

## Luft – vannvarmepumpe

---

**Har du oljekjel i boligen, og ønsker å redusere både klimagassutslippene dine og utgiftene forbundet med oppvarming bør du vurdere å erstatte anlegget med en luft – vannvarmepumpe.**

En luft – vannvarmepumpe henter varme fra luften utenfor bygningen, og avgir denne varmen til en varmesentral der varmen overføres til det vannbårne varmesystemet og distribueres til boligen gjennom radiatorer eller som gulvvarme. Fordelen med å bruke luften som varmekilde er varmekildens tilgjengelighet.

En ferdig installert varmepumpe koster mellom 50 og 100 000 kroner inkludert montering. Prisen vil være avhengig av modell, kapasitet og omfang av rørarbeid. Pumpen har en levetid på 10-15 år.

Luftvarmepumpene har best effekt i områder med milde vintre eller lang fyringssesong.



IVT Optima 500 & 700

### Slik virker den

Varmepumper er basert på prosessen der en væske fordampes når den tilføres energi, og avgir energi når den kondenserer. I varmepumpen brukes en væske (arbeidsmedium) med lavt kokepunkt som fordampes fordi den blir tilført energi i kontakt med uteluften. I varmepumpen økes så trykket på den fordampede gassen i en kompressor. Under økt trykk vil gasser utvikle varme, og denne varmeenergien avgis så til boligen ved at gassen kondenseres (går tilbake fra gass- til væskeform). Denne prosessen gjør det mulig å flytte varme fra en kald omgivelse (ute), til en varmere omgivelse (inne).

Varmeenergien hentes via en utedel, en vifte plassert utenfor boligen som suger inn luft. Deretter hever varmepumpen temperaturen, og varmen avgis i boligen gjennom en innedel som distribuerer varmen via et vannbårent varmesystem. Luft – vannvarmepumper kan derfor monteres i de fleste typer boliger med vannbåren varme.

## Arbeid og Vedlikehold

- Tilsyn og rengjøring av utedel.  
Utedelen bør etterses noen ganger i året for å se at ikke løv eller snø og is hindrer luftgjennomstrømmingen. Må du avrime utedelen manuelt, skrur du først av strømmen og fjerner isen med varmt vann.
- Det er vanlig å skifte filtre hvert halvår for å opprettholde optimal filtreringseffekt.
- Service på anlegget minst hvert 2. – 4. år

Varmepumper krever generelt mindre vedlikehold enn oppvarmingsalternativer basert på bioenergi eller fossile energikilder.

## Fordeler

### Klima og miljø

Erstatter du oljekjelen med en luft – vannvarmepumpe reduserer du klimagassutslippene dine betraktelig. For hver liter fyringsolje som forbrennes slippes det ut ca 3,3 kg CO<sub>2</sub>. Dersom husholdningen bruker 30 000 kWh i året til oppvarming av tappevann og boligarealer utgjør dette tiltaket en reduksjon på nesten 10 tonn CO<sub>2</sub> i året.<sup>1</sup>

Selv om du med en varmepumpe blir mer avhengig av elektrisitet til oppvarming, gir varmepumpen deg et større varmeutbytte av energien du bruker enn ved tradisjonell elektrisk oppvarming (med panelovner eller elektrokjel). I motsetning til varmeproduksjon med oljekaminer, pelletskaminer og vedovner har varmepumper ingen utslipp av partikler eller NO<sub>x</sub> (nitrogenoksider). Dette vil være med på å bedre den lokale luftkvaliteten der du bor.

### Økonomi og redusert energiforbruk

Prisen på en luft – vannvarmepumpe ligger på mellom 50 og 100.000 kroner inkludert montering. Prisen er avhengig av hvilken kapasitet pumpen har, hvilken modell du velger og omfanget av installasjonsarbeidet. Derfor bør du kontakte en leverandør eller en rørlegger for å få en mer nøyaktig vurdering.

En luft – vannvarmepumpe har moderate installasjonskostnader og vil ofte den mest lønnsomme varmepumpen for boliger som allerede har et vannbasert oppvarmingssystem.

