

Overvejelser angående montering af brugsvandsveksler i Åbrinken

Her en samling af overvejelser og erfaringer vedrørende installation af gennemstrømsvandvarmer/ varmeveksler (her bare kaldt veksler) til brugsvand i et Åbrinken hus.

Nogle af overvejelserne er vigtige i forhold til at undgå problemer med veksler installationen, både for ejeren og andre Åb beboere tilsluttet vores fælles varmesystem

Både VVS og beboer kan med fordel læse med her før der indkøbes og monteres en veksler.

Bemærk at det er overvejelser. Ansvar for den enkelte installation og de anvendte komponenter ligger udelukkende hos den udførende VVSs montør, komponentleverandør og husejer.

Indhold

1. Introduktion	1
2. Anbefalet veksler	2
3. Øvrige materialer, eksempler	3
4. Placering	4
5. Udførelse	5
6. Isolering	6
7. Driftserfaringer	7
8. Andre bemærkninger	8
9. Billeder fra forskellige Åbrinken huse	8

1. Introduktion

Åbrinken (Åb) forsynes med varme via store varmevekslere i Åbs to varmecentraler. Disse er tilkoblet Norfors, (Tidl., Holte Fjernvarme). Altså monteres veksler til brugsvand hos de enkelte forbrugere i et centralvarmesystem.

Historisk har varmecentralerne været lukket om sommeren, hvorfor anvendelsen til brugsvandsopvarmning har været begrænset. Der er nu helårs varmforsyning, hvorfor det kan være miljømæssigt, komfortmæssig og økonomisk fordelagtigt at opvarme brugsvand ved brug af en veksler.

Åbrinkens centralvarmesystem kan dog blive lidt udfordret hvis der ikke installeres korrekt dimensionerede veksler og/eller hvis de ikke monteres rigtigt, med henblik mindst muligt tryk- og varmetab i det enkelte hus.

Følges forslagene beskrevet her, forventes det muligt at alle kan installere en varmeveksler og Åb kan udfase el- og kombivarmere¹ til gavn for plads, økonomi, miljø og i visse tilfælde også sundhed.

Vi har dd haft varmeveksler 4 måneder i 157 og har kun positive erfaringer. Vi har endnu ikke kunne vurderet driftsøkonomien i forhold til den gamle elkedel.

2. Anbefalet veksler

Danfoss (Tidl. Redan) Akva Lux II (AKVA LES II) Vandvarmer: XB06H+ 60 PTC2+P 32,3-53 kW brugsvandsvarmeveksler

Uden kappe VVS nr.: 374924061

Med kappe i hvidlakeret stål: VVS nr.: 374924060 typisk + ca 600 kr

Datablad: [Hent fil](#) **Vejledning:** [Hent fil](#) **Vejledende prisliste:** [Hent fil](#) (Typisk 9.500 kr på nettet måske rabat ved samkøb)

Akva Lux II måler 31 cm i bredden, 19 cm i dybden og 46 cm i højden.

Denne veksler har 60 plader mod typisk 40. Dermed kan den fungere ved lavere fremløbstemperatur end andre veksler og/eller med lavere forbrug af centralvarmevand. (den har bedre afkøling)



