

Varmeforsyningen i Grundejerforeningen Åbrinken i Brede

Indhold

Varmeforsyningen	2
Grundejerforeningens distributionssystem	2
Husejers ansvar for vedligeholdelse	2
Anbefalinger til vedligeholdelse, forsikring mv.	2
Varmemåleren i dit hus	3
Afregning af varmemeforbrug	5
Grundejerforeningens afregning med Norfors	5
Medlemmers afregning med grundejerforeningen	5
Refusionsopgørelse ved ejerskifte.....	6
Følg med i jeres varmemeforbrug og afkøling	7
E-Forsyning	7
Aflæsning af varmemåler	7
Tips til bedre afkøling af fjernvarmevandet	8
Om motivationsafgift og effektiv afkøling af fjernvarmevandet.....	8
Tjekliste til en bedre afkøling af fjernvarmevandet i din husstand	8

Varmeforsyningen

Foreningen har en aftale med I/S Norfors om levering af fjernvarme, og Åbrinken har sit eget anlæg til distribution af den leverede varmeenergi ud til de enkelte huse.

Grundejerforeningens distributionssystem

Grundejerforeningen (GF) driver to varmecentraler, der er placeret i kældre under Åbrinken 78 og 195. Varmevekslere overfører varmeenergien fra Norfors' kredsløb til grundejerforeningens kredsløb, der forsyner de enkelte huse via rørene i ingeniørgangen under husene.

Grundejerforeningen ejer og vedligeholder distributionssystemet inklusiv slangeafgreningen til hvert enkelt hus samt ventilarrangement med varmemåler.

Ventilarrangementet omfatter de 2 første afspærringsventiler på fremløb, de 2 sidste afspærringsventiler på returløb, samt de mellemliggende rør og komponenter omfattende flowmåler, temperaturfølere mv. Grundejerforeningen står for vedligehold af dette, herunder skift af batteri i varmemåler.

Husejers ansvar for vedligeholdelse

Husejer står for drift og vedligehold af husstandens varmesystem omfattende rør og de ventiler, der ikke er omtalt ovenfor.

I hver bolig skal det være muligt tilgå grundejerforeningens ventilarrangement i forbindelse med servicearbejder og afspærring af fjernvarmesystemet i tilfælde af lækage eller rørbrud. Adgangsforholdene skal give rimelige arbejdsbetingelser for servicepersonale.

Ved ombygninger af fjernvarmesystemet skal der anvendes et autoriseret VVS-firma, og materialer og udførelse skal overholde gældende standarder.

Anbefalinger til vedligeholdelse, forsikring mv.

Adgangsforhold og introduktion til dit varmesystem

Det er vigtigt at der i de enkelte huse er rimelige adgangsforhold til ingeniørgangen for vedligehold at forsyningsanlæg generelt (vandør, fjernvarmerør, coaxkabler og tomrør, som grundejerforeningen disponerer over) og ventilarrangement i tilknytning til fjernvarmesystemet. Det gode eksempel på adgangsforhold og en introduktion til dit ventilarrangement finder du i [separat dokument her på aabrinken.dk](https://aabrinken.dk).

Varmemåler

Det anbefales at placere varmemåleren på et let tilgængeligt sted for husejeres egne aflæsninger af varmforsyning og for let adgang i forbindelse med batteriskift og anden service på varmemåleren (som grundejerforeningen varetager). Varmemåleren bør ikke ligge på gulvet i ingeniørgangen, idet den ikke tåler vand (fx i forbindelse med lækage i ingeniørgangen i husrækken). Det interne batteri i varmemåleren bør have en levetid på minimum 10 år. Bestyrelsen foranlediger skift af batteri før udløb af den forventede levetid. Hvis display "dør"

skyldes det sandsynligvis at batteriet havde en uventet kort levetid. Observeres dette bedes bestyrelsen underrettet herom via kontaktformular på Åbrinkens hjemmeside.

Ventiler

Endvidere anbefales det periodisk (fx én gang om året) at åbne og lukke alle ventiler i ingeniørgangen nogle gange, idet ventilerne ellers har tendens til at "gro fast". Undlad dog at åbne den ventil, der tømmer systemet for fjernvarmevand ud i ingeniørgangen.

