

Fjernvarme



Beholderløsninger
Vekslerløsninger

"Fjernvarme er mere effektivt og belaster miljøet væsentlig mindre, end når hver enkelt husejer fyrer i eget varmeanlæg, uanset hvilken type brændsel, der benyttes."



Fjernvarme kort og godt

Fjernvarme bruges både til boligopvarmning og til opvarmning af brugsvand. Fjernvarme produceres på et fjernvarmeværk og fordeles til den enkelte bolig som varmt vand via et rørsystem.

I Danmark findes i dag ca. 400 fjernvarmeselskaber. Fjernvarme produceres på et kraftvarmeværk og distribueres til huse og lejligheder via rørsystemer. Fjernvarme er mest velegnet til større byer med tæt bebyggelse.

ENERGIEFFEKTIV OPVARMNING

Et fjernvarmesystem er kostbart at bygge, men har en god driftsøkonomi og meget store fordele set ud fra et miljøsynspunkt. Fjernvarme er mere effektivt og belaster miljøet i væsentligt mindre grad, end hvis hver enkelt husejer skal fyre i egen kedel, uanset hvilken type brændsel, der benyttes. Så der er store miljømæssige fordele

ved at konvertere huse og lejligheder til fjernvarme. Har fjernvarmeværket først ført tilslutningen fra vejen op til dit hus, tager det ikke lang tid at blive tilsluttet.

HVORDAN VIRKER FJERNVARME?

Fjernvarmevandet sendes ud til forbrugeren via rør, der tilsluttes husets varmesystem. Enten løber fjernvarmevandet direkte ind i radiatorerne - det kaldes direkte fjernvarme - eller også varmes vandet til radiatoranlægget op via en varmeveksler - det kaldes indirekte fjernvarme.

Ved indirekte fjernvarme overføres varmen fra fjernvarmevandet til vandet i radiatoranlægget gennem en veksler.

✓ Kan placeres overalt – skal blot tilsluttes vand og el

✓ Er støj- og lugtfri

✓ Kræver ikke aftræk eller ventilation

✓ Er miljøvenlig og energieffektiv

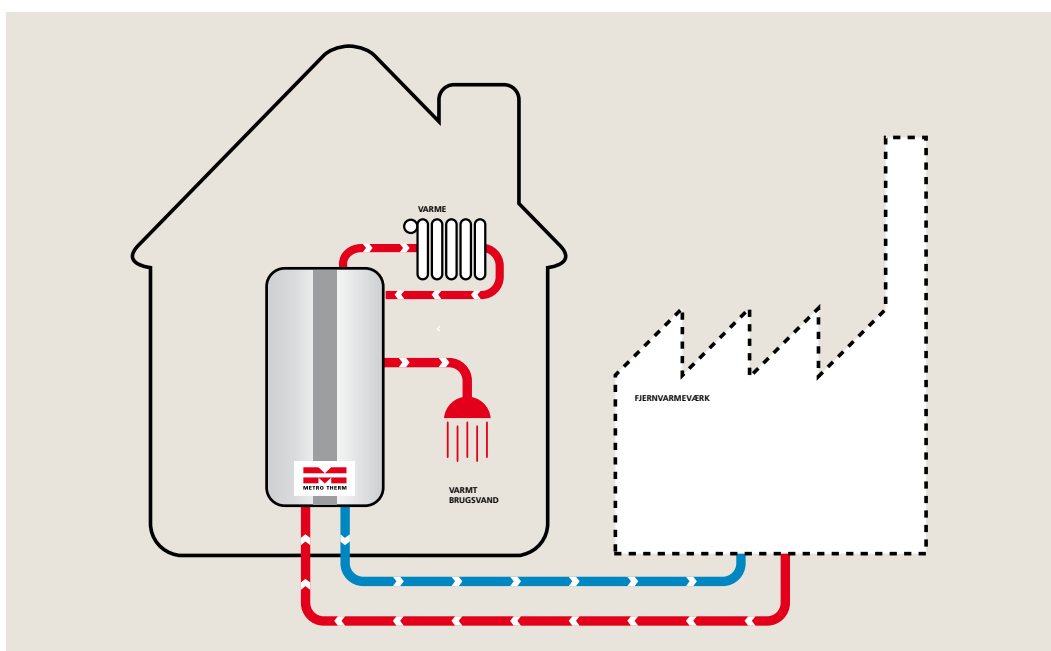


VARMEUDNYTTELSE OG ÅRSAFKØLING

Når man har fjernvarme afregner man efter den varme, man aftager fra fjernvarmeværket. Til gengæld stiller fjernvarmeværket krav om, at man skal udnytte denne varme ordentligt. Det vil sige, at det brugte fjernvarmevand skal komme afkølet tilbage til fjernvarmeværket. Afkøling er forskellen

mellem temperaturen på vandet, der kommer ind i din bolig og temperaturen, når vandet forlader dine radiatorer.

Hvis ikke vandet bliver tilstrækkeligt afkølet, strømmer vandet for hurtigt igennem systemet. Hvis den samlede årsafkøling er for lav, kan man komme til at betale ekstra til fjernvarmeværket. Derfor er det vigtigt at have fokus på en fornuftig afkøling og få



"Til fjernvarmeproduktion bruges alle typer brændsel og vedvarende energikilder."



Effektivt og miljøvenligt

Fjernvarme stammer primært fra produktionen af kraftvarmeværk (kombineret el-og varmeproduktion). Ved kraftvarme udnyttes over 90% af energien i brændslet i modsætning til ren el-produktion, hvor det kun er ca. 40% af brændslets energi, der udnyttes. Langt det meste brændsel er af indenlands oprindelse. Det vil sige Danmark sparer på importen af brændsel. Det giver en langt bedre samfundsøkonomi.

DEN MEST CO₂ VENLIGE OPVARMNINGSFORM

CO₂ udledningen er det halve i forhold til oliefyr hos de enkelte husstande. Desuden er 40% af fjernvarmeproduktionen helt uden CO₂ udslip. Den mængde CO₂ der slippes ud, sker under kontrollerede forhold og er fx rensat så meget det er muligt for skadelige stoffer i modsætning til fx afbrænding i private brændeovne og oliefyr.

BRÆNDELSE OG VEDVARENDE ENERGI

Fjernvarmeværket bruger forskellige produkter som brændsel til produktion af fjernvarme; affald, halm, olie, naturgas, kul og overskudsvarme fra industri. Desuden spiller solvarme en større og større rolle i varmeproduktionen. Blandt andet derfor er fjernvarme en meget miljøvenlig og energieffektiv opvarmningsform.