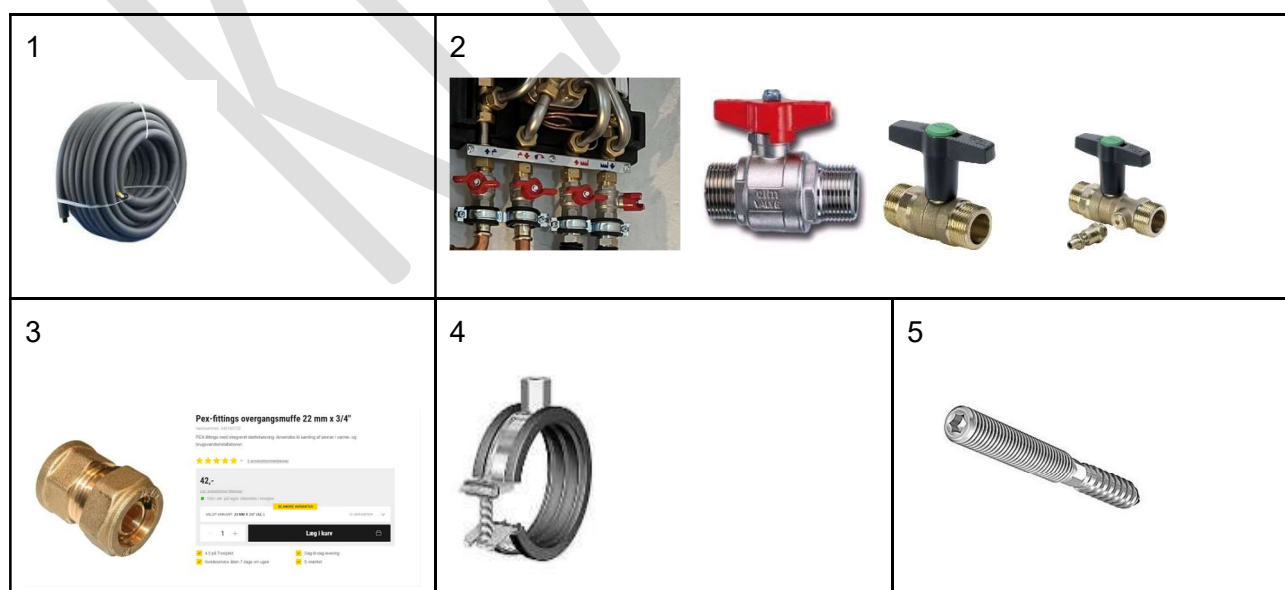
Denne veksler har en såkaldt AVE trykudligner så den behøver ikke overtryksventil og tilkobling til afløb. Modellen med AVE er en lidt dyrere løsning en de penge tjenes hjem da man sparer udgifter til etablering af afløb og løbene udgifter der følger af at have en overtryksventil. Derfor anbefales AVE.

Andre veksler med samme specifikationer for effekt og tryktab forventes også at være anvendelige.

¹ Det står selvfølgelig beboere frit for at bruge elvarmere. En sådan forventes at være dyrere i drift end fjernvarme over tid, selv hvis den er programmeret til opvarmning når strømmen er billig. Dertil har de begrænset levetid (typisk 10-15 år) og kræver hyppigt vedligehold af overtryksventil og offeranode. Mange dør også med et vandspild fra overtryksventilen. Kombivarmere har samme ulemper som elvarmeren, men kan i teorien være det økonomisk mest rentable. Det kræver dog nøje indstilling efter variationer i fremløbstemperatur og elpriser. Særlig for Åb er kombivarmere problematiske da variationer i fremløbstemperatur kan resultere i stort (og dyrt) flow af centralvarmevand og/eller dannelse af Legionella bakterier.