Snavsfilter

Fingernemme med en skiftenøgle vil også kunne rense et såkaldt "snavsfilter". Filteret forebygger tilstopning af husets fjernvarmesystem, som kan være årsag til utilstrækkelig varmforsyning i huset. Husk at lukke for ventiler på begge sider af filteret før du afmonterer filteret. Vandet er 60 grader varmt!. Se [separat instruktion her på Aabrinken.dk](https://aabrinken.dk/separat-instruktion-her-pa-aabrinken.dk).

Lækage

Registrerer du vand i ingeniørgangen eller "noget er begyndt at dryppe" bør du reagere på dette og underrette bestyrelsen via kontaktformular på hjemmesiden.

Grundejerforeningen har erfaret at der i huse med ombygninger eller tilbygninger med ældre gulvvarmesystemer kan ske lækage, der starter småt og udvikler sig langsomt. Disse lækager kan være vanskelige at spore og over tid giver denne type lækage anledning til et stort tab af fjernvarmevand og store omkostninger til udbedring af skader.

I tilfælde af større lækager af fjernvarmevand kan grundejerforeningen fremsætte krav til husejer om erstatning for grundejerforeningens omkostninger til lækagesporing og tabet af fjernvarmevand. Grundejerforening anbefaler husejere – særligt huse med ældre gulvvarmesystemer - at overveje tegning af forsikring, der dækker lækage på eget fjernvarmesystem.

Varmemåleren i dit hus

I hvert hus er en varmemåler, der løbende registrerer temperatur på fremløb og returløb samt gennemløbet af fjernvarmevand. På den baggrund beregnes varmekonsumet og den aktuelle afkøling af fjernvarmevandet. Data videresendes løbende til Kamstrup (producenten af varmemåleren).

Softværket trækker oplysninger om varmekonsum og gennemløb af fjernvarmevand. Oplysningerne bruges til afregning af varmekonsum mellem husstand og grundejerforening (hver tredje måned). Softværket reagerer ligeledes på fejlmeldinger fra varmemåleren (fx udfald i dataopsamlingen).

Efter behov kan grundejerforeningen ligeledes trække data fra Kamstrup, fx i forbindelse med lækagesporing og overvågningen af driften i øvrigt. Alle varmemålere er af typen Multical 603 fra producenten Kamstrup. Målerne blev opsat i 2018. Aflæsninger af forbrugt energi [kWh], gennemløb af fjernvarmevand [m³] og timetal [h] for målerens drift er således siden målerne blev taget i brug (for vejledning se afsnit "Aflæsning af varmemåler").

Flytning af varmemåler

Hvis man ønsker en ændret placering af varmemåleren bør en VVS fagperson kunne udføre dette. Fingernemme beboere kan også gøre dette. Bemærk at husejer er ansvarlig for eventuelle skader på måler eller ledningsføring hertil.

Varmemåleren er ikke plomberet og kan åbnes for kortvarig afmontering af ledninger. Dette kan være nødvendigt hvis ledninger ønskes ført igennem et hul i gulv eller væg for en mere brugervenlig placering af varmemåleren. Varmemåleren er derfor monteret med ekstra lange ledninger. Der må ikke monteres forlængerledninger.

Varmemåleren sender signal til Kamstrup hver time. Ved fejl (afvigende eller manglende signal) registreres dette af Softværket via Kamstrup. Dette indebærer fejlfinding og evt. korrektion af varmeopgørelse fra grundejerforeningens side.

Afregning af varmemeforbrug

Grundejerforeningens afregning med Norfors

Grundejerforeningen afregner månedligt varmemeforbrug for den foregående måned.

Afregningen består af følgende 3 dele:

- Fast afgift – knyttet til grundejerforeningens samlede boligareal
- Variabel del – knyttet til leverancen af varmeenergi
- Motivationsafgift – knyttet til afkølingen af fjernvarmevandet

Da vi betragtes som én varmeaftager hos Norfors opnår vi en storkunderabat. Gældende afregningstariffer fremgår af [Norfors' hjemmeside](#).

Motivationsafgiften betales ved ringe afkøling af fjernvarmevandet som beskrevet i Norfors tariffer. For at varmeoverførslen mellem Norfors-kredsen og GF-kredsen kan ske så effektivt som muligt, er det vigtigt, at fjernvarmevandet afkøles så meget som muligt i de enkelte huse.

Læs om dine muligheder for at forbedre husets afkøling af fjernvarmevandet i afsnittet "Tips til bedre afkøling af fjernvarmevandet".

