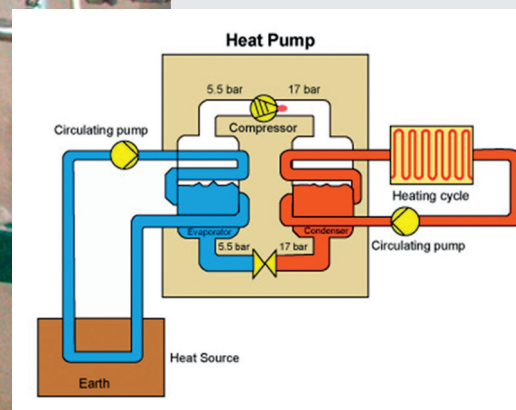


VARMEPUMPER



HVAD ER VARMEPUMPER

Varmepumper kører efter de samme principper som køleskabe og fryser.

Varmen trækkes ud af det omgivende medie (det kan være vand, olie, jorden, luften, gylle eller lignende) og bruges til at fordampe et kølemiddel, hvorved kølemidlet opvarmes. Kølemidlet suges derefter ind via en kompressor og kondenseres under tryk, hvorefter varmen afgives til det omgivende medium (typisk til vand i et centralvarmesystem eller rumluften i en bolig).

Varmepumpen findes i tre hovedgrupper:

- **Luft til Luft** (Tager varmen ud af udeluften og varmer luften op inde i boligen)
- **Luft til Vand** (tager varmen ud af udeluften og varmet vandet op i centralvarmesystemet)
- **Væske til Vand** (tager varmen ud af jorden, en nærliggende sø eller andre konstante varmekilder - så som husdyrgylle og varmer vandet op i centralvarmesystemet)

HVOR KAN MAN BRUGE VARMEPUMPER

Man kan bruge Varmepumper alle steder, hvor der er adgang til at udnytte varmen i enten det frie grundareal, der knytter sig til ejendommen, til en sø på grunden eller i umiddelbar nærhed, til en relativt konstant varmekilde som eksempelvis husdyrgylle eller lignende. Derudover kan man næsten altid anvende luft til luft-varmepumpen som supplement til eksisterende varmekilder.

HVEM KAN BRUGE VARMEPUMPER

Alle kan principielt anvende varmepumpe som enten primær varmekilde eller som supplement til eksisterende varmekilde.

Men der skal være plads til den del af installationen, som skal sidde ude eller graves ned i jorden.

I forbindelse med Væske til Vand - varmepumpen skal man have tilstrækkeligt med fritliggende grund til sin rådighed. Typisk skal man have mere end 2 gange det areal, man ønsker varmepumpen skal opvarme til rådighed. Arealet skal være fritliggende og med adgang til at grave jordslangerne i jorden.

Der er nye spirende teknologier på markedet, som gør det muligt for stadig flere ejendomme, at hente sin varme i jorden. Blandt disse kan nævnes vertikale boringer, hvor jordslangen lægges lodret ned i jorden. Og skrå-boringer, hvor jordslangerne lægges skråt ned i jorden i stjerneform med slangerne ud i alle retninger fra en central brønd ved jordoverfladen.

Fælles for disse installationer er, at det kræver et minimum af grundareal.

Af andre teknologier, som især kan være relevante i samspil med de øvrige energikilder, der kan være til rådighed i f.eks. landbruget kan nævnes:

Motordrevne anlæg

I nogle tilfælde anvendes åbne kompressorer drevet af motorer, der kører på enten gas fra et gårdbiogasanlæg, biodiesel eller andet brændstof.

Ved anvendelse af motorvarmen til opvarmning af vandet kan man opnå højere fremløbstemperaturer. Anlægstypen er derfor velegnet hvor der er behov for store mængder varmt vand eller højere temperaturer end normale varmepumper ellers kan bidrage med.

Køling af husdyrgylle

Ved anvendelse af varmepumpe til køling af husdyrgylle, har man en konstant energikilde med en relativt konstant høj temperatur på varmekilden. Det medfører, at varmekilden er oplagt til en særlig variant af varmepumper, som fungerer bedst ved plusgrader på varmekilden, men samtidig er i stand til at levere ret høje fremløbstemperaturer, hvilket bl.a. gør pumpen egnet til produktion af varmt vand.

FORDELE

Fordele ved Varmepumper er, at de gør brug af den varme, der er lagret i luften, vandet, jorden eller andre steder.

Hvis en varmepumpes normeffektfaktor (COP) eksempelvis er på 3,5, betyder det, at for hver 1,0 kWh, varmepumpen aftager fra elnettet, leverer den 3,5 kWh varmeeffekt til varmeanlægget. De 2,5 kWh, som kom til, er altså hentet fra omgivelserne som vedvarende energikilde.

Med varmepumper er man kun afhængig af offentlige elforsyning. Man løber ikke tør for olie, brænde og man undgår dyre olie- eller gasregninger. Varmepumper skal vedligeholdes og serviceres på samme måde som gas og oliefyr. Men de kendte og gode mærker kører normalt helt problemfrit i rigtig mange år.

