som:



- Har total energibruk på over 15.000 kWh per år
- 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 (fordi det er gjort tidligere eller fordi boligen er så ny at dette ikke behøves)
- Har alternative varmekilder til de kaldeste periodene.



Plassering

Luft/luft-varmepumpen består av en inne- og en utedel som er knyttet sammen med kjølerør og elektrisk kabel. Varmepumpemontøren kan gir råd om best mulig plassering.

Innedelen

Fra innedelen bør varmen kunne spres videre til andre rom noenlunde fritt. Om huset har to eller flere plan, kan innedelen f.eks. plasseres på nederste plan i boligen i nærheten av en åpen trapp. Det er også mulig å installere flere innedeler.

Selv om innedelen er blitt mer stillegående de senere årene, bør du tenke grundig gjennom hvor den skal plasseres både med hensyn til varmefordeling og støy.

En varmepumpe kan reverseres sommerstid for å kjøle ned boligen. Ved reversering vil fuktighet i luften kondensere til vann i innedelen. Sjekk derfor at innedelen har drenering. Bruker du varmepumpen til å kjøle ned boligen, øker du energibruken.

Utedelen

Riktig plassering av utedelen er vesentlig for problemfri drift og for å spare mest mulig energi. Utedelen lager vibrasjonsstøy. Du bør montere utedelen på et stativ på bakken eller feste den til grunnmuren, og ikke til husets kledning.

Utedelen bør være skjermet mot regn, snø og vind med for eksempel overbygg. Sørg også for god drenering vekk fra huset fordi det skiller ut en del vann ved avriming av utedelen.

Støykrav

Plasser helst ikke utedelen tett mot naboen eller et sted du blir forstyrret av støy. Varmepumper skal tilfredsstillende 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 maksimalt 35 desibel utendørs. Hvis plasseringen er nær soveromsvindu anbefaler vi ikke over 30 desibel. Innendørs stilles det ikke krav i forskriften, men vi anbefaler å kontrollere støynivået, særlig hvis den skal plasseres nær et oppholdsområde.

Hvordan oppstår varmen i varmepumpen?

Kuldemediet i varmepumpen er en væske som lett fordamper. Ved å vekse mellom gass og flytende form, kan den oppta og avgi varme. Det vanligste kuldemediet i dag er HFK-gasser.

Varmepumper som benytter naturlige kuldemedier, som hydrokarboner, er også på vei inn i markedet. Tidligere var også ozonnedbrytende gasser som KFKer og HKFKer vanlige, men pumper med slike gasser er nå forbudt å installere.

Varmefaktor (COP, Coefficient of Performance)

Varmefaktoren forteller hvor mange ganger mer varme i kWh som avgis i forhold til kWh i form av strøm som tilføres. Jo høyere, desto bedre. Varmefaktoren varierer med utetemperaturen og hastigheten på pumpen.

Varmepumpen bør ha egen strømkurs

En fast installasjon som varmepumpe bør ha en egen kurs (10-16 A). Noen pumper trenger egen strømtilknytning til utedel og andre til innedel. Vi anbefaler at du bruker godkjent el-installatør. Bruker du stikkontakt må den være jordet, og kursen må ha tilstrekkelig kapasitet og jordfeilbryter.





Fordeler og ulemper

Fordeler

- Varmepumpen bruker mindre strøm og har bedre virkningsgrad enn andre el-baserte oppvarmingsløsninger.
- Varmepumpen er relativt lett å installere, og kan etterinstalleres i de fleste boliger.
- Moderate investeringskostnader i forhold til hvor mye energi du sparer
- En luftvarmepumpe kan kjøres i revers og gi kjøling når det er varmt ute. Vær oppmerksom på at kjøling øker energibruken og dermed reduserer besparelsen.
- Varmepumpen sørger for god komfort gjennom å avgi jevn varme og filtrere vekk støvpartikler.

Ulemper

- Varmepumpen er en punktoppvarmingskilde og er avhengig av en åpen planløsning for at varmen skal fordele seg best mulig i boligen.
- Varmepumpen har lavest effektfaktor og lavest varmelytelse når varmebehovet er størst – på de kaldeste dagene.
- Ved utetemperaturer lavere enn 2-5 °C avsettes fuktigheten i luften som rim på fordampersflatene, og avriming blir nødvendig. Ved avriming vil anleggets effekt reduseres.
- Fuktig og saltholdig luft kan forkorte levetiden for varmepumpens fordampere
- Luftfilteret i innedelen må støvsuges og/eller byttes jevnlig for å opprettholde effekten.
- Noen varmepumper har begrenset mulighet for dag/natt-senkning og annen avansert styring sammenlignet med enkelte andre oppvarmingsløsninger.

Så mye sparer du

Energi- og energibesparelsen er i vesentlig grad knyttet til korrekt dimensjonering, utforming og drift av anlegget. Prisen på luftvarmepumpe inkludert installasjon kan variere vesentlig.

Modeller med avansert styring, slik som for eksempel tidsstyring med temperaturkontroll, gir lavere strømforbruk enn de som bare har termostat.

