

MODTAGET

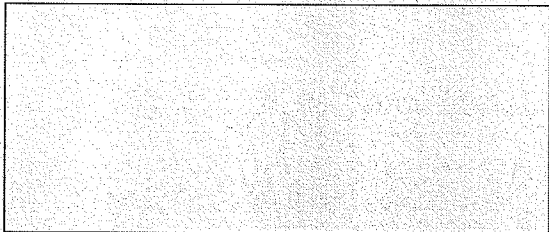
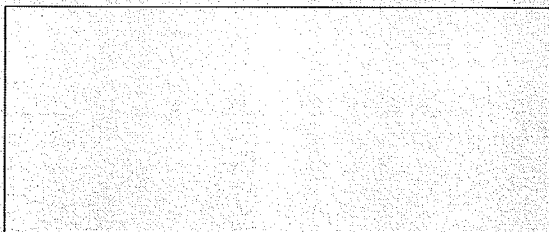
**ista**

28 JAN. 2011

Frede Telleisen  
Advokatfirma og  
Ejendomsadministration

# Kontrolmanual for varmefordelingsmålere

<b>Ejendommen</b>  <b>A/B Slangerupgård</b> <b>2200 København N</b>  <b>Anlæg: 704772</b>	<b>Varmeleverandør</b>  c/o Ejendomsadministrationen A/B Slangerupgård Frederikssundsvej 26B 2400 København NV
--	---

<b>Kontaktperson</b>  	<b>Kontrolmanualens placering</b>  
---	---

Denne kontrolmanual for varmefordelingsmålere er udarbejdet og vedligeholdes af:

ista Danmark A/S  
Brydehusvej 13  
2750 Ballerup

**Clorius**

## Informationer om denne kontrolmanual

### Førstegangsoprettelse af kontrolmanual for varmfordelingsmålere

Denne kontrolmanual er første gang oprette på basis af de informationer om bygninger og disses tilhørende varme anlæg, som ista Danmark A/S på oprettelsesdatoen for kontrolmanualen for nærværende ejendom var i besiddelse af, og som på dette tidspunkt forefandtes i vort regnskabssystem.

Dato for førstegangsoprettelse	Oprettelsen udført af
<b>01-01-0001</b>	<b>ista Danmark A/S, Ballerup</b>

### Vedligeholdelse af kontrolmanual for varmfordelingsmålere

Kontrolmanualen ajourføres og udsendes én gang årligt i forbindelse med udsendelse af varmeregnskabet. For denne kontrolmanual kan det oplyses, at udsendelse af nærværende og seneste revision af kontrolmanualen er sket på nedenstående dato.

Udgivelsesdato for nærværende kontrol-manual	Oprettelsen udført af
<b>09-11-2010</b>	<b>ista Danmark A/S, Ballerup</b>

## Indholdsfortegnelse

1.	Kontrolsystem for denne ejendoms varmfordelingsmålere	4
1.1	Kontrolsystem	4
1.2	Regler om information om ændringer	4
2.	Kontrolmanual for fordelingsmålere	5
2.1	Opbygning af kontrolmanualen	5
2.2	Varmefordelingssystem	5
2.3	Varmefordelingsmålertype	5
3.	Anvendelsesområde og dimensioneringsgrundlag	6
3.1	Anvendelsesområde	6
3.2	Krav til fordelingsmåleren	7
3.3	Montagepunkt	7
3.4	Data for væskerør	8
3.5	Målerdimensionering	8
4.	Fordelingsmåleren i denne ejendom	9
4.1	Den anvendte målertype	9
4.2	Visuel inspektion	9
4.3	Installation	10
4.4	Aflæsning	10
4.5	Udskiftning	11
4.6	Udskiftning af målere i denne ejendom	11
4.7	Udskiftning af alle målere til ny type	12
4.8	Bortskaffelse af målere	12
4.9	Tekniske data	12
5.	Officielle dokumenter og links	13
5.1	Links til lovtekster og officielle dokumenter	13
6.	Korrektion for termisk yderlig beliggenhed	14
6.1	Korrektionssystem	14
6.2	Standardsystemet	14
6.3	Fastsættelse af reduktionsfaktorer	15
6.4	Etagereduktion	15
6.5	Gavlreduktion	15
6.6	Ekstrareduktion	16
7.	Oversigt over installationer i ejendommen	17
7.1	Generelt om installationsoversigten	17
7.2	Forudsætninger for kontrolmanualens oversigt over installationer	17
7.3	Installationsoversigten	18