Et varmepumpeanlæg spiller særdeles godt sammen med solvarmepaneller og solceller. Og der forskes og udvikles konstant i dette forhold mellem teknologierne, så man kan akkumulere mere af solens energi til senere anvendelse.

Samtidig udgør varmepumpen en vigtig brik i fremtidens intelligente elnet og er en del af regulerkraftstrategien for det danske elforsyningsnet i bestræbelserne på at opnå CO₂-neutral opvarmning af landets boliger inden 2030.

ULEMPER

Ulempen ved Varmepumper er, at Luft til Vand og i særdeleshed Væske til Vand-pumperne er meget følsomme overfor fejl dimensionering.

Det er vanskeligt at dimensionere et varmepumpeanlæg til ældre bygninger med stort varmebehov og centralvarmeanlæg med radiatorer.

Det kan være vanskeligt at få høj fremløbstemperatur.

Vær mistænksom ved korte jordslanger. For få meter slange i jorden, kan blive en dyr og ubekvem fejltagelse. Det er meget vigtigt, at varmeanlægget tilegnes det enkelte hus' varmebehov.

BEREGNINGSEKSEMPEL

Der er ingen typiske størrelser i almindelig gængs forstand.

I et eksempel på en husstand på 180 kvm og 5 beboere kan økonomien se ud som følger:

- Et nyt oliefyr vil have et fyringsolieforbrug på 2.550 liter om året. Ved en literpris på 10,00 kroner vil det inklusive service mv. give en årlig varmeudgift på 28.724 kroner.
- Et nyt jordvarmeanlæg vil bruge 6.749 kWh a 2,00 kroner svarende til 14.998 kroner om året, inklusive 1.500 kroner i serviceudgifter.
- Der skal investeres 80.000 kroner ekstra til et jordvarmeanlæg sammenlignet med et nyt oliefyr.

Årlig besparelse ved varmepumpe sammenlignet med nyt oliefyr: 13.726 kroner. Tilbagebetalingstid: 5,8 år.

Forudsætningerne er en indkøbspris på 120.000-140.000 kroner for jordvarmeanlægget (afhængig af kvalitet og størrelse) og 60.000 kroner for et nyt oliefyr - prisen er inklusive installation. Beregningerne er foretaget af energistyrelsen i samarbejde med Teknologisk Institut.

Dimensionering

Varmepumpen skal som sagt tidligere passe til dit hus' varmebehov.

Luft til luft varmepumper kan betragtes som et supplement til opvarmningen på linie med en brænde- eller pileovn, hvorimod Luft til Vand eller Væske til Vand typisk går ind og erstatter den oprindelige varmekilde og derfor skal passe nøjagtigt ind i ejendommens energibalanc. Dette betyder, at Installatøren skal bruge en lang række oplysninger om din ejendom og dit brugsvandsbehov for at sikre, at den varmepumpe, der installeres, kan dække den forventede del af dit varmebehov. En for lille varmepumpe vil kræve alt for meget tilskudsenergi (som normalt udgøres af en elpatron i varmtvandsbeholderen), og en for stor varmepumpe vil få alt for mange start/stop sekvenser, der går ud over anlæggets driftsøkonomi og levetid.



Jordslange

Jordslangen skal passe til varmepumpen og til husets varmebehov. Dette betyder, at man som udgangspunkt skal have 25-35 meter slange pr. kW dimensionerende varmetab.

Det vil typiske betyde 150 - 200 meter jordslange for hver 100 m² boligareal, der skal opvarmes - afhængig af jordens beskaffenhed. For nyere eller efterisolerede ejendomme er dette tal nok lidt lavere.

Jordslangen nedgraves normalt i 70-90 cm dybde med ca. 1,25 meter mellem hvert slag.

DRIFTSOMKOSTNINGER OG PASNING

Der skal kalkuleres med almindelige serviceudgifter i størrelsesordenen 1500,- kr. om året.

For at sikre en lang levetid, bør anlægget efterses årligt. Specielt jordvarmeanlæg SKAL efterses en gang årligt af en autoriseret installatør. Synsrapporten skal på kommunens forlangende kunne forevises mindst 5 år tilbage.

Alle varmepumpeanlæg, med mere end 1 kg kølemiddelfyldning skal efterses én gang årligt. Dette eftersyn skal foretages af en person med den nødvendige uddannelse, hvorimod anlæg med mere en 2,5 kg kølemiddel skal have et årligt eftersyn af en certificeret montør fra en anerkendt kølefirma.

Levetiden for varmepumpeanlæg ligger erfaringsmæssigt og under forudsætning af periodisk vedligeholdelse på ca. 20 år.