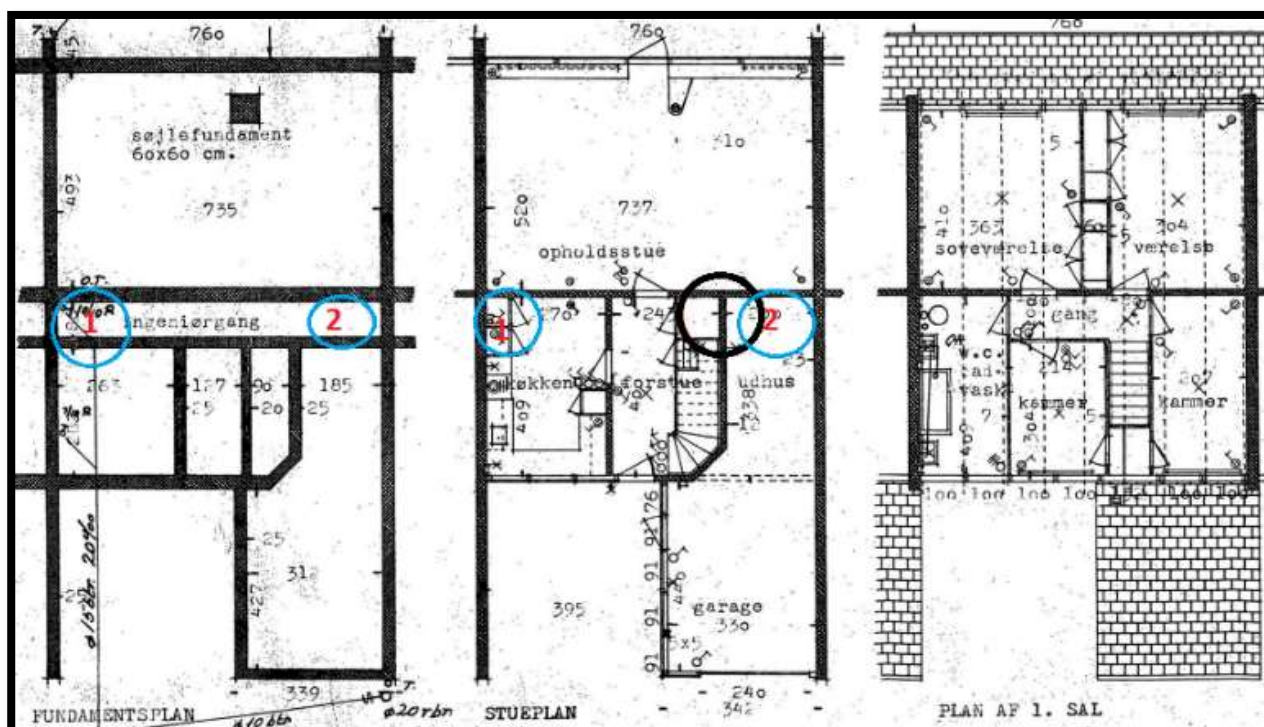
3. Øvrige materialer, eksempler

B i l l e d e	Stk	Vvs nr	Beskrivelse, priser er typiske december 2023	Kommentar
1	2	087368722	Wavin universal pexrør i 22mm med tomrør og 13 mm isolering. 2 x 9 meter. 1200kr ved 25 meter	Henrik Åb 157 kan hjælpe med at føre rørene i ingeniørgang uden at man skal derned.
2	2	418122506	Kuglehane nippel/nippel, t-greb - 3/4" 90 kr stk. OK til centralvarmevand	For nem fremtidig afkalkning af veksler. Viste model har vel rigelig stort greb hvorfor de yderste ses drejet lidt.
3	2-4	035625306	Viega easytop kuglehane 3/4 rødgoods N/N. 160 kr. hos AO	Rødgoods fortrækkes især til brugsvand. Findes også med aftap.
3	2-6	045165022	3/4" x 22 mm TA Pex overgang muffe (overgangsnippel) 60 kr. stk	4 stk bruges ved tilslutning til veksler hvis det er pextilslutning. 2 ved tilkobling til centralvarmen.
4	4-8	018551234	Rørbærere til rørene der tilsluttes veksler. Ok til ovennævnte pexrør	
5	4-8	018496216	Ansatsskrue til fastgørelse af rørbærer	
			Diverse tilslutningsmuffer til centralvarmestrengen	(Ikke vist. Skriv gerne erfaringer her)
			Isolering	Der skal isoleres!



Billede 1, eksempler på komponenter. Tag risiko for spændingskorrosion i betragtning og undgå det.

4. Placering



Billede 2 Grundplan stort Åb hus

Pos. 1 Køkkenskabet

Fordele:

Kort vej til tapstederne.

Ulemper:

- Optager plads i køkkenskabet. Men bemærk: med fornuftig rørføring optager veksleren ikke meget mere plads en ramme dåsecola

- For at reducere forsinkelse på det varme vand kan en lille smule cirkulation på centralvarmevandet frem til veksleren aktiveres hvilket dog medfører et lille tomgangstab.