Medlemmers afregning med grundejerforeningen

Grundejerforeningens omkostninger til leverancen af varmeenergi fra Norfors afregnes overfor husejerne efter en fordeling, hvor 70% af den samlede omkostning henføres til varmemeforbruget [MWh] og 30% henføres til gennemløbet af fjernvarmevand [m³] i det enkelte hus. På baggrund af en prognose fastsætter grundejerforeningen årligt således to tariffer: Volumenafgift [kr./m³] og varmetarif [kr./MWh]. Ved større ændringer af afregningstarifferne hos Norfors kan bestyrelsen ændre tarifferne overfor medlemmerne ekstraordinært. Betydningen af denne 70%/30% fordeling er illustreret i figur i [separat dokument på Aabrinken.dk](#).

Fordeling indebærer et incitament til at nedbringe både energiforbrug samt gennemløbet af fjernvarmevand i det enkelte hus. Udgiften til gennemløb af fjernvarmevand kan nedbringes ved at forbedre afkølingen. En ringe afkøling af fjernvarmevandet giver behov for et relativt større gennemløb af fjernvarmevand for at opnå samme varme i huset. Denne incitamentsstruktur betyder at huse med en god afkøling får deres varme lidt billigere. Afkølingen [°C] kan beregnes som energi [KWh] $\times$ 0,860 / volumen [m³]. En fordobling af afkøling vil derfor halvere gennemløbet (relativt til varmemeforbruget).

Softværket står for opkrævningen af omkostninger til varmeforsyningen hos de enkelte medlemmer. Opkrævningen sker hver tredje måned (september, december, marts og juni) med betalingsfrist den 1. i den efterfølgende måned. Opkrævningen dækker det målte forbrug i de forudgående 3 måneder.

Bemærk at de store regninger for forbruget i vinterhalvåret kommer i december og i marts!

Omkostningerne til varmforsyningen fra Norfors omtales også som A-udgifter i grundejerforeningens driftsregnskab. Herudover har grundejerforeningen B-udgifter af størrelsesordenen kr. 200.000 – 500.000 årligt til drift og vedligeholdelse af varmecentralerne og vores interne distributionssystem. Omkostningerne er specificeret i grundejerforeningens driftsregnskab.

Refusionsopgørelse ved ejerskifte

Grundejer er selv ansvarlig for aflæsning af varmemåler pr. skæringsdato for udarbejdelse af refusionsopgørelsen. Af sidste afregning fra Softværket (kan findes på E-Forsyning) fremgår målerdata (MWh og m³) ved afslutningen af sidste 3 måneders afregningsperiode og de anvendte afregningstariffer. Refusionsopgørelse kan derved udarbejdes for perioden frem til ejerskifte.

Følg med i jeres varmemeforbrug og afkøling

E-Forsyning

Du kan følge dit varmemeforbrug, gennemløb af fjernvarmevand, fremløbstemperatur og afkølingen af fjernvarmevandet på app'en E-forsyning, der drives af Softværket. E-forsyning giver overblik over forbrug på dagsbasis, månedsbasis og for hvert år.

Jeres brugernavn og firecifret adgangskode fremgår af følgeskrivelsen til jeres opkrævning fra Softværket.

Aflæsning af varmemåler

Husstanden har også mulighed for at følge forbrug, afkøling af fjernvarmevandet mv. via display på varmemåleren.

På varmemålerne kan du aflæse øjeblikkelige værdier for afsat varmeeffekt, gennemløb af fjernvarmevand, afkøling mv., der kan være nyttig ved optimering af driften ved justering af ventilstilling mv.

Vejledning i aflæsning af varmemåler

Piltasterne er til at bevæge sig frem eller tilbage i menuen. Midttertasten anvendes ikke. Nedenfor omtales aflæsningerne ved tryk på "pil til højre".