VEJRKOMPENSERING

Vejrkompenisering er en elektronisk temperaturstyring, det kaldes også klimastyring. Styringen regulerer fremløbstemperaturen (temperaturen på det vand, der løber fra kedlen eller fjernvarmeveksleren ud i radiatorerne) efter, hvor varmt det er udenfor. Det betyder, at der ikke bruges mere fjernvarme end der er brug for. Vejrkompensering kan fås til direkte fjernvarmeanlæg med blandesløjfe og indirekte anlæg.



Fjernvarme og solvarme

Selv om du har fjernvarme kan du sagtens kombinere din varmeproduktion med fx solceller. Det kan være en fordel i sommermånederne, hvor du ikke har brug for rumopvarmning. For så kan du spare på dit fjernvarmeforbrug ved at slukke for fjernvarmen. Så bruger du udelukkende solenergi til at opvarme dit brugsvand. Det kræver blot, at du har en combibeholder til brugsvand installeret.

FÅ BEREGNET DIN BESPARELSE

For at det kan svare sig at investere i solceller, når du har fjernvarme, kræver det et vist varmtvandsforbrug i sommerperioden. Du kan kontakte en energivejleder for at høre, om det er en god ide for dig.





Fjernvarme til brugsvand

For at kunne bruge fjernvarme til at opvarme brugsvand, skal man enten have installeret en varmtvandsbeholder eller en gennemstrømningsvandvarmer.

Varmtvandsbeholdere

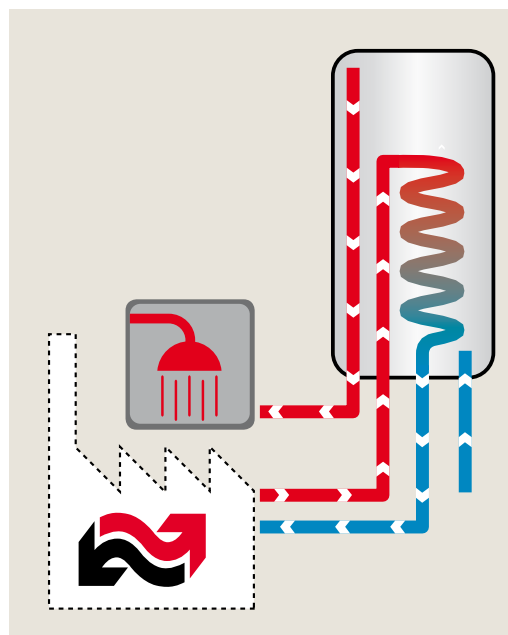
I en beholder løber det varme vand fra fjernvarmeværket op gennem en spiral inde i beholderen, hvor den overfører varmen til brugsvandet i beholderen. Med beholderløsningen opvarmes vandet af fjernvarmevandet og sikrer dermed, at der altid er den kapacitet varmt vand til rådighed, som der kan lagres i beholderen. Beholderløsninger giver desuden færre problemer med tilkalkning end vekslerløsninger.

UDJÆVNER TEMPERATURFORSKELLE

Med en beholder udjævnes temperaturforskelle fra fjernvarmeværkets side, da fjernvarmevandets fremløbstemperatur som oftest er højere end den ønskede beholder-temperatur. Brugsvandstemperaturen styres af en indbygget termostat, og på combi-vandvarmere er der desuden en omskifter, så man kan vælge at regulere el-varmen eller styre centralvarmen.

UDJÆVNER TRYKFORSKELLE

En beholderløsning udjævner også tryktab fra fjernvarmeværket. Det vil sige, at selv om vandet løber langsommere fra fjernvarmeværket, når der er spidsbelastning på, så påvirker det ikke forbrugeren. Der vil stadig være tryk på det varme vand fra beholderen.





Der findes to typer beholdere til fjernvarme, fjernvarmebeholdere og combibeholdere.

FJERNVARMEBEHOLDERE

En fjernvarmebeholder indeholder en spiral, hvor fjernvarmevandet ledes op gennem beholderen. Varmen fra fjernvarmevandet afgives undervejs i spiralen, og vandet i beholderen opvarmes dermed. Spiralen er placeret så lavt i beholderen som muligt for optimal varmeafgivelse.

COMBIBEHOLDERE

Den anden type er en combibeholder, hvor der udover spiralen også er et el-varmelegeme i beholderen. Det giver mulighed for at lukke for fjernvarmetilførslen og udelukkende bruge el til at opvarme vandet i beholderen. Det kan være en fordel fx om sommeren. Desuden kan man bruge solceller til at generere strøm i sommerhalvåret, så elforbruget minimeres yderligere.

FORDELE MED FJERNVARMEBEHOLDERE

- Billig opvarmning af brugsvand, når man bor i et fjernvarmeområde
- Fra 60-450 liter varmt vand "på lager" i beholderen
- Behandlet indvendigt med en special-emalje for at hindre korrosion og for øget hygiejne
- Tryghed og sikkerhed for et kvalitetsprodukt med 5 års garanti mod gennemtæring
- Nem og hurtig installation og udskiftning og dermed billigere VVS regning

FLERE FORDELE MED COMBIBEHOLDERE

- Økonomisk fordelagtigt, da man kan lukke for fjernvarmen om sommeren og bruge el til brugsvandsopvarmning.
- Mulighed for at opvarme brugsvand via solceller i sommerhalvåret.



Gennemstrømningsvandvarmere

I en gennemstrømningsvandvarmer opvarmes brugsvandet i takt med, at det aftappes, det vil sige, når vandhanen åbnes. Der opvarmes dermed præcis den mængde vand, der skal bruges. Gennemstrømningsvandvarmere findes både som traditionelle units og i en elektronisk udgave. Fjernvarmevandet og brugsvandet løber tæt ved siden af hinanden i hver sit lukkede system, hvorved varmen fra fjernvarmevandet afgives til brugsvandet.

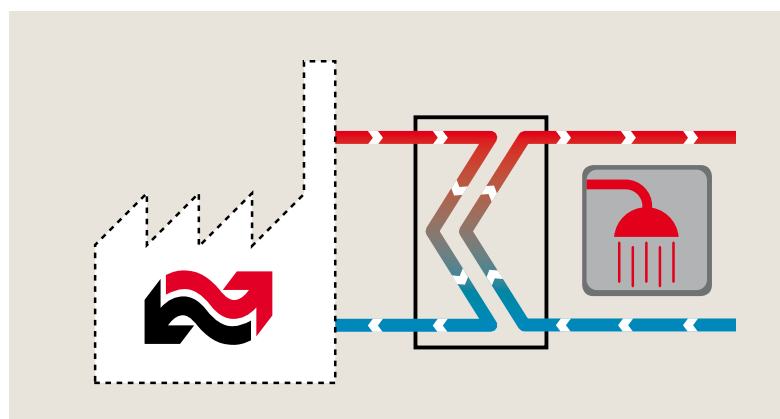
GENNEMSTRØMNING MED TERMOSTATISKE VENTILER

Gennemstrømningsunits med termostatiske ventiler reguleres ved manuelt at indstiller temperaturen på brugsvandet. Fjernvarmevandet passerer gennem veksleren, hvorved brugsvandet varmes op. Fordelen ved termostatiske ventiler er, at det er nemt at indstille temperaturen på brugsvandet. Når unitten først er indstillet, så kører det bare. Det er ikke nødvendigt at justere eller efterregulere. Det er også nemt og økonomisk overkommeligt at udskifte ventilerne, hvis der skulle være fejl.