---

<sup>1</sup> Utslippsstandard som er brukt her er utarbeidet av den europeiske standardiseringsorganisasjonen CEN. (Kilde: NS-EN 15603:2007) Utslippstallet gjelder både forbrenningen og produksjonen av brenselet, og er dermed mer nøyaktig enn standarden som anvendes i Norge (SSB/Sft) som beregner utslippene fra forbrenning av lett fyringsolje til 273 g CO<sub>2</sub> pr kWh.

Den årlige energibesparelsen for en vanlig enebolig kan ofte ligge på en reduksjon på mellom 30 og 60 % av energien du tidligere benyttet til oppvarming. Hvor mye energi du kan spare vil imidlertid være avhengig av de klimatiske forholdene der du bor og hvordan boligen din er utformet.

#### Tilgjengelig varmekilde

Fordelen med å benytte luften ute som varmekilde er at den er tilgjengelig overalt. Fordi varmeopptakssystemet er en integrert del av anlegget er investeringskostnaden i en luft – vannvarmepumpe lavere enn i varmepumper som henter varmen fra sjø, berg eller jord.

#### Enkelhet og komfort

Luft - luftvarmepumper er lette å installere og å bruke, og krever generelt mindre arbeid og vedlikehold enn alternativer som pellets- og vedfyring. Du kan enkelt stille inn ulike temperaturnivåer på forskjellige kurser (vannsløyfer), og programmere inn temperatursenkning om natten og i ferier.

#### Forvarming av tappevann

En luft - vannvarmepumpe kan forvarme tappevann. Fordi varmepumper ikke leverer like høy temperatur på vannet som en oljekjel bør du velge en varmtvannstank med et innebygget elektrisk element som kan heve temperaturen på vannet til over 60 °C. Da unngår du også oppblomstring legionella.

#### Mulighet for kjøling

Dersom du ikke bruker varmepumpen til varming av tappevann, og du har viftekonvektorer er det mulig å benytte luft – vannvarmepumpen til kjøling. Dette vil redusere den økonomiske besparelsen ved investeringen i anlegget, og kan ikke anbefales ut fra et energieffektiviseringsståsted.

## Ulemper

#### Ujevn varmekilde

Luften ute er en varmekilde med store temperatursvingninger og effekten fra luft - luftvarmepumper synker i kalde perioder. Luft – luftvarmepumpen har lavest effektfaktor og lavest varmeytelse når varmebehovet ditt er størst. Dette betyr at du får mindre varme fra pumpen i de periodene du trenger den mest. Selv om nyere varmepumpemodeller virker helt ned mot minus 20 °C er det nødvendig å ha en annen oppvarmingskilde tilgjengelig på kalde dager.

Ved temperaturer på mindre enn 2 °C avsettes fuktigheten i luften som rim på varmepumpens fordampersplate, og avriming er derfor nødvendig. Ved avriming reduseres anleggets effektfaktor (opptil 20 %) sammenlignet med drift uten avriming

### Behov for tilleggsvarme

På grunn av at luftvarmepumpenes varmeytelse er lavest på de kaldeste dagene er behovet for tilleggsvarme fra andre varmekilder større ved bruk av luftvarmepumper enn andre varmesystemer. Selv om antallet kalde dager er begrenset, er du avhengig av å ha varme tilgjengelig gjennom panelovner, vedovn eller en fyrkjele.

### Lavtemperert varmesystem

Dersom du skal erstatte det gamle oljefyringsanlegget ditt med en varmepumpe er det viktig å være klar over at et oljefyringsanlegg leverer vann med en høyere temperatur enn hva en varmepumpe vil gjøre. Dette betyr at det vannbårne varmesystemet ditt er beregnet for høytemperert turvann, noe som kan medføre at du ikke vil få nok varme fra varmesystemet hvis du erstatter oljefyringsanlegget med en varmepumpe.

Mange av varmesystemene er imidlertid overdimensjonert, og vil klare å levere den varmen du har behov for med en varmepumpe.

### Støy

Luft – vannvarmepumper kan avgi noe støy. Velg en stillegående modell, eller plasser utedelen i god avstand til de uteområdene der du oppholder deg mye.