# 1. Kontrolsystem for denne ejendoms varmfordelingsmålere

## 1.1 Kontrolsystem

Ifølge dansk lovgivning, se afsnit 1.2, skal varmeleverandøren for denne ejendom etablere et kontrolsystem, som sikrer, at de anvendte fordelingsmålere er typegodkendte og korrekt installerede og skalerede i overensstemmelse med gældende typegodkendelse.

Varmeleverandøren, som typisk er ejendommens administrator eller ejer, er alene ansvarlig for, at der foreligger et kontrolsystem for denne ejendom.

Varmeleverandøren har for denne ejendoms vedkommende overladt det til ista Danmark A/S at drage omsorg for etablering og drift af kontrolsystemet.

Loven foreskriver endvidere, at kontrolsystemet foreligger dokumenteret i en kontrolmanual, som skal være frit tilgængelig for ejendommens beboere.

## 1.2 Regler om information om ændringer

Kontrolsystemet er fastlagt i kontrolmanualen. Når der sker ændringer i kontrolsystemet, vil det medføre, at ændringer registreres i kontrolmanualen. Derfor vil forbrugerne til stadighed ved hjælp af kontrolmanualen kunne se, hvilke ændringer der måtte være foretaget i kontrolsystemet.

Ændringer sker som hovedregel på foranledning af varmeleverandøren. Der kan eksempelvis være tale om ændrede regnskabsperioder. Der kan imidlertid også være tale om forandrede arbejdsgange hos serviceselskabet. Sker der ændringer på dette område, der får konsekvenser for kontrolsystemet, gennemføres der ligeledes en ændring af kontrolmanualen.

Sådanne forhold registreres ved følgende regelsæt:

- Kontrolmanualen opdateres 1 gang årligt omkring udsendelsen af varmeregnskaber for anlægget.
- Opdateringen består i udgivelse af en komplet ny og opdateret kontrolmanual.
- Opdateringen skal sikre, at kontrolmanualen så vidt muligt afspejler kontrolsystemdata på varmeregnskabstidspunktet.
- Den opdaterede kontrolmanual fremsendes til ejendommens administrator/ejer, som er ansvarlig for at anbringe kontrolmanualen på det offentligt tilgængelige sted angivet på kontrolmanualens side 2.
- På kontrolmanualens side 3 'Informationer om denne kontrolmanual' kan det kontrolleres, hvornår nærværende kontrolmanual er oprettet. Det er endvidere på denne side muligt at se seneste udgivelsestidspunkt for kontrolmanualen.

Eventuelle energimålere, elmålere, gasmålere og vandmålere, som findes i denne ejendoms varme- og vand anlæg, er ikke omfattet af denne kontrolmanual.

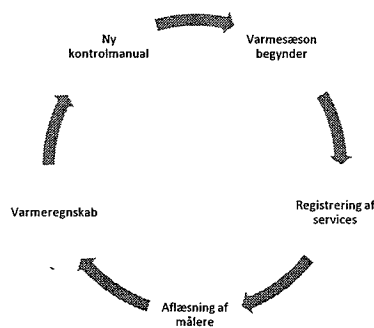


Illustration af kontrolmanualens gyldighed, som typisk er 1 år svarende til en varmeperiode.

## 2. Kontrolmanual for varmfordelingsmålere

### 2.1 Opbygning af kontrolmanualen

I henhold til Erhvervsministeriets bekendtgørelser nr. 810 af 27. juli 2008, nr. 1137 af 15. december 2003 og nr. 70 af 28. januar 1997, § 7, er der for dette anlæg etableret en kontrolmanual.