GENNEMSTRØMNING MED ELEKTRONISK STYRING

METRONETTE Vision er en helt ny elektronisk gennemstrømningsvandvarmer. Den styrer temperaturen meget nøjagtigt og har en lang række besparende funktioner. Den elektroniske styring er indstillet fra fabrikken, men indstillingerne kan evt. ændres via et pc-program.

Den elektroniske styring sparer både på CO₂ og på udgifterne til varmeregningen, da den dels kan indstilles langt mere nøjagtigt end gennemstrømningsvandvarmere med termostatiske ventiler og dels har en række besparende funktioner.



Fordele ved elektronisk styring:

- konstant brugsvandstemperatur
- minimalt vandspild
- minimalt varme- og tomgangstab.

Fordele ved termostatiske ventiler:

- simpel funktion
- nem at indstille
- billig i anskaffelse



FORDELE MED GENNEMSTRØMNING

Der opvarmes kun den mængde vand, der skal bruges.

FORDELE MED METRONETTE VISION

- Konstant temperatur under aftapning
- Minimeret tomgangstab og øget årsafkøling
- Dvalefunktion til ferieperioder
- Mulighed for en forsinkelse på fremløb af det varme vand på fx 2 sekunder. Det er en fordel fx med 1-grebs batterier, hvor håndtaget ofte åbnes lige tilbage, for derefter at dreje over på koldt eller varmt vand.
- Minimalt varmetab med fuldisoleret unit giver 1/3 varmetab under drift og helt ned til intet varmetab, når den ikke er i drift.
- Forskellig fremløbstemperatur ved flere strenge.



Besparelser med METRONETTE Vision elektronisk gennemstrømningsvandvarmer.

BESPARELSE PÅ VARMETAB:

En termostatisk fjernvarmeunit til brugsvand har et varmetab på 1,7 kWh/døgn. METRONETTE Vision har et varmetab på 0,312 kWh/døgn. Det giver en besparelse på 1,38 kWh/døgn, og da dette er brugsvand og således ens for hele året, bliver det til en besparelse på **507 kWh/år**. Det svarer det til en besparelse på ca. **130 kg CO₂ pr år**.

BESPARELSE PÅ TOMGANGSTAB:

En termostatisk fjernvarmeunit til brugsvand har gennemsnitligt et tomgangsflow på omkring 200l/døgn. Det vil sige fjernvarmevand, der løber gennem uniten uden at der er et vandforbrug. METRONETTE Vision har ikke tomgangsflow når der ikke er forbrug, hvilket giver en besparelse på **2.117 kWh/år**. Det svarer til en besparelse på ca. **550 kg CO₂ pr år**.

"Med Vision oplever man ikke, at ens varme vand bliver "brugt op" under aftapning", forklarer Lennart.



Så er der VARMT vand til beboerne på Tømmergården

Varmt vand i vandhanen er faktisk ikke nogen selvfølge. I et ejendomskompleks med ældreboliger i Faaborg har de længe haft lunkent vand. Men nu kan beboerne igen blive forsynet med varmt vand, takket være METRONETTE Vision. Ejendomsmesteren og beboerne er begejstrede.

Tømmergården i Faaborg rummer 200 ældreboliger, der opvarmes med fjernvarme. Beboerne har haft store problemer med at få varmt brugsvand. Ejendomsmester Lennart Dahlqvist blev anbefalet at investere i METRO THERMs elektroniske varmeveksler, METRONETTE Vision. Den anbefaling fulgte han, og det har han ikke fortrudt:

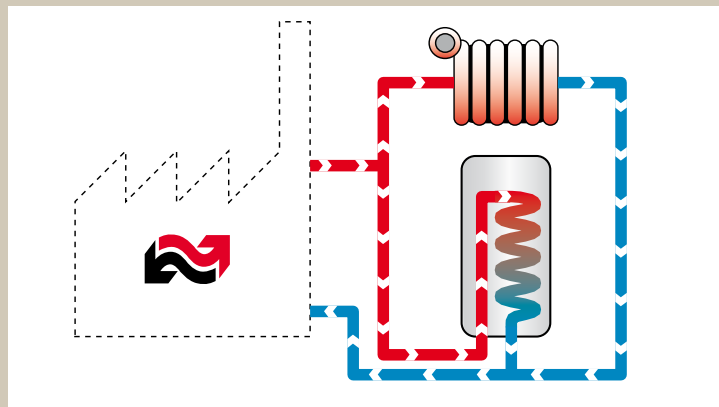
"Vision kan ganske enkelt levere varmt vand til forskel fra de gamle vekslere, som sidder i mange lejligheder. Vision justerer brugsvandets temperatur, så det holder den ønskede temperatur meget nøjagtigt, og gør det konstant. Man oplever ikke, at ens varme vand bliver "brugt op" under aftapning", forklarer Lennart.

Så lige så snart en ældre varmeveksler sætter ud, bliver den erstattet af en METRONETTE Vision. Og beboerne på Tømmergården er rigtig glade for, at de nu kan se en ende på problemet med lunkent vand i varmtvandshenen. En efter en kan Tømmergårdens beboere skrue op for varmt vand.

FJERNVARME

direkte og indirekte

Når man bruger fjernvarmen direkte, betyder det, at husets varmesystem er direkte forbundet til fjernvarmeledningerne. Det varme vand fra fjernvarmeværket ledes direkte ind i husets radiatorer eller gulvarmesystem. Det vil sige, at det er den høje temperatur på fjernvarmevandet, der kommer ind i varmesystemet.



Direkte fjernvarme

FORDELE VED DIREKTE FJERNVARME

Systemet er enkelt i sin opbygning og dermed relativt billigt i anlægs- og driftsudgifter. Der spares udgifter til etablering og drift af en cirkulationspumpe, som skal etableres på anlæg med blandesløjfe.

ULEMPER VED DIREKTE FJERNVARME

Hvis en radiator eller gulvarmeslange bliver utæt eller der sker et brud på et rør, kan vandskaden blive langt større, da fjernvarmevandet vil fortsætte med at sive/løbe uendeligt i forhold til et lukket varmerørsystem.