Tastetryk	Symbol	Betydning
Udgangsinfo	kWh	Det samlede varmemeforbrug siden 2018.
Pil til højre	m ³	Det samlede gennemløb af fjernvarmevand siden 2018.
Pil til højre	h	Det samlede timetal, som måleren har fungeret siden 2018.
Pil til højre	T1	Aktuel fremløbstemperatur for fjernvarmevandet.
Pil til højre	T2	Aktuel returløbstemperatur for fjernvarmevandet.
Pil til højre	T1-T2	Den aktuelle afkøling! Er repræsentativ med mindre der lige er sket en forbrugsændring; fx en radiator lige er åbnet eller der er brugt varmt vand fra en gennemstrømningsvarmer. Bør være større end ca. 25 °C.
Pil til højre	l/h	Det aktuelle gennemløb af fjernvarmevand. Bør være så lavt som muligt. Om vinteren normalt under 80 – 100 l/h med mindre det er meget koldt. Om sommeren mindre.
Pil til højre	kW	Det aktuelle varmemeforbrug.

Der henvises til brugermanual for varmemåleren af typen Multical 603, hvis der ønskes historiske målerdata (tryk en gang på midttertasten når displayet viser kWh eller m³ og derefter på pile for skiftevis dato og målerstand). Brugervejledningen findes på nettet.

Tips til bedre afkøling af fjernvarmevand

Om motivationsafgift og effektiv afkøling af fjernvarmevand

Erfaringsmæssigt varierer afkølingen af fjernvarmevand i de enkelte huse mellem ca. 10°C og 40°C. Enkelte huse ligger udenfor dette interval, mens langt de fleste huse opnår en afkøling mellem 20°C og 35°C. I gennemsnit har husene en afkøling på ca. 25°C. Dertil har vi et varmetab i vores eget distributionssystem, der indebærer en yderligere afkøling på ca. 4°C.

På de kvartalsvise afregninger fra Softværket kan du se hvad den gennemsnitlige afkøling af fjernvarmevand har været i din husstand i perioden. Du kan også selv beregne afkølingen som $(\text{energiforbrug [kWh]} \times 0,86) / \text{vandforbrug [m}^3\text{]}$.

For at imødegå motivationsafgiften bør afkølingen af fjernvarmevand i de enkelte huse være større end ca. 25°C. Når kravet ikke er større, skyldes det, at mange huse allerede har en væsentlig større afkøling og dermed trækker gennemsnittet op. Det har vi alle glæde af!

Det kan være vanskeligt at opnå en høj afkøling i sommermånederne, idet fremløbstemperaturen oftere er lav grundet mindre gennemløb af fjernvarmevand. Motivationsafgiften er imidlertid lille, idet forbruget er lavt om sommeren. På samme vis er gennemløbet i det enkelte hus også lille i sommermånederne. En dårlig afkøling om sommeren har derfor typisk kun en lille indflydelse på afkølingen beregnet over et helt år.

Årsagen til en ringe afkøling kan spores ved lukke for varmen til alle varmekorbrugende genstande undtagen den, der undersøges. Hvis du eksempelvis vil kende afkølingen gennem en varmtvandsbeholder, kan du lukke for alle radiatorer og gulvvarmen. Efter aftapning af varmt brugsvand – fx efter bad – kan du så aflæse afkølingen gennem varmtvandsbeholderen på din varmemåler.

Grundlæggende handler det om at begrænse et ukontrolleret stort gennemløb af fjernvarmevand. Start derfor med at registrere gennemløbet på varmemåleren: Det aktuelle gennemløb ses som "l/h" (liter pr. time). Se "Vejledning i aflæsning af varmemåler" i afsnittet "Følg med i jeres varmekorbrug og afkølingen af fjernvarmevand". For de fleste vil et gennemløb på 80 - 100 l/h være tilstrækkeligt for en normal vinter (fraset kolde periode hvor der kan være behov for større gennemløb). Udenfor vintersæsonen kan gennemløbet med fordel reduceres yderligere.

Gennemløbet af fjernvarmevand kan begrænses på flere måder. En kombination af nedenstående muligheder skader ikke.

Tjekliste til en bedre afkøling af fjernvarmevand i din husstand

Begrænsning af gennemløb i huset som helhed

I ingeniørgangen kan gennemløbet af fjernvarmevand justeres ved delvist at lukke én af ventilerne ved indløbet (dvs. det varmeste af de to rør). Det kræver lidt tålmodighed at ramme

ca. 80 l/h, da ventilerne kan være svære at regulere præcist. Dette vil forebygge et ukontrolleret stort gennemløb af fjernvarmevand i huset som helhed.