Denne kontrolmanual omhandler alene varmfordelingsmålere.

Varmeleverandøren har indgået kontrakt med ista Danmark A/S om udarbejdelse af kontrolmanual.

Kontrolmanualen opfylder de krav for indholdet i en kontrolmanual, der er fastsat i Måleteknisk Direktiv, MDIR nr. 07.21-01 udgave 2 af 6. maj 1999.

Kontrolsystemet, som udarbejdes af ista Danmark A/S, omfatter følgende elementer:

- Forskrifter for aflæsning af varmfordelingsmålere.
- Kontrol af den enkelte varmfordelingsmåler i henhold til Måleteknisk Direktiv, MDIR nr. 07.21-01, udgave 2, af 6. maj 1999.
- Vedligeholdelse af varmfordelingsmålere, der indgår i varmfordelingsmålersystemet.
- Vedligeholdelse af kontrolmanualen.

### 2.2 Varmefordelingssystem

ista Danmark A/S anvender i denne ejendom et varmfordelingssystem med fordelingsmålere forsynet med produktskala. Dette system benævnes i det følgende produktskalasystem.

I et produktskalasystem er varmfordelingsmålerens registrering tilpasset den specifikke radiator, hvorpå den er installeret. Tilpasningen består i, at varmfordelingsmåleren er forsynet med en skalainddeling, der passer til radiatorens nominelle varmeafgivelse. En sådan skala benævnes produktskala, og den er karakteriseret ved skalastørrelsen, som er angivet med et tal øverst på skalaen.

Ved anvendelse af et produktskalasystem er varmfordelingsmålerens registrering således et direkte udtryk for den afgivne varme.

### 2.3 Varmefordelingsmålerstype

I denne ejendom anvendes en fordelingsmåler af typen

C8

Måleren er en fordampningsmåler, som er karakteriseret ved, at den indeholder et målerglas, som indeholder en egnet måler væske. Afdampningen af måler væsken følger radiatortemperaturen og er et mål for den forbrugte varmeenergi.

Spørgsmål vedrørende denne kontrolmanual kan rette til:

Ista Danmark A/S  
Brydehusvej 13  
2750 Ballerup  
Kundecenteret (kl. 9 – 14) 77 32 33 34

### 3. Anvendelsesområde og dimensioneringsgrundlag

#### 3.1 Anvendelsesområde

De fordelingsmålere, der anvendes i nær-værende ejendom, er kun delvist omfattet af kravene i bekendtgørelserne, BEK 810, BEK 1137 og BEK 70, idet målerne er af ældre dato og idriftsat inden bekendtgørelsernes ikrafttrædelses dato pr. 6. februar 1997. Målerne er imidlertid omfattet af bekendtgørelsernes krav til kontrolsystem og kontrolmanual, ligesom lejelovens krav om målerens egnethed skal være opfyldt.

Det betyder i praksis, at der skal være overensstemmelse mellem fordelingsmålerens anvendelsesområde og ejendommens bygningsmæssige udformning, herunder specielt ejendommens varmeanlæg.

Varmeanlæggets radiatorydelser og dermed radiatorernes fysiske størrelse og udformning bliver generelt fastlagt ved at beregne den nødvendige varmeydelse, der skal tilføres bygningens lokaler og rum for at holde disse opvarmede til 20°C ved en udetemperatur på -12°C. Den tekniske standard, DS/EN 835, for fordelingsmålere af fordampningstype skelner mellem lavtemperatur- og ikke-lavtemperaturanlæg, se tabel A1 nederst på siden. Nyere bygninger, opført i henhold til seneste bygningsreglementer, kan i denne sammen-

hæng som hovedregel betegnes som bygninger med lavtemperaturanlæg.