FUNKTION OG BETJENING

Brugsvandet opvarmes i en beholder eller via en gennemstrømningsvandvarmer. Brugsvandstemperaturen bør være så lav som muligt, dog ikke under 55°C for at sikre mod legionellabakterier. Ved temperaturer over 55°C øges kalkudfældningen. I sommermånederne kan varmeanlægget lukkes helt af ved at lukke afspærringsventilerne (sommerventil) på fremløbsledningen til radiatoranlægget.

ANVENDELSESSTEDER

Primært i enfamiliehuse og mindre ejendomme.

METRO THERM tilbyder 2 forskellige løsninger med direkte fjernvarme:

System 1: Direkte fjernvarme med beholder til brugsvand



Rumopvarmning:

Direkte fjernvarme til varmesystemet. Fjernvarmevandet løber direkte i husets varmesystem.



Brugsvandsopvarmning:

Brugsvandet opvarmes i en beholder, ved at fjernvarmevandet løber i en spiral i beholderen og afgiver varme.

System 2: Direkte fjernvarme med gennemstrømning til brugsvand



Rumopvarmning:

Direkte fjernvarme til varmesystemet. Fjernvarmevandet løber direkte i husets varmesystem.



Brugsvandsopvarmning:

Brugsvandet opvarmes ved hjælp af en gennemstrømningsvandvarmer, hvor fjernvarmevandet varmer brugsvandet op via en veksler.

"Jeg vil have et varmeanlæg, der bare virker," fortæller Kim, "og det nye system regulerer også selv efter temperaturen udenfor".



Fjernvarme uden irritation

Hejnsvig Varmeværk har opfordret sine fjernvarmeforbrugere til at ændre deres varmesystem fra indirekte til direkte fjernvarme. For Kim Tapdrup har dette skift også betydet et opgør med gamle irritationsmomenter.

For Kim Tapdrup blev det en anledning til at få gjort op med nogle irritationsmomenter, som var forbundet med den gamle varmeanhed. Kim vil have noget, der virker, og dét var det afgørende, da han i efteråret 2012 fik installeret en ny METRO THERM beholderenhed.

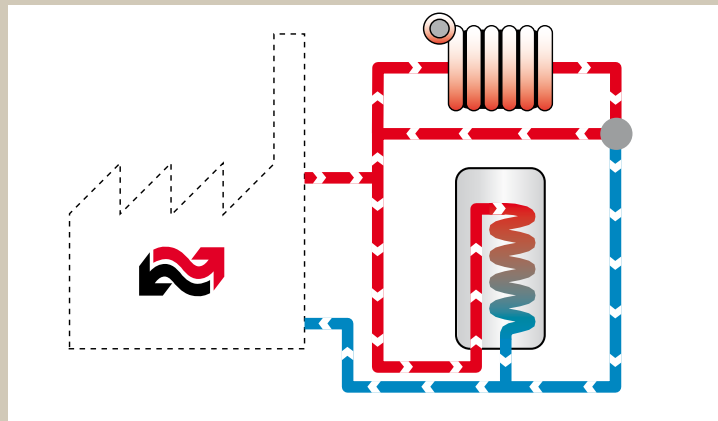
"Jeg vil gætte på, at min gamle varmeanhed blev fabrikeret for omkring 25 år siden, så den fungerede ikke godt længere. Jeg skulle selv fylde vand på med en vandslange, hvilket ikke er særligt tidssvarende. Det værste var dog, at den havde en veksler,

som lækkede vand, når det var rigtigt koldt eller meget varmt. Det var ikke, fordi den var i stykker. Den var bare gammeldags", fortæller Kim.

Kim, der også er glad for, at han nu selv kan indstille varmeanheden. "Det er én af de mange fordele ved mit nye anlæg. Når vi ikke er hjemme, vil jeg kunne slukke for varmen, og den mulighed har jeg nu. Det kunne jeg ikke med den gamle, for så blev systemet utæt", fortæller Kim.

Den nye varmeanhed "følger årstiderne" ved hjælp af en termostat. "Mit gamle varmesystem var ligeglad med temperaturen udenfor. Den kørte bare den temperatur, den blev bedt om. Nu sidder der en udendørs føler, som regulerer efter temperaturen udenfor," fortæller Kim.

Med direkte fjernvarme med blandesløjfe er husets varmesystem direkte forbundet til fjernvarmeledningerne. Ved hjælp af en blandesløjfe (en cirkulationspumpe) bliver fjernvarmevandet cirkuleret rundt i varmesystemet flere gange, indtil så meget varme fra fjernvarmevandet som muligt er blevet udnyttet.



Direkte fjernvarme med blandesløjfe

FORDELE VED DIREKTE FJERNVARME MED BLANDESLØFTE

Systemet giver god afkøling af fjernvarmevandet, hvilket er en økonomisk fordel for såvel varmekæde som forbruger. Systemet kan endvidere tilsluttes et vejrkompenseringsanlæg med udeføler, samt give mulighed for døgnprogram/natsenkning.

ULEMPER VED DIREKTE FJERNVARME MED BLANDESLØFTE

Der er udgift til etablering og drift af cirkulationspumpe. Ved brud/utætte rør kan vandskaden blive langt større, da fjernvarmevandet vil fortsætte med at sive/løbe uendeligt i forhold til et lukket varmerørsystem.

FUNKTION OG BETJENING

Brugsvandet opvarmes i en beholder eller via en gennemstrømningsvandvarmer. Brugsvandstemperaturen bør være så lav som muligt, dog ikke under 55°C for at sikre mod legionellabakterier. Ved temperaturer over 55°C øges kalkudfældningen. Varmeregulering foretages via central temperaturstyring og på radiatorventilerne. Det er vigtigt, at cirkulationspumpen er korrekt dimensioneret. I sommermånederne kan varmeanlægget lukkes helt ved at lukke afspæringsventilerne på fremløbsledningen til radiatoranlægget.

ANVENDELSESSTEDER

Både i enfamiliehuse, større varmeinstallationer og ejendomme. Systemet er særlig egnet hvor der ønskes central styring og variabel fremløbstemperatur til varmeanlægget, fx til gulvarme og et-strengsanlæg.

METRO THERM tilbyder 2 forskellige løsninger med direkte fjernvarme med blandesløjfe:

System 3: Direkte fjernvarme med blandesløjfe og beholder til brugsvand



Rumopvarmning:

Direkte fjernvarme med blandesløjfe for "genbrug" af fjernvarmevandet til varmesystemet. Denne løsning er velegnet til fx gulvarme, da der kan køres med lavere fremløbstemperatur.



