

Udskiftning af cirkulationspumpe i rumvarmeinstallation

Der kan i mange tilfælde spares energi på at udskifte husets cirkulationspumpe. Videncenter for energibesparelser i bygninger anbefaler udskiftning, hvis huset opvarmes med fjernvarme, olie, gas eller fast brændsel, og det varme vand i varmeanlægget cirkuleres med en traditionel trinreguleret cirkulationspumpe (typisk 3 trin).

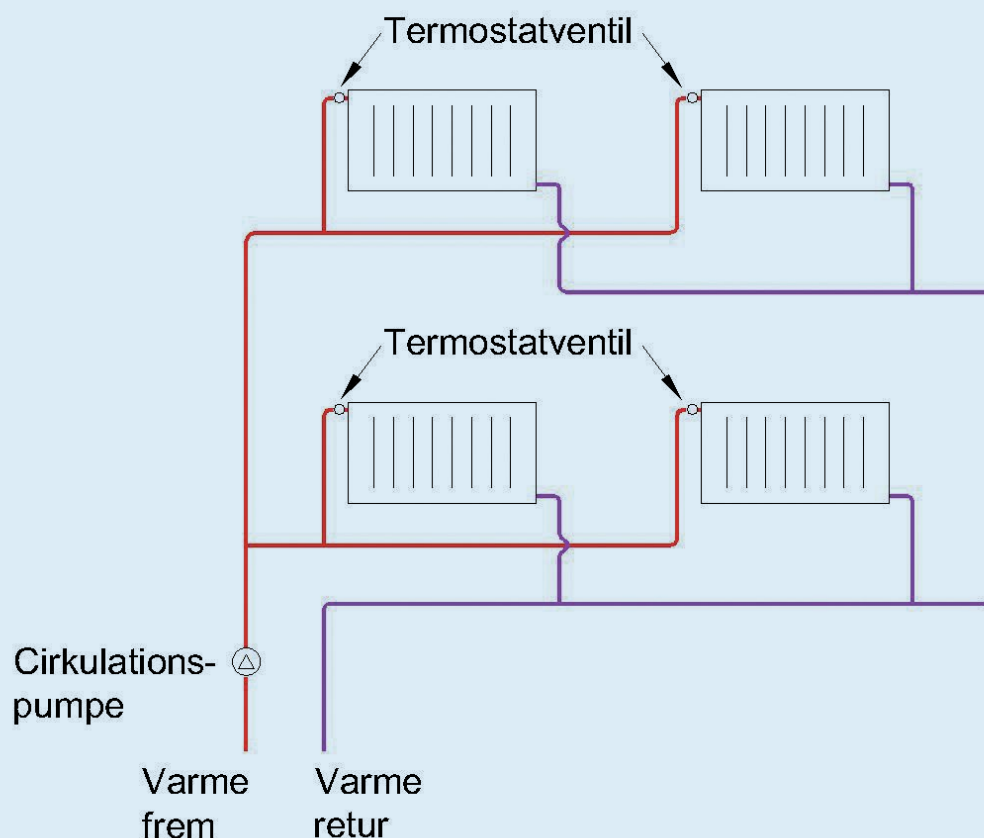
Her vil det være relevant at skifte til en trinløs regulerbar ny cirkulationspumpe.

Anbefaling til cirkulationspumpe

Cirkulationspumper skal efter bygningsreglementet overholde Kommissionens forordning (EF) nr. 641/2009 af 22. juli 2009. Dette betyder at cirkulationspumper skal være mærket med et energindeks (EEI) og at EEI fra 1. august 2015 skal overholde et EEI lavere end 0,23.

Fordele

- Mindre støj i rør og radiatortermostatventiler
- Besparelse på elregningen
- Lavere CO₂-udledning



Energibesparelse

Ved udskiftning af en trinreguleret cirkulationspumpe til en trinløs regulerbar A-mærket cirkulationspumpe opnås en besparelse på elregningen. Besparelsen afhænger af, hvordan den trinregulerede cirkulationspumpe er

indstillet. En trinreguleret cirkulationspumpe kan typisk indstilles i tre forskellige trin. Besparelsens afhængighed af denne indstilling ses i nedenstående tabel.

Eksisterende pumpe	Ny pumpe
	Energibesparelse [kWh/år]
Trin 3	481
Trin 2	350
Trin 1	219
Gennemsnit ¹⁾	350

¹⁾ Hvis den eksisterende cirkulationspumpe trinreguleres manuelt, kan gennemsnitsværdien benyttes som årlig energibesparelse.

Varmeproduktion ved forskellige brændsler:
1 liter olie = 8-10 kWh. 1 m³ naturgas = 9-11 kWh.
(Højest for nye kedler).

CO₂-udledning for forskellige opvarmningsformer:

- Naturgas: 0,205 kg CO₂ pr. kWh
- Fyringsolie: 0,266 kg CO₂ pr. kWh
- Fjernvarme: 0,072 kg CO₂ pr. kWh
- El: 0,211 kg CO₂ pr. kWh

Energipriser

I denne energiløsning er der benyttet gennemsnitlige energipriser fra energiprisstatistikkerne fra Forsynings-tilsynet for 4. kvartal 2021. Det er hensigtsmæssigt altid at beregne energibesparelser med en gennemsnitlig energipris over en længere periode, ikke med den aktuelle dagspris, da energipriserne svinger.