## Før du investerer

### Dimensjonering

Få kontroll over eget energiforbruk. Kunnskap om hvor mye olje eller elektrisitet du bruker, hvor mye du betaler for den, og hvor mye varme som blir produsert gir kunnskap og kontroll over varmebehovet ditt. Da er det lettere å dimensjonere anlegget, og du får oversikt over hvor mye du kan spare på investeringen.

En varmepumpe skal normalt dimensjoneres for 60 % av det totale forbruket. Da dekker du varmebehovet på 85 -90 % av dagene, og får den mest lønnsomme driften. En vanlig feil er å velge en for stor varmepumpe i tro om at det vil gi en større besparing. Forhør deg med forhandleren om hvor stor varmepumpe du har behov for.

Før du investerer i en varmepumpe, bør du også vurdere om dette er det mest effektive tiltaket for å redusere energibehovet i boligen din. Ofte kan økt isolasjon og skifting av vinduer være like energieffektivt.

### Undersøk varmedistribusjonssystemet

Sjekk at du får en varmepumpe som kan levere den temperaturen varmedistribusjonsanlegget ditt krever. Ved å redusere trykket i radiatorene og stille inn temperaturen på turvannet slik at det holder en temperatur som en varmepumpe vil kunne levere i kalde perioder, kan du undersøke om radiatorsystemet ditt er egnet. Dette kan leverandøren du velger hjelpe deg med.

Kan du redusere temperaturen på turvannet, vil varmepumpen være mer effektiv. Dersom ikke varmen som avgis er tilstrekkelig, kan det monteres viftekonvektorer på enkelte radiatorer i varmedistribusjonssystemet for å oppnå ønsket temperatur i boligen.

### Valg av modell

Før du investerer i en varmepumpe bør du sjekke tilgjengelige, seriøse tester av forskjellige leverandørers modeller. Varmepumpen bør ha varmekabel i bunnpannen eller dreningsskanal, og trinnløs regulering.

Det er viktig at du velger en modell som er tilpasset klimaet der du bor. Noen modeller tåler for eksempel ikke saltholdig luft, som er vanlig langs kysten.

Undersøk varmepumpens nominelle, maksimale og minimale varmeeffekt og dens elektriske effektbehov og effekt- eller varmfaktor (COP) ved forskjellige lufttemperaturer. Dette viser deg hvor mange ganger mer varme som avgis i forhold til den elektrisiteten som tilføres ved forskjellige driftsforhold. Undersøk spesielt varmepumpens varmfaktor ved lave temperaturer, og sjekk hva som er dens laveste driftstemperatur.

Velg en varmepumpe som er energieffektiv (har energiklasse A), og som ikke inneholder stoffer som bryter ned ozonlaget, har drivhuseffekt eller er helseskadelige. Varmepumper med arbeidsmediet R-22 bør derfor unngås.

### Leverandører

Innhent tilbud fra flere leverandører (få gjerne spesifisert produktpris, rør-installasjonspris, el-installasjonspris og totalpris). Forhør deg om hva av installasjonsarbeid, teknisk utrustning og i gangkjøring som er inkludert i prisen, og hva som eventuelt kommer i tillegg. Leverandører som tilbyr komplett installasjon til en fastpris, er å foretrekke slik at kunde-/leverandørforholdet er klart definert. Det er også anbefalt å benytte leverandører som både kan installere og utføre service på varmepumpen.

## Leverandører

---

Daikin (altherma)

([www.daikin.no](http://www.daikin.no))

Bauer Energi AS ([www.bauer-energi.no](http://www.bauer-energi.no))

Toshiba og ABK (KWsmart)

([www.abkklima.no/kwsmart](http://www.abkklima.no/kwsmart))

Carrier Klima og varmeteknikk ([www.kvt.no](http://www.kvt.no))

IVT – Naturvarme AS

([www.ivt-naturvarme.no](http://www.ivt-naturvarme.no))

Mitsubichi electric

([www.miba.no](http://www.miba.no))

Alpha-Innotec

([www.alpha-innotec.no](http://www.alpha-innotec.no))

Nibe ([www.nibe-villavarme.no](http://www.nibe-villavarme.no))

CTC ferrofil

([www.ctcferrofil.no](http://www.ctcferrofil.no))