Brugsvandsopvarmning:

Brugsvandet opvarmes i en beholder ved at fjernvarmevandet løber i en spiral i beholderen.

System 4: Direkte fjernvarme med blandesløjfe og gennemstrømning til brugsvand



Rumopvarmning:

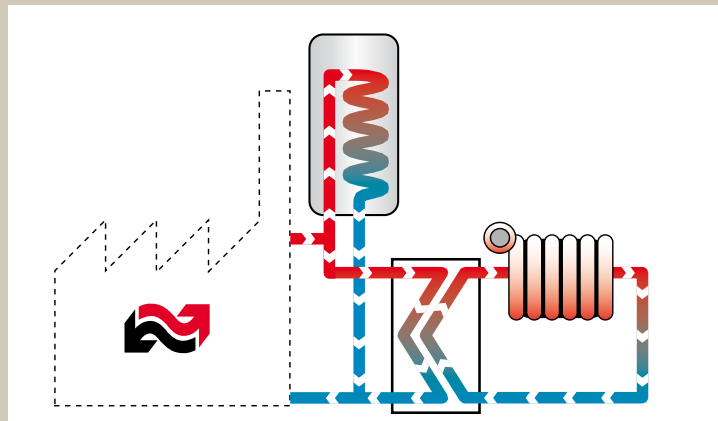
Direkte fjernvarme med blandesløjfe for "genbrug" af fjernvarmevandet til varmesystemet. Denne løsning er velegnet til fx gulvarme, da der kan køres med lavere fremløbstemperatur.



Brugsvandsopvarmning:

Brugsvandet opvarmes ved hjælp af en gennemstrømningsvandvarmer, hvor fjernvarmevandet varmer brugsvandet via en veksler.

Indirekte fjernvarme vil sige, at husets varmesystem er helt adskilt fra fjernvarmesystemet. Temperaturen vil derfor være lidt lavere end ved direkte fjernvarme. Varmesystemet er et lukket kredsløb, hvor vandet varmes op når det passerer fjernvarmeveksleren. Hermed overføres varmen fra fjernvarmevandet til vandet i husets varmesystem.



Indirekte fjernvarme

FORDELE VED INDIREKTE FJERNVARME

Varmesystemet sikres mod fjernvarmeværkets høje tryk, og der kræves ikke ny trykprøvning af radiatorerne. Ved lækage/brud i varmesystemet begrænses omfanget af vandskader, da husets eget varmesystem vil løbe tør for vand. Systemet kan endvidere tilsluttes et vejrkompenseringsanlæg med udeføler, samt give mulighed for døgnprogram/natsænkning.

ULEMPER VED INDIREKTE FJERNVARME

Fjernvarmevandets tryk kan ikke bruges som drivkraft i husets varmeinstallation, så der skal beregnes udgift til etablering og drift af cirkulationspumpe.

FUNKTION OG BETJENING

Brugsvandet opvarmes i en beholder eller via en gennemstrømningsvandvarmer. Brugsvandstemperaturen bør være så lav som muligt, dog ikke under 55°C for at sikre mod legionellabakterier. Ved temperaturer over 55°C øges kalkudfældningen. Varmeregulering foretages via central temperaturstyring og på radiatorventilerne. Det er vigtigt, at cirkulationspumpen er korrekt dimensioneret. I sommermånederne kan varmeanlægget lukkes helt ved at lukke afspæringsventilerne på fremløbsledningen til radiatoranlægget.

ANVENDELSESSTEDER

Både i enfamiliehuse og alle størrelser varmeinstallationer og ejendomme.

METRO THERM tilbyder 2 forskellige løsninger med indirekte fjernvarme:

System 5: Indirekte fjernvarme via veksler og beholder til brugsvand



Rumopvarmning:

Indirekte opvarmning af radiatorsystemets vand via varmeveksler.



Brugsvandsopvarmning:

Brugsvandet opvarmes i en beholder ved at fjernvarmevandet løber i en spiral i beholderen.

System 6: Indirekte fjernvarme via veksler og gennemstrømning til brugsvand



Rumopvarmning:

Indirekte opvarmning af radiatorsystemets vand via varmeveksler.



Brugsvandsopvarmning:

Brugsvandet opvarmes ved hjælp af en gennemstrømningsvandvarmer, hvor fjernvarmevandet varmer brugsvandet via en veksler.



Kompaktanlæg/store stationer

STORE STATIONER TIL RUMOPVARMNING

Systemet er med indirekte fjernvarme. Det vil sige, at varmesystemet er et lukket kredsløb, hvor vandet varmes op når det passerer fjernvarmeveksleren. Hermed overføres varmen fra fjernvarmevandet til vandet i ejendommens varmesystem.

STORE STATIONER TIL BRUGSVANDSOPVARMNING MED GENNEMSTRØMNINGSVANDVARMER

Brugsvandet opvarmes ved hjælp af en gennemstrømningsvandvarmer, hvor fjernvarmevandet varmer brugsvandet op via en veksler, der styres elektronisk.

STORE STATIONER TIL BRUGSVANDSOPVARMNING VIA LADEKREDS

Et ladekreds anlæg bruges til større brugsvandsanlæg hvor varmtvandsbehovet varierer hen over dagen. Fx i ejendomme med stort forbrug om morgenen og mindre resten af dagen, samt i fabrikker, idrætshaller og lignende. Denne løsning kræver en mindre effekt og mindre dimensioneret stikledning.

STORE STATIONER TIL BÅDE RUM- OG BRUGSVANDSOPVARMNING

Til store ejendomme opbygges en unit, der består af en brugsvandsveksler og en veksler til varme. Systemet er indirekte fjernvarme, hvor al vandet passerer gennem veksleren til radiatorsystemet og gennem en gennemstrømningsvandvarmer til brugsvandet.

"Anlæggene opbygges efter specifikationer fx med CTS-styring eller rustfri veksler."



OPBYGGES EFTER SPECIFIKATIONER

Kompaktanlæg/store stationer kan være en serie af større fjernvarmeunits til rumopvarmning og/eller brugsvandsanlæg. Det kan også være store fjernvarmevekslere, der opbygges efter kundens specifikke behov for levering af varme og varmt vand.

RUSTFRI KOBBERLODDET VEKSLERE

Som standard leveres stationerne med kobberloddet rustfri veksler, men kan også bygges op med boltet eller helt rustfri loddet veksler. Alle units leveres med elektronisk styring. Efter ønske kan de også forberedes til fx CTS styring eller anden styringsform.

Kompaktanlæg/ store stationer bruges typisk til større boligejendomme, industri, idrætshaller mv.