Eksempel på energibesparelse

Forudsætninger	I et enfamiliehus på 130 m ² fra 1975 med et årligt varmebehov på 18.000 kWh udskiftes den trinregulerede cirkulationspumpe til en trinløs regulerbar A-mærket cirkulationspumpe. Den trinregulerede cirkulationspumpe er altid indstillet på trin 2. Elpris: 2,70 kr. pr. kWh.
Årlig elbesparelse	350 kWh
Årlig økonomisk besparelse	350 kWh x 2,70 kr./kWh = 945 kr
Årlig CO₂-besparelse	0,211 kg/kWh x 350 kWh = 74 kg / 0,1 ton

Udførelse

Dimensionering

Pumpefabrikanterne har online dimensioneringsprogrammer, som kan anvendes til at finde den mest energioptimale cirkulationspumpe:

- WebCAPS fra Grundfos (www.grundfos.com)
- Online pumpevalgsprogram fra Smedegaard (www.smedegaard.dk)
- Wilo-Select fra Wilo (www.wilo.dk)

De mindste cirkulationspumper kan anvendes i en-familiehus med en- og to-strengede varmeanlæg med alle typer varmeproducerende enheder.

Ved gulvvarmeanlæg er der nogle begrænsninger, som ses i tabellen på næste side.

Byggeår

Areal [m ²]	1930-1939	1940-1949	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009
< 80	Gulvvarme + kedelanlæg, indirekte og direkte fjernvarme							
80-100								
100-120								
120-140	Gulvvarme + kedelanlæg og indirekte fjernvarme							
140-160								
160-180								
180-200								
200-300	Kan ikke anvendes. En større skal dimensioneres							
300-400								

Montage

Før pumpen monteres, tømmes varmeanlægget for vand.

Pumpen placeres i rørstrengen, så vandet strømmer den rigtige vej. Strømningsretning gennem pumpen er angivet med pile på pumpehuset. Når pumpen monteres i rørstrengen, bruges de medfølgende pakninger. Pumpen monteres med motorakslen i vandret stilling.

Pumpen skal tilsluttes en ekstern netspændingsafbryder med en brydeafstand på min. 3 mm i alle poler. Pumpen skal forbindes til jord.

Eftersyn

Cirkulationspumpen er normalt vedligeholdelsesfri, og der er ikke krav om eftersyn.

Tjekliste

Undersøg	Spørgsmål	Svar	Løsning
Cirkulationspumpens alder	Er cirkulationspumpen fra før 1995?	Ja [] Nej []	Hvis ja: se 1
Cirkulationspumpens indstilling	Er cirkulationspumpen trinreguleret, og er den indstillet på det højeste trin, typisk trin 3?	Ja [] Nej []	Hvis ja: se 2
Cirkulationspumpens mærkeplade	Kan cirkulationspumpens type og optagne effekt aflæses på mærkepladen?	Ja [] Nej []	Hvis ja: se 3
Cirkulationspumpens driftstid	Er cirkulationspumpen i drift hele året?	Ja [] Nej []	Hvis ja: se 4

1. Cirkulationspumpens alder

Den eksisterende cirkulationspumpes alder har stor betydning for pumpens elforbrug og elbesparelsen ved udskiftning. Ældre cirkulationspumper (fra før 1995) har et højere elforbrug end nyere. Dette gælder eksempelvis både for ældre og nyere trinregulerede cirkulationspumper.

2. Cirkulationspumpens indstilling

Ældre trinregulerede cirkulationspumper vil i mange tilfælde være indstillet på det højeste trin, typisk trin 3. Ved denne indstilling af pumpen udnytter man ikke, at der i en stor del af varmesæsonen er brug for et lavere differenstryk over pumpen på grund af lavere modstand i varmesystemet (radiatorer og/eller gulvvarme).

Dette resulterer i, at elforbruget til pumpen bliver betydeligt højere end nødvendigt. Ved udskiftning til en trinløs regulerbar A-mærket cirkulationspumpe, tilpasser pumpen sig boligens varierende varmebehov og dermed varierende modstand i varmeanlægget.

3. Cirkulationspumpens mærkeplade

Hvis det mindste tal på cirkulationspumpens mærkeplade er 50 W eller derover, er pumpen enten af ældre dato eller for stor. I dette tilfælde bør pumpen udskiftes til en trinløs regulerbar A-mærket cirkulationspumpe.

4. Cirkulationspumpens driftstid

Cirkulationspumpens driftstid har stor betydning for elforbruget. Cirkulationspumpen bør slukkes uden for fyringssæsonen eller som minimum i juni, juli og august.

Virksomhedens stempel og logo:

VEB påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl og mangler i hverken trykt eller digitalt informationsmateriale eller for tab, der måtte opstå som følge af dispositioner på baggrund af materialet. VEB forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i materialet.

Indeklima

Når cirkulationspumpen udskiftes, kan det resultere i reduceret støj fra rør, fittings og radiatortermostater, når pumpen er slukket eller kører langsommere.

Hvilke krav stiller bygningsreglementet?

Cirkulationspumpen skal være CE-mærket og have et EnergiEffektivitetsIndex (EEI), der er mindre end 0,23.

Installationen skal udføres, så den lever op til gældende standarder vand- og varmeinstallationer, herunder DS 469 for varmeanlæg og DS 452 for isolering af tekniske installationer.

Yderligere information

Kontakt Videncenter
for Energibesparelser i Bygninger (VEB)

Du kan ringe til os på tlf. 7220 2255,
hvis du har spørgsmål.

Eller gå ind på hjemmesiden:

www.ByggeriOgEnergi.dk



Videncenter for
Energibesparelser i Bygninger