

Varmepumper – hvad siger reglerne?

Få overblik over myndighedskrav til mindre luft/vand-
og væske/vand-varmepumper – fx til enfamiliehuse





Dimensionering og virkningsgrad

Anlægget skal kunne dække behov for rumvarme og varmt vand ved disse udetemperaturer:

<i>Varmekilde</i>	<i>Udetemperatur</i>
Varmepumpe alene	$\leq -7^{\circ}\text{C}$
Varmepumpe + elpatron	$\leq -12^{\circ}\text{C}$

Varmepumpen skal kunne fungere, også ved lavere temperaturer, men ikke nødvendigvis dække hele varmebehovet:

<i>Varmekilde</i>	<i>Krav om funktion ved</i>
Luft-til-vand varmepumpe	Udetemperatur $\leq -15^{\circ}\text{C}$
Jordvarmepumpe	Temperatur i jord/sø/hav $<$ end i et normalår

Beregninger og dimensionering skal følge **DS 469**. Installationen bør udføres efter **DS 1150**. Ønskes tilskud fra Bygningspuljen, skal installatør/montør have en VE-godkendelse.

Krav til varmepumpens årvirkningsgrad ved rumopvarmning i "gennemsnitligt klima" som defineret i **Ecodesign-forordning 813/2013**:

<i>Type</i>	<i>Årvirkningsgrad</i>
Almindeligt anlæg	$\geq 110\%$
Anlæg til lavtemperaturdrift	$\geq 125\%$



Særlige krav til jordvarmeanlæg

Etablering af jordvarmeslanger kræver tilladelse fra kommunen, før arbejdet kan igangsættes. Krav til jordslanger mv. fremgår af **Jordvarmebekendtgørelsen**. Hovedpunkter er gengivet her.

Anlæg skal dimensioneres, så indløbs-temperaturen til varmepumpen er mindst 0°C. Lavere temperatur kan dog accepteres kortvarigt, men aldrig koldere end -4°C.

Krav om afstand fra jordslange til:

Vandforsyning	≥ 50 meter – dog ≥ 300 m ved dybt anlæg med visse stoffer i brine
Bygninger	≥ 1,5 meter – kan fraviges, hvis jordslangen isoleres mod kondens
Vand- og kloakrør	≥ 1 meter – kan fraviges, hvis jordslangen isoleres mod kondens
Andre anlæg	≥ 5 meter
Overflade af terræn	≥ 0,6 meter – dog ≥ 1 meter på landbrugsarealer
Skel	≥ 0,6 meter – kan fraviges ved aftale med nabo

Andre krav til jordslange

Slangetype	Jordslange skal være tæthedsprøvet og af godkendt type.
Lækagestop	Jordslange-kredsløbet skal være forsynet med trykmonitorering, alarm og en funktion, som stopper anlægget ved trykfald/lækage. Anlægget må ikke kunne genstarte sig selv.

Krav til brinevæske

Andel antifrost	≤ 35 %
Tilladte midler	Ethanol, IPA-sprit Propylenglycol uden antikorrosionsmidler mv. Propylen- og ethylenglycol med visse tilsætningsstoffer



Krav om måler, isolering, tilgængelighed og afløb

Elmåler

Hvis varmepumpens forbrug er større end 3.000 kWh/år, skal den have en separat typegodkendt elmåler.

Er der elpatron, skal dens forbrug registreres enten via anlæggets egen styring, en timetæller eller en separat elmåler. Læs mere i [Bygningsreglementet](#).

Isolering

Rør og andre komponenter i installationen skal isoleres mod varmetab og kondens efter **DS 452**. Ofte kræver det ekstra isolering af præisolerede rør. Gennemføringer skal være tætte, så de hindrer gennemgang af generende støj, fugt og lugt. Læs mere i [Bygningsreglementet](#).

Tilgængelighed

Installationen skal være tilgængelig, så den kan betjenes, efterses, renses og vedligeholdes på en hensigtsmæssig og forsvarlig måde.

Afløb

Vand fra afrimning skal have afløb, så bygningsdele mv. ikke skades. Læs mere i [Bygningsreglementet](#).



Støjkrav

Støj indendørs

Støjniveau fra tekniske installationer må generelt ikke overstige 30 dB i beboelsesrum, jf. [Vejledning til Bygningsreglementet](#).

Støj udendørs (fra luft-til-vand varmepumper)

Kommuner benytter ofte Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse, det vil sige maksimalt 35 dB i skel til nabo om natten. Kravet gælder middelværdien over mindst 30 minutter i tidsrummet 22.00 til 07.00.

Mange varmepumper kan indstilles til at drosle ned og støj mindre i såkaldt "silent-mode". Det reducerer effekten, så det er vigtigt at tjekke, om dimensioneringskrav i DS 469 kan overholdes, hvis der anvendes silent mode.

Energistyrelsens støjberegner kan vise, om støjniveauet i skel overstiger 35 dB. Se mere her: [Støjberegner for varmepumper](#).



Krav til installatør og reparatør/serviceperson

El og VVS

Tilslutning til boligens eltavle (og evt. udvidelse af tavlen) skal udføres af en autoriseret elinstallatør. Tilslutning til brugsvand skal udføres af en autoriseret VVS-installatør.