PRODUKTOVERSICHT

Beholdere

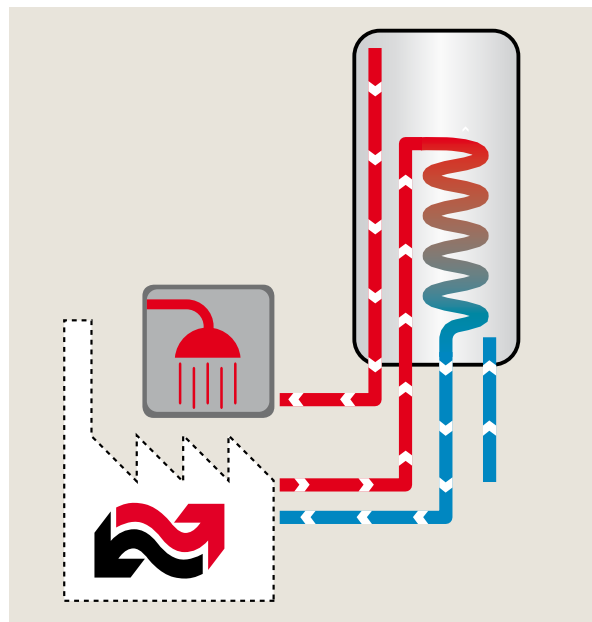
Til opvarmning af brugsvand via fjernvarme.

Fjernvarme- og combibeholderne fås med volumen fra 60 til 450 liter.

De er behandlet indvendigt med en speciemalje for at hindre korrosion og for øget hygiejne.

Ved udskiftning passer de nye beholdere på gamle beslag. Det giver en nem og hurtig installation/udskiftning og dermed billigere VVS regning. Alle METRO THERM beholdere passer til danske skabsmål.

Beholderne er udført i klassisk, enkelt og dansk design af Niels Wibroe.



Fjernvarmebeholdere

En fjernvarmebeholder indeholder en spiral, hvor fjernvarmevandet ledes op gennem beholderen. Varmen fra fjernvarmevandet afgives undervejs i spiralen, og vandet i beholderen opvarmes dermed. Spiralen er placeret så lavt som muligt i beholderen for optimal varmeafgivelse.



Boligtype	Liter	Gulvstillet/ væg hængt	Mål HxBxD	Mulige system- kombinationer	Spiral	Hedeflade (m2)	Type	VVS nr.
	60	Væg	875x390x390	(1, 3, 5)*	3/8"	0,7	6220	371982006
	110	Væg	1030x460x460	1, 3, 5	3/8"	1	6440	371982011
	160	Væg	1400x460x460	1, 3, 5	3/8"	1	6050	371982016
	200	Gulv	1450x595x615	-	3/8" 3/4"	1 2	20020 20020	371992020 371994020
	300	Gulv	1820x595x615	-	3/8" 3/4"	1 2	20030 20030	371992030 371994030
	450	Gulv	2000x700x700	-	3/4"	2	20040	371994045

* Kræver ombygning

Spiral:

Tallet angiver diameteren på spiralens rør.

3/8" er specielt udviklet til fjernvarmetilslutning.

3/4" bruges typisk til større familier og flerfamiliehuse. Kan både bruges til fjern- og centralvarme.

Hedeflade:

Tallet angiver spiralens udvendige areal i m2. Beholdere med 2 m2 spiral kan kobles i serie for at få større vandkapacitet og større vandafkøling.



Combibeholdere

I Combibeholdere sidder et el-varmelegeme, så man kan slukke for fjernvarmen om sommeren, når man ikke har behov for varmesystemet, eller hvis der er nedbrud på fjernvarmeværket. El-varmelegemet er placeret i en flange inde i beholderen, så varmen afgives direkte til vandet i beholderen. Dette gør det også nemt at udskifte varmelegemet uden at skulle tømme beholderen.



Boligtype	Liter	Gulvstillet/ væg hængt	Mål HxBxD	Mulige system- kombinationer	Ydelse kW	Spiral (m2)	Hedeflade	Type	VVS nr.
	60	Væg	875x390x390	1, 3, 5	1/3*	3/8"	0,6	622C	371311300
	110	Væg	1030x460x460	1, 3, 5	1/3*	3/8"	1	644C	371313300
	160	Væg	1400x460x460	1, 3, 5	1/3*	3/8"	1	605C	371315300
	200	Gulv	1450x595x615	-	9	3/4"	2	2002C	371322280
	300	Gulv	1820x595x615	-	9	3/4"	2	2003C	371322380
	450	Gulv	2000x700x700	-	9	3/4"	2	2004C	371322500

* Ved tilslutning til 230V varmer el-varmelegemet med 1 kW. Ved tilslutning til 400V varmer det med 3 kW.

Veksler- og beholderløsninger

Til rumopvarmning og med varmtvandsbeholder til opvarmning af brugsvand.

Units med beholdere - direkte

METRO THERM fjernvarmeunits med beholder fås i tre udførelser; som gulvstillet 110 eller 200 liters beholder, som væghængt 60, 110 eller 160 liters beholder eller som "split-model", dvs. uden styring til brugsvand. I modellerne med beholder er fjernvarmeunitten monteret direkte under beholderen. Ønsker man en 60 liter beholder kræver det en tilpasning Splitanlægget har en væghængt fjernvarmeunit med indirekte opvarmning af radiatorkredsen og tilslutning til eksternt monteret fjernvarmebeholder. Veksleren er standard udført som lod-det veksler i syrefast rustfrit stål.

System 3 og 5 løsninger fås med vejrkompensering.

SYSTEM 1: Sortimentsoversigt over de mest brugte units

Unit navn/ Type	Gulvstillet/ væghængt	Mål HxBxD	Mulig beholder- kombination	Ydelse kW**	VVS nr.
6371	Væg	400x460x460	60*/110 l / 160 l	16	375278010
6371 returkøl	Væg	400x460x460	60/110	16	
2250	Gulv	1835x615x595	Indbygget 110 l	16	375316010
2260	Gulv	1835x615x595	Indbygget 200 l	16	375316020

* Kræver ombygning

** ved temperatursæt 70/40. Det vil sige hvor fjernvarmetemperaturen er 70 grader og Retur er 40 grader.

Direkte
fjernvarme



SYSTEM 3: Sortimentsoversigt over de mest brugte units

Unit navn/ Type	Gulvstillet/ væghængt	Mål HxBxD	Mulig beholder- kombination	Ydelse kW*	VVS nr.
6366	Væg	600x460x460	110 l / 160 l	16	375277010
2251	Gulv	1835x615x595	Indbygget 110 l	16	375317010
2261	Gulv	1835x615x595	Indbygget 200 l	16	375317020

* ved temperatursæt 70/40. Det vil sige hvor fjernvarmetemperaturen er 70 grader frem og 40 grader retur.