Pos. 2 Under trappen eller i "garagen"

Fordele:

- Den optager ikke plads i køkkenskabet
- Den er helt tæt på tilslutning til centralvarmestrengen

Ulemper:

- Der er lang vej til tapstederne i køkken og 1. sals bad hvilket giver vandspild når man venter på det varme vand samt varmespild når der står varmt vand i rørene²

² Ventetid ved fjerne tappesteder kan undgås ved etablering af varmtvandscirkulation som er dyrt i drift og montering og kræver tilslutning af veksler til afløb. De færreste har nem adgang til afløb ved position 2. Eksisterende installationer ved position 1 har typisk et afløb, da de har en overtryksventil der kræver et afløb. Jeg har ingen konkrete erfaringer med cirkulation, kender ikke til at det findes i Åb.

Se flere billeder på de sidste sider

5. Udførelse

Følg Redan anvisning. Brug dette link: [Hent fil](#)

Der føres 22 mm præisoleret pex fra skab i køkken, Pos. 1, via ingeniørgang til lemmen i (oprindelig) garage pos.2.

God ide med fire ventiler, på veksleren for at gøre det nemt af afsyre veksler når den er kalket til.

Pos. 1 Køkkenskab (Å157)



Billede 3 Veksler kan monteres på betonvæg tæt på faldstamme. I skabet er rør til varmt og koldt vand

Pos. 2 Lem ned til ingeniørgang (Å157)



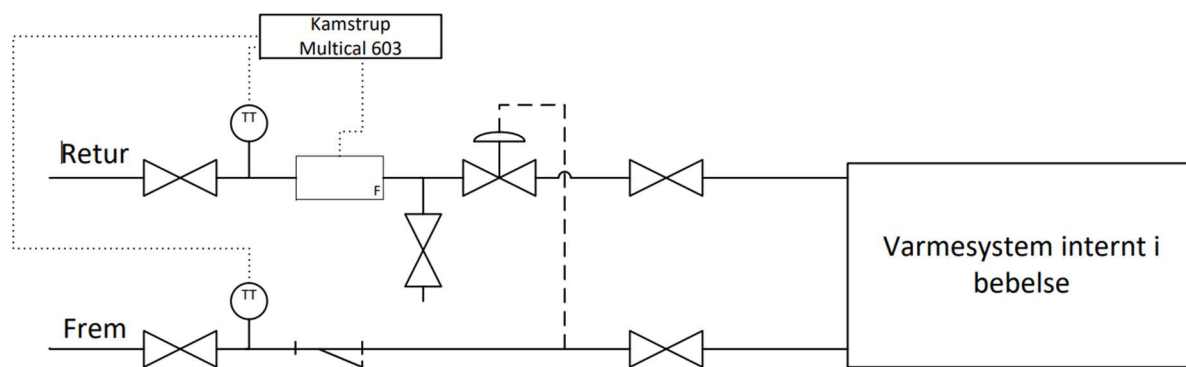
Billede 4 Tilslutning af varm frem lige før trykudligner kold retur lige efter trykudligner. Se