Gode luftvarmepumper koster normalt kr 15-25.000, inkludert montering. Levetiden vil normalt være 10–15 år.

Totalt energibehov [kWh/år]	Andel til oppvarming (55%) [kWh/år]	Energi- besparelse* [kWh/år]	Mulig besparelse** [kr/år]
15.000 kWh	8.250 kWh	2.900 kWh	kr 2.900
20.000 kWh	11.000 kWh	3.900 kWh	kr 3.900
25.000 kWh	13.750 kWh	4.800 kWh	kr 4.800
30.000 kWh	16.500 kWh	5.800 kWh	kr 5.800
35.000 kWh	19.250 kWh	6.700 kWh	kr 6.700
40.000 kWh	22.000 kWh	7.700 kWh	kr 7.700

* Luftvarmepumpen dekker 60 % av det totale oppvarmingsbehovet (forutsetter åpen planløsning). Det benyttes en gjennomsnittlig årsvarmefaktor for pumpen på 2,4. Varmefaktoren forteller hvor mange ganger mer varme som avgis i forhold til den elektrisiteten som tilføres. Jo høyere, desto bedre.

** Ved strømpris på 1 kr/kWh.

Eksempel

En besparelse på 4.800 kWh/år (av totalt energibruk 25.000 kWh/år) og 10 års levetid gir total besparelse på 48.000 kWh (kr 48.000 ved antatt gjennomsnittlig strømpris på 1 kr/kWh).

Huskeliste når du skal kjøpe

- Forsikre deg om at de som skal montere og følge opp varmepumpen er f-gass sertifiserte.
- 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 det lettere å avklare forhold rundt garantier, service og deler.
- Be om skriftlig brukerveiledning som viser hvordan anlegget skal drives og reguleres. Brukerveiledningen bør helst være på norsk.
- Sjekk med leverandøren hva slags vedlikehold som må til for å få god driftssikkerhet. Det er vanlig at filtre må byttes hver sjette måned for å opprettholde filtreringseffekten.
- Sammenlign ulike varmepumpers varmfaktor ved samme temperatur. Sjekk også hvordan varmefaktoren blir ved lave temperaturer.
- 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 varmekabel i bunnpanne/dreneringskanal. Sjekk også at varmepumpen tåler saltholdig luft, noe som er vanlig langs kysten.
- Sjekk at pumpen har trinnløs regulering/inverter.

Krav til bruk av sertifiserte montører og bedrifter

De fleste små varmepumper bruker i dag kuldemedier av typen HFK-gasser. Dette er sterke klimagasser og det er derfor viktig å minimere utslippene av dem. I Norge har vi implementert en EU-forordning i Produktforskriften som krever at arbeid på varmepumper som inneholder disse gassene skal utføres av sertifisert personell og bedrifter.

Kravet gjelder for alt arbeid som medfører inngripen i kuldekretsene. I praksis betyr det at all montering og demontering, samt det meste av mer omfattende vedlikehold/service må utføres av sertifisert personell fra sertifiserte bedrifter. Ved bruk av sertifiserte montører sikrer du riktig håndtering av varmepumpen, og unngår unødvendige utslipp av kuldemedium. I tillegg får du en varmepumpe som fungerer mer stabilt og gir optimal oppvarmingseffekt.

Egenmontering av varmepumpe er forbudt og vil i tillegg kunne utgjøre en helse- og sikkerhetsrisiko.

De fleste varmepumper som brukes i privatboliger har fylling på mindre enn 3 kg kuldemedium. For større varmepumper med gassfylling over 3 kg er det i tillegg blant annet krav om regelmessig ettersyn utført av sertifisert personell. Du får nærmere informasjon om disse kravene hos Miljødirektoratet.

Egne sertifikat for montører

Alle sertifiserte montører har fått utstedt sertifikater fra Isovator AS som dokumentasjon på at de har den nødvendige kompetansen. Se derfor etter slike sertifikater når du velger montør:



Sertifikatene er delt inn i fire kategorier, hvor kategori 1 er den mest omfattende.

De fleste varmepumper i privatboliger har fyllingsmengde under 3 kg og krever kategori 1 eller 2 sertifikat ved installering, vedlikehold og service. Dersom fyllingsmengden er over 3 kg er det imidlertid nødvendig med sertifikat i kategori 1.

Ved demontering og avtapping er det tilstrekkelig med sertifikat i kategori 3 for anlegg under 3 kg.

Brukt kuldemedium og kondemnerte varmepumper skal leveres til godkjent avfallsmottak.

Full informasjon om Produktforskriften og sertifiseringskravene finner du på: www.miljodirektoratet.no/f-gassforskrift/



Miljødirektoratets hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Har du spørsmål?

Enova Svarer tlf. 800 49 003

Hjelper deg med valg av varmepumpe og beregning av hvor mye du kan spare.

Miljødirektoratet tlf. 03400

Svarer på spørsmål om f-gass og sertifiseringskravene.