Alle modeller fås også med vejrkompensering.

Direkte
fjernvarme med
blandesløjfe





Units med beholdere - indirekte

Indirekte
fjernvarme

SYSTEM 5: Sortimentsoversigt over de mest brugte units

Unit navn/ Type	Fås også med ECI	Gulvstillet/ væghængt	Mål HxBxD	Mulig beholder- kombination	Ydelse kW*	VVS nr.
6368*	X	Væg	600x460x460	60*/110 l/ 160 l	16	375275020
6384**	X	Væg	600x460x460	60*/110 l/ 160 l	20	375275022
2252*		Gulv	1835x615x595	Indbygget 110 l	16	375314010
2262*		Gulv	1835x615x595	Indbygget 200 l	16	375315010
2222*		Gulv	1835x615x595	Indbygget 110 l	20	375280060
2222*		Gulv	1835x615x595	Indbygget 200 l	20	375281060

* Rumopvarmning, ved temperatursæt 70/40 – 35/60. Det vil sige hvor fjernvarmetemperaturen er 70 grader frem og 40 grader retur.

Alle modeller fås også med vejrkompensering.



Veksler og gennemstrømning

Til rumopvarmning og med gennemstrømningsvandvarmer til opvarmning af brugsvand.

Units med veksler

Fjernvarmeunits med gennemstrømningsvandvarmer (fjernvarmeveksler) til brugsvand. Fjernvarmeveksler er rustfri kobberloddet.

Direkte fjernvarme

SYSTEM 2 units

Unit navn	Mål HxBxD	Ydelse varme kW*	Ydelse brugsvand kW	VVS nr.
System 2 37-15	530x530x430	16*	37**	375320239
System 2 55-15	530x530x430	16*	55**	375320259

* ved temperatursæt 70/40. Det vil sige hvor fjernvarmetemperaturen er 70 grader i fremløb fra fjernvarmeværket og 40°C i returløb til fjernvarmeværket.

** ved temperatursæt 60/20 – 10/45.

Begge modeller leveres med sikkerhedsaggregat og uden kabinet.

Alle modeller fås også med vejrkompensering.

Direkte med blande-sløjfe

SYSTEM 4 units

Unit navn	Mål HxBxD	Ydelse varme kW*	Ydelse brugsvand kW	VVS nr.
System 4 37-15	530x530x430	16*	37**	375320439
System 4 55-15	530x530x430	16*	55**	375320459

* ved temperatursæt 70/40. Det vil sige hvor fjernvarmetemperaturen er 70 grader i fremløb fra fjernvarmeværket og 40°C i returløb til fjernvarmeværket.

** ved temperatursæt 60/20 – 10/45.

Begge modeller leveres med sikkerhedsaggregat.

Alle modeller fås også med vejrkompensering.

Indirekte fjernvarme

SYSTEM 6 units

Unit navn	Mål HxBxD	Ydelse varme kW*	Ydelse brugsvand kW	VVS nr.
METRONETTE 37/16	900x530x430	16*	37**	375320639
METRONETTE 55/16	900x530x430	16*	55**	375320659
METRONETTE 55/32	900x530x430	32	55**	375321659

* ved temperatursæt 70/40 – 35/60. Det vil sige hvor fjernvarmetemperaturen er 70 grader i fremløb fra fjernvarmeværket og 40°C i returløb til fjernvarmeværket.

** ved temperatursæt 60/20 – 10/45.

Alle modeller leveres uden kabinet. Model 37/16 og 55/16 leveres med sikkerhedsaggregat.

Alle modeller fås også med vejrkompensering.



Gennemstrømning

Opvarmning af brugsvand med gennemstrømningsvandvarmer

Med manuelle ventiler

Gennemstrømningsvandvarmere (fjernvarmevekslere) til opvarmning af brugsvand.

Alle modeller er væghængte og med kobberloddet veksler.

Sortiment gennemstrømningsunits:

Unit navn	Mål HxBxD	Variant	Ydelse brugsvand kW	VVS nr.
METRONETTE 37	390x315x150	Kabinet	37*	376711041
METRONETTE 37	390x315x150	Kabinet Trykudligner	37*	376711241
METRONETTE 37	390x315x150	Uden kabinet	37*	376711039
METRONETTE 55	400x340x235	Kabinet	55**	376711061
METRONETTE 55	400x340x235	Uden kabinet	55**	376711059
SP 15	390x315x150	Uden kabinet Med ventil	37*	376712539
METRONETTE AH2000	390x315x150	Uden kabinet Uden ventil	37*	376712139

* ved temperatursæt 60/20 – 10/45. Det vil sige hvor fjernvarmetemperaturen er 60 grader i fremløb fra fjernvarmeværket og 20°C i returløb til fjernvarmeværket.

** ved temperatursæt 60/20 – 10/45.

Alle modeller leveres uden sikkerhedsaggregat.



Med elektroniske ventiler

METRONETTE Vision er med pladeveksler, fuldisoleret kabinet og elektronisk styring, hvilket giver en række ekstra fordele for energibesparelser og øget afkøling.

Sortiment gennemstrømningsunits:

Unit navn	Mål HxBxD	Variant	Ydelse brugsvand kW	VVS nr.
METRONETTE Vision	454x275x235	Elektronisk styring Isoleret skumkabinet	37*	376713108

* ved temperatursæt 60/25 – 10/45. Max. 85°C fjernvarme. Differenstryk mellem 0,4 og 2,5 bar.





Kompaktanlæg/Store stationer

Vekslere til store stationer

METRO THERM kompaktanlæg er større fjernvarmeunits til varme- og varmtvandsanlæg.

Hvert anlæg kan opbygges efter kundespecifikationer. Den maksimale vekslerkapacitet er 4 MW og anlæggene kan opbygges op til tryktrin PN



Eksempler på varmevekslere i sortimentet:

Unit navn	Temperatursæt	Gulv/væghængt	Fås i størrelse kW	Varianter
VXT 65	70/40 – 30/65	Væg	65	Leveres med styring/vejrkompensering
VXT 100-300	70/40 – 30/65	Gulv	100, 140, 200, 300	Leveres med styring/vejrkompensering
VXT 55-100 Kbh	95/45 – 40/70	Væg	55, 75, 100	Leveres med styring/vejrkompensering
VXT 140-360 Kbh	95/45 – 40/70	Gulv	140, 200, 260, 360	Leveres med styring/vejrkompensering
VRT 80-130	60/20 – 10/50	Væg	80, 130	Leveres med elektronisk styring
VRT 200-320	60/20 – 10/50	Gulv	200, 320	Leveres med elektronisk styring
LV2 64-100	60/20 – 10/50	Væg	64, 100	Kobberloddet ladeveksler
LV2 64-100	60/20 – 10/50	Væg	64, 100	Rustfri ladeveksler
AHRT		Opbygges efter kundebehov. Leveres med elektronisk styring		

METRO THERM

– en god dansk historie

METRO THERM har i generationer været kendt for at producere varmtvandsbeholdere til fjernvarme, gas, olie og el. Siden kom fjernvarmevekslerne til, og de seneste år har fokus udviklet sig til også at omfatte de bæredygtige varmtvandsløsninger, der fungerer ved hjælp af vedvarende energikilder. Det gælder METRO THERMs sortiment inden for termiske og elektriske solvarmeanlæg, luft-til-vand varmepumper og jordvarmepumper.