Reserve dele

Trods købelov og muligvis yderligere garantibestemmelser fra leverandøren er det meget vigtigt, at du som forbruger sikrer dig, at leverandøren ligger inde med reservedele til netop dit anlæg (helst i en 5-10 års periode). Det kan være en særdeles ubehagelig oplevelse at stå med et anlæg, hvor en eller anden komponent er brudt sammen i februar måned og så opleve, at komponenten skal hentes hjem fra Kina - og måske med 2 måneders leveringstid.

FINANSIERING

Udover egenfinansiering og almindelige banklån, er det muligt at få et energilån til energiforbedringer hos nogle energiselskaber.

RENTABILITETEN AFHÆNGER AF

Optimal placering, grundig og gennemgribende beregning af varmebehovet i ejendommen, finansierings-

form, pris og eventuelle forsikringer er generelle betingelser for en sund rentabilitet.

Foretager man udskiftning af en ældre varmepumpe, vil det oftest være økonomisk optimalt, at forny varmepumpen fremfor at vende tilbage til en mere traditionel opvarmningsform.

DE VIGTIGSTE REGLER - INSTALLATION, GODKENDELSE

De udvendige installationer for bl.a. Luft til luft og luft til vand anlæg skal, selv om de er støjsvage, placeres på en sådan måde, at naboerne ikke generes af støjen.

Etablering af et jordslangesystem skal overholde Miljøstyrelsens bekendtgørelse om etablering af jordvarmeanlæg, bl.a skal man overholde nogle respektafstande. Der skal søges godkendelse hos kommunen - inden arbejdet påbegyndes. Det skal der altid rådgives grundigt om fra en potentiel leverandørs side inden salg og installation af varmepumpen gennemføres.

Det kræver grundige forundersøgelser af jordbundsforhold, grundvand mv. at etablere vertikale borer. Og det skal bemærkes, at dybdeboringer, der overstiger 10meter, industrielle horisontale jordvarmeanlæg samt horisontale jordvarmeanlæg, der forsyner mere end en husstand, vurderes af Miljøstyrelsen at være omfattet af VVM-reglerne.

Anmeld anlægget til BBR-registret og orienter dit forsikringsselskab. Anmeld også til dit elselskab, for du kan opnå en reduceret elafgift for det forbrug, som ligger over 4.000 kWh.

Tilbud

Et tilbud bør som hovedregel altid mindst indeholde følgende:

- Nedgravning af jordslanger (kun jordvarme)
- Selve varmepumpens data (med kort beskrivelse og angivelse af placeringskrav og opstillingsmuligheder i den konkrete sag)
- Rør- og elarbejde inkl. isolering af rør
- Bygningsmæssige foranstaltninger ifm. installationen
- Installation, opstart og indregulering.

For at sikre et solidt beslutningsgrundlag er det vigtigt, at kende det tidligere energiforbrug samt andre relevante oplysninger, der vedrører husets energiforbrug, således at det beregnede energiforbrug for den nye installation bliver så rigtigt som muligt.

Du bør som forbruger bede om at få udleveret anlæggets tekniske data og allerhelst i henhold til gældende europæisk standard (EN14511) - kun på denne måde sikrer du, at de data du får, er sammenlignelige.

Der i dag god hjælp at hente i markedet. F.eks. ved at anvende de uddannede installatører og montører fra Varmepumpeordningen. Herved opnår man den bedste sikkerhed for, at anlægget er korrekt dimensioneret, installeret og serviceret.

REGLER VEDR. ØKONOMI, TILSKUD, SKAT

Ordningen "Skrot dit oliefyr" åbnede 1. marts 2010 og lukkede igen 30. juni 2011. Puljen til skrotningspræmier anses for at være brugt op og det er derfor usikkert, om ordningen genoptages.

Til anlæg, der opsættes i privatboligen, kan man gøre brug af håndværkerfradraget.

RÅDGIVNING, FORENINGER - SAMT LINKS TIL LEVERANDØR MV.

- www.dansksolcelleforening.dk
- www.ens.dk (Energistyrelsen)
søg: energimærkede varmepumper
- www.vp-ordning.dk/medlemList.asp
(godkendte installatører)
- www.goenergi.dk
- www.varmepumpeinfo.dk
- www.nrgi.dk/vedvarende+energi/varmepumper
- www.skat.dk/SKAT.aspx?old=9275&vld=0/
(håndværkerfradraget)

SÅDAN KOMMER DU VIDERE

Undersøg hos kommunen om der er fredningsbestemmelser, fjernvarmekrav, lokalplan, servitutter på ejendommen (tinglysningskontoret).

Få undersøgt dit varmebehov og varmepumpen dimensioneret herefter.

Når du vælger installatør, vælger du i de fleste tilfælde også det fabrikat varmepumpe, du kan få installeret. De fleste installatører er forhandler af en bestemt producenters varmepumpe-modeller. Tjek derfor, om den varmepumpe, som installatøren eventuelt foreslår, findes på Energistyrelsens oversigt over energimærkede varmepumper. Det er nemlig din garanti for, at varmepumpen er kvalitetstjekket.