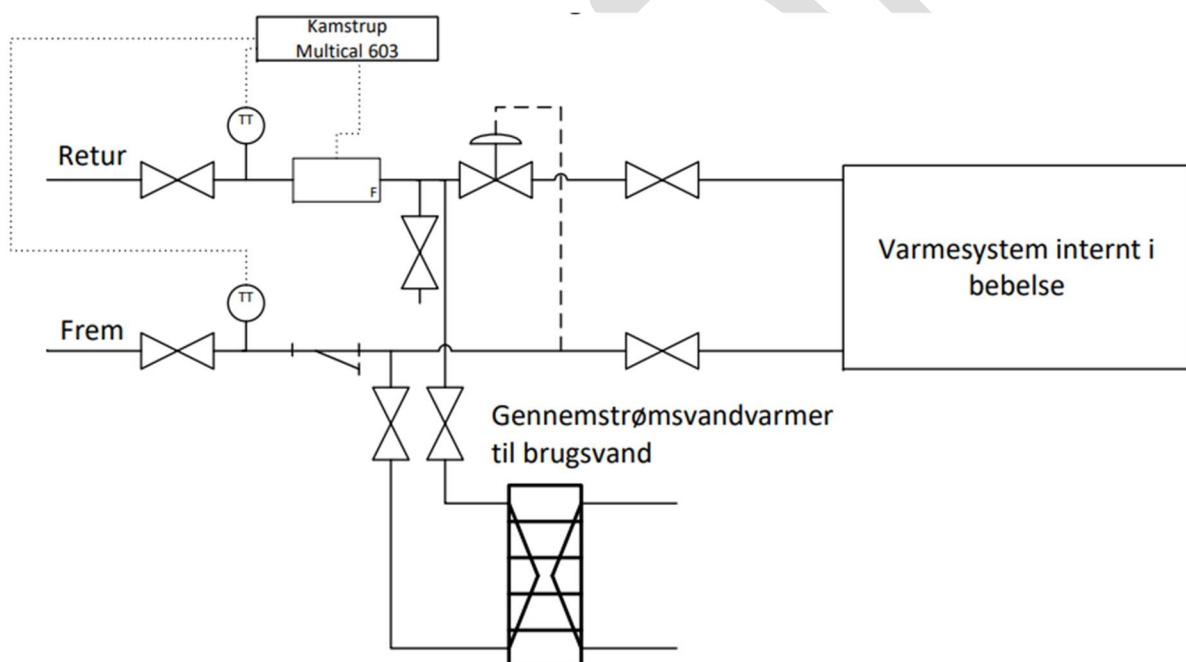
Billede 5 Efter tilslutning til veksler

Man kan med lidt snilde få ført preisolerede pexrør mellem pos.1 og pos.2 uden at skulle kravle ned i ingeniørgangen. De bør anbringes til siden således at de ikke er i vejen ved eventuelt fremtidigt arbejde i ingeniørgangen. Det kan være mere tæmrer eller gør-det-selv arbejde end VVS arbejde.

Typisk eksisterende installation



Installation med veksler



6. Isolering

Installationen skal udføres så efterfølgende isolering af rørene er muligt.



Billede 6 Altså, ikke helt tæt på væg



Billede 7 Og ikke tæt på andre rør

7. Driftserfaringer

Det er dejligt med ubegrænset varmt vand når man er en familie på fem, selv ved aktivering af flere tappesteder samtidig har vi ikke oplevet problemer. Indreguleringen er hurtig og der er ikke mærkbar forskel på ventetiden på varmt vand i forhold til vores gamle elvandvarmer. Afkølingen af centralvarmevandet er typisk ca. 40° ved brug. Der strømmer 400-800 l/h centralvarmevand igennem ved brug. Det er ikke muligt at opnå helt samme lave temperatur på returvand som Danfoss ligger op til i deres datablad, link ([Hent fil](#)) men jeg mistænker det skyldes en relativ høj temperatur på det kolde ferskvand her i Åb (lange uisolerede vand rør i samme kanal som varmerørene).

Tomgang. De fleste veksler har en tomgangs funktion som muliggør en lille strøm af centralvarmevand som holder veksleren varm så den hurtigere kan levere varmt brugsvand. Den anbefalede Danfoss veksler kører tomgangsvandet udenom om selve veksler legemet i en kobber spiral inde i kassen. Løsning med kobberspiralen skulle reducere tilkalkning og varmekonsum. Der sidder en returvandstermostat som regulerer tilbageløbstemperaturen på centralvarmevandet til tomgangs opvarmning af veksleren. I nummer 157 har vi sat retur føleren vist på billedet herunder på ca. 2,5 og det medfører et forbrug på 1 til 3 liter i timen med afkøling på cirka 40°. Vi har i 157 en typisk fremløbstemperatur på 62°.

Det er muligt en lidt højere indstilling på returventilen vil give varmt vand endnu hurtigere, og det er muligt at beboere med lavere fremløbstemperatur vil finde behov for at stille denne termostat lidt højere. Det vil så øge forbruget lidt. **Vejledning, link:** ([Hent fil](#))



Billede 8, retur termostat for justering af returvands temperatur i tomgangsdrift.

8. Andre bemærkninger

Der skal i valget af komponenter naturligvis tages højde for at spændingskorrosion skal undgås.

Fremtidig eftermontering tryk booster er muligvis påkrævet hvorfor der bør sikres plads til denne.



VVS nummer 374911820

9. Billeder fra forskellige Åbrinken huse

Køkken:







Placer pex rørene ude til siden så der sikres fremtidig passage i ingeniørgangen.