Lukning af "omløb" i de to værelser på 1. sal mod haven

I det originale hus cirkulerer fjernvarmevand til 1. salen uanset om radiatorventilerne er åbne eller ej. Fjernvarmevand tilledes via rørføring fra stueetagen op til radiatortermostat på radiator i værelse på 1. salen. Herfra ledes fjernvarmevand retur via det andet rør ned gennem stueetagen. Dette omløb er unødvendigt og kan lukkes, hvis røret i øvrigt holdes frostfrit. Hvis der sidder en ventil på returrøret kan den blot lukkes. Ellers kan en VVS fagperson montere en ventil/termostat eller sløjfe omløbsrøret, så gennemløb kun er mulig via radiatoren.

Begrænsning af gennemløb i radiatorer

Gennemløbet i radiatorerne bør ikke være større end, at fjernvarmevand kan nå at afkøles helt i radiatoren. Mærk på alle radiatorers udløbsrør. Hvis røret føles varmt, er gennemløbet for stort til at vandet når at afkøles tilstrækkeligt. Det kan forekomme kortvarigt, hvis der lige er skruet op for varmen. Hvis det er vedvarende varmt, så skru lidt ned for termostatventilen – og husk denne maksimal indstilling. En VVS-fagperson kan også montere en termostatventil med forindstilling, der kan hindre et for stort gennemløb.

Hvis rummet ikke kan opvarmes tilstrækkeligt, kan termostatventilen være defekt. Måske skal en stift i termostatventilen blot motioneres (se YouTube for gør det selv). I stuen bør man sikre en jævn fordeling mellem de to radiatorer.

Begrænsning af gennemløb i gulvvarmesystem

I huse med gulvvarme kan man ligeledes føle på returledningen på hver gulvvarmeslange for at kontrollere om gennemløbet er for stort. Føles det varmt bør gennemstrømningen justeres ned. Styreventilen kan også være defekt. Hvis gulvvarmen er lavet som et shunt-system eller med returtermostat, bør det ikke give anledning til et stort gennemløb. Det kan dog overvejes om retur- eller fremløbstemperaturen på gulvvarmen kan justeres ned i varme perioder (og op i koldere perioder). Her må man prøve sig frem for at se hvad der er tilstrækkeligt. Vær dog opmærksom på at overfladetemperaturen på trægulve ofte ikke må overstige 27 °C og at ændring af fremløbstemperaturen kan påvirke en eventuel "indregulering" af gulvvarmesystemet.

Varmtvandsbeholder opvarmet med fjernvarme

Regulering af temperaturen i en varmtvandsbeholder sker i reglen med i termostatventil, der ikke altid sikrer en effektiv afkøling. Er afkølingen utilstrækkelig kan der på frem- eller returløbet installeres en ventil med mulighed for flowbegrænsning.

Hvis termostaten er sat til en ønsket temperatur, der er højere end fjernvarmevandets indløbstemperatur, kan det betyde at fjernvarmevand "fosser" gennem vandvarmeren uden at den ønskede temperatur opnås og uden at afgive megen varme. Det kan betyde et betydeligt returløb af varmt fjernvarmevand.

Combivandvarmere

Ved en "combivandvarmer", der kan opvarmes med både fjernvarme og med elektricitet, skal man sikre sig, at den enten opvarmes med fjernvarme eller med elektricitet. Hvis begge varmekilder er i drift samtidig, kan der ske en u hensigtsmæssig opvarmning af retur vandet med elektricitet, der kan medføre et betydeligt varmetab og ekstraomkostninger til både fjernvarme (grundet tilsyneladende ringe afkøling) og elektricitet. Tjek en ekstra gang om den ene varmekilde er afbrudt!

Afspærring af ventiler om sommeren

Udenfor fyringssæsonen kan det overvejes at lukke ventiler til gulvvarme- og radiator kredsløb for at nedbringe varmetab.

Generelt

Uanset metode vil det være nyttigt at følge effekten af dine anstrengelser. Tjek jævnligt det samlede gennemløb på varmemåleren og mærk efter om udløbsrør fra radiatorer, gulvvarme og varmtvandsbeholder virker tilstrækkeligt afkølede.

En radiator bør ikke tildækkes eller afskærmes. En sofa eller en reol bør således ikke placeres lige foran en radiator.

En yderligere besparelse vil potentielt kunne opnås ved en bedre styring af varmeforbruget. Eksempelvis kan man installere termostatventiler, der kan styres ved hjælp af Bluetooth eller over WiFi