METRO THERM er din garanti for et kvalitetsprodukt fra en troværdig og pålidelig producent.

Kunderne kender METRO THERM for den kompromisløse kvalitet. Som METRO THERM kunde får du et dansk produkt, du kan stole på og som lever op til danske standarder.

En producerende virksomhed er ellers ved at være et sjældent syn i dansk erhvervsliv. METRO THERM A/S er én af de få, der har prioriteret at fortsætte produktionen i Danmark trods skarp konkurrence fra udlandet og trods skrappe danske regler.

METRO THERM var blandt de første danske virksomheder, der blev miljøcertificerede og i dag er virksomheden ISO certificeret på både kvalitet, miljø og arbejdsmiljø.

METRO THERM A/S ejer KVM-Conheat A/S og GENVEX A/S i Danmark, HØIAX A/S i Norge og METRO THERM AB i Sverige.

METRO THERM A/S er ejet af NIBE koncernen.





Garanti og godkendelser

5 ÅRS GARANTI

METRO THERM er Danmarks største producent af varmtvandsbeholdere. Når du køber en varmtvandsbeholder fra METRO THERM, får du 5 års garanti mod gennemtæring af inderbeholderen. Det kan vi gøre, fordi vi har udviklet og optimeret teknikken igennem mange år.

På øvrige produktdele får du 2 års garanti.

ISO CERTIFICERET

METRO THERM er ISO certificering inden for miljø, kvalitet og arbejdsmiljø.

Det er din sikkerhed for et kvalitetstestet produkt, der overholder alle gældende, danske standarder.

BEHOLDER GODKENDELSER

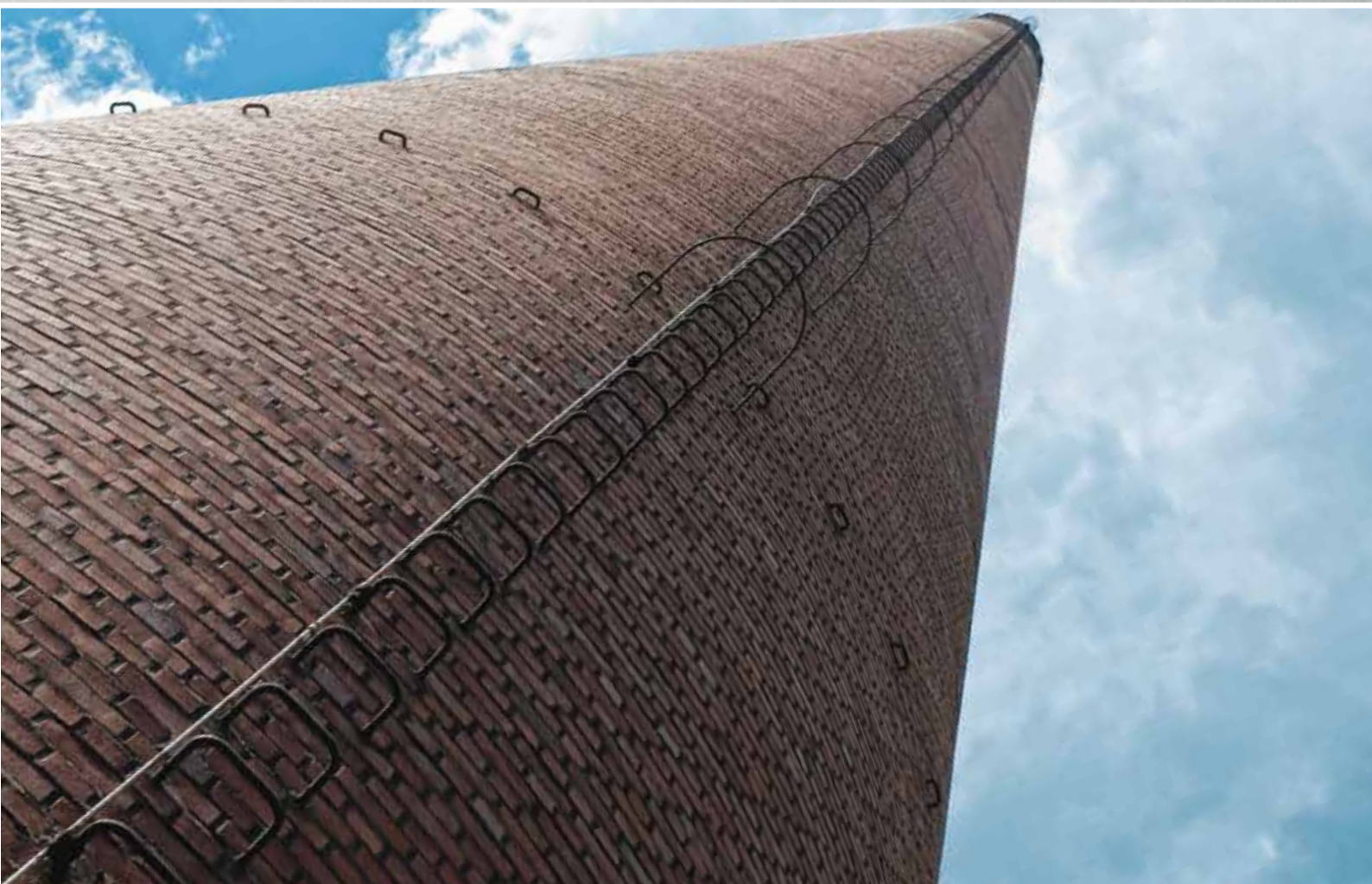
VA-godkendelse 3.21/18254.

VA-godkendelse 3.21/18563

Alle typer varmtvandsbeholdere med el-varmelegeme er Demko godkendt.

Væghængte modeller er IP24 godkendte.
Gulvstillede modeller er IP23 godkendte.

CE mærket.



FORHANDLER

METRO THERM A/S
RUNDINSVEJ 55
3200 HELSINGE
INFO@METROTHERM.DK
WWW.METROTHERM.DK