Køleteknik

Hvis en varmepumpe har mere end 2,5 kg kølemiddel, skal den udførende have kølemontørcertifikat (A, B, C eller D), og virksomheden skal være ISO 9001-certificeret, jf. [Arbejdstilsynets bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr](#).

Arbejde med varmepumper, som har $\leq 2,5$ kg kølemiddel, kræver kun certificering, hvis der er tale om HFC-kølemiddel, og hvis arbejdet omfatter indgreb i kølekredsen eller håndtering af kølemiddel.

Det gælder fx samling af kølerør, og påfyldning, opsamling og opbevaring af kølemiddel. I så fald skal den udførende have kategori II-certifikat/KMO-bevis og virksomheden skal være KMO-godkendt.

Installation af anlæg med hermetisk lukket kølekreds og kølemiddel påfyldt fra fabrikken kræver ikke operationer som nævnt ovenfor og kan derfor ske uden certifikat, når anlægget ikke har mere end 2,5 kg kølemiddel. Jf. også oversigten herunder. Læs mere på [Miljøstyrelsens hjemmeside](#).

Ved arbejde med brændbart kølemiddel skal der bruges ATEX-godkendt udstyr, så der ikke opstår gnister. Brændbart kølemiddel er desuden omfattet af regler om vejtransport af farligt gods ligesom fx flaskegas og benzin. Eksempler på brændbart kølemiddel: R32, R290 (propan), R600a (Isobutan).

Krav til certificering

Mængde kølemiddel	> 2,5 kg	$\leq 2,5$ kg		
Arbejde	Alt køleteknisk	Vedr. kølekreds eller kølemiddel	Andet	
Type kølemiddel	Alle	HFC	Ikke HFC	Alle
Krav til udførende	Kølemontørcertifikat	KMO-bevis	Intet krav	Intet krav
Krav til kølefirma	ISO 9001 ifølge AT's regler	KMO-godkendt	Intet krav	Intet krav



Krav til afprøvning, manual og aflevering

Funktionsafprøvning

Afprøvningen skal ske før ibrugtagning og den skal dokumentere, at anlæggets styring og indregulering overholder de relevante krav, jf. vejledning i

Bygningsreglementet.

Manual

Der skal inden ibrugtagning foreligge en drifts- og vedligeholdelsesmanual. I manualen skal der være tegninger med oplysning om placering af installationer, der skal vedligeholdes, og om hvordan og hvor ofte det skal ske.

Oplysning om krav til service og lækagekontrol

Ved aflevering af installationen skal kunden oplyses om lovkrav til årligt eftersyn og lækagekontrol, jf. næste afsnit.

Kunden bør desuden oplyses om, at der ikke er mulighed for reduceret elvarme-afgift, før boligen er registreret som el-opvarmet i BBR.



Krav om årligt eftersyn og lækagekontrol

Krav om årligt eftersyn

Kølemiddelfyldning	≤ 1 kg	> 1 kg
Krav til montør	Nej	Ja – krav til den udførende fremgår af afsnit om "Krav til installatør og reparatør/ serviceperson".

Krav om årlig lækagekontrol

Kølekreds-type	Hermetisk lukket		Ikke hermetisk lukket	
Kølemiddelfyldning	≤ 10 tons CO _{2æ}	> 10 tons CO _{2æ}	≤ 5 tons CO _{2æ}	> 5 tons CO _{2æ}
Krav om kontrol?	Nej	Ja	Nej	Ja

Den udførende skal være autoriseret efter Miljøstyrelsens regler om håndtering af kølemedler.

Eksempel: Krav om årlig lækagekontrol ved fyldning med R407C eller R410A

Kølekreds-type	Hermetisk lukket		Ikke hermetisk lukket	
Kølemiddel	HFC-R410A	HFC-R407C	HFC-R410A	HFC-R407C
Fyldning	> 4,8 kg	> 5,6 kg	> 2,4 kg	> 2,8 kg
Krav om kontrol?	Ja	Ja	Ja	Ja



Demontering

Krav til den udførende fremgår af afsnit ovenfor om "Krav til installatør og reparatør/ serviceperson".

En varmepumpe med hermetisk lukket kølekreds kan afleveres på en genbrugsplads, som sørger for tomsugning af kølemidlet. Undgå at beskadige kølekredsen ved demontering og under transport.

En varmepumpe uden hermetisk lukket kølekreds, og som har HFC-kølemiddel, skal tomsuges inden demontering. Kølemidlet skal afleveres til genbrug eller destruktion f.eks. via KMO's retursystem. HFC-kølemidler har en kraftig drivhuseffekt, og må ikke luftes ud, jf. **F-gas forordningen**.

Hvis KMO's retursystem benyttes, skal R32 og andre brændbare HFC-kølemidler holdes adskilt fra andet kølemiddel og returneres i en flaske særligt til det formål.

Har du spørgsmål?

Kontakt Videncenter for Energibesparelser i Bygninger, hvis du har spørgsmål om varmepumpereglerne.

Telefon: 72 20 22 55

E-mail: info@ByggeriOgEnergi.dk.



Videncenter for
Energibesparelser i Bygninger



Energistyrelsen

Juni 2021

Telefon 72 20 22 55
info@ByggeriOgEnergi.dk
www.ByggeriOgEnergi.dk