Tabellen i næste spalte angiver med udgangspunkt i BR 95 og DS 418 middelradia-tortemperaturer,  $t_{m,A}$ , for moderne varme-anlæg for forskellige forsyningsarter.

Den sidste kolonne viser  $t_{m,A}$  for radiatorer, som er 15% overdimensionerede. Ved efterisolering af en bygning bliver varmetabet reduceret, og radiatorerne bliver således principielt for store (overdimensionerede) set i forhold til varmeydelse de skal kunne levere. Derfor reduceres  $t_{m,A}$  efter isolering.

	$T_{frem}$	$T_{brem}$	$T_{middel,loa} = T_{m,A}$ efter EN 834.	$T_{middel,loa}$ ved 15 % overdimensione- ring
Gas/olie	60	50	54,8	51,6
Direkte fjern-varme	70	40	52,7	49,8
Indirekte fjern-varme	63	33	45,1	42,8

Kilde: Otto Paulsen, Teknologisk Institut, Nov. 2002 gengivet med Teknologisk Instituts tilladelse.

Det er vigtigt at fastslå, at  $t_{m,A}$  er en størrelse, der er givet ved varmeanlæggets og bygningens konstruktion, og altså ikke har noget med anlæggets aktuelle driftstemperaturer at gøre, idet det dog i praksis kan forventes, at en lavere  $t_{m,A}$  medfører en lavere indstilling af fremløbstemperaturen. Det er også vigtigt at fastslå, at størstedelen af bygninger i Danmark er opført efter tidligere byg-

Tabel A1. Anbefalede anvendelsesområder for varmfordelingsmålere efter fordampningsprincippet og for elektroniske varmfordelingsmålere.

Varmesystem		Forbrugere på én streng	Rørføring	Dimensionerings-temperatur <sup>2</sup>	Fordampnings-princip <sup>3</sup>		Elektronisk princip			
				°C	A	B	Etpunkts-følertype		Flerpunkts-følertype	
							Comp	FF	Comp	FF <sup>4</sup>
a	Lavtemperaturanlæg			$t_{m,A} < 55$	-	-	-	-	+ <sup>5</sup>	+ <sup>5</sup>
				$55 \leq t_{m,A} < 60$	-	+	+	+	+	+
	Ikke lavtemperaturanlæg			$60 \leq t_{m,A} < 85$	+	+	+	+	+	+
				$85 \leq t_{m,A}$	+ <sup>6</sup>	-	+ <sup>6</sup>	+	+ <sup>6</sup>	+
b	En-strengssystem	1			+	+	+	+	+	+
		>1	horisontal		-	-	+	+	+	+
			vertikal		+ <sup>7</sup>	+ <sup>7</sup>	+	+	+	+
				$t_{v,A} \leq 95$ og $\Delta t_A \leq 20$	+ <sup>8</sup>	+ <sup>8</sup>	+	+	+	+
				$t_{v,A} > 95$ eller $\Delta t_A > 20$	+ <sup>8</sup>	+ <sup>8</sup>	+	+	+	+
	To-rørs system				+	+	+	+	+	+

1. Kræver at a og b er opfyldt  
2. Dimensionerende  
3. HKVV-klasse A: registreringshastighedsforhold < 12 eller nominel fordampning < 60 mm;  
4. HKVV-klasse B: registreringshastighedsforhold  $\geq 12$  og procentuelt vandindhold i målerkassen  $\leq 4\%$  og nominel fordampning  $\geq 60$  mm.  
5. Apparatspecifikke nedre temperaturgrænser skal respekteres  
6. Apparatspecifikke øvre temperaturgrænser skal respekteres  
7.  $K_E$  må benyttes  
8.  $K_E$  skal benyttes  
Comp = kompakt varmfordelingsmåler  
FF = varmfordelingsmåler med fjernfølere

ningsreglementer, hvorfor de som oftest i denne sammenhæng må betegnes som ikke-lavenergibyggeri med  $t_{m,A}$  på 55°C - 60°C eller endda derover.

Kendes  $t_{m,A}$  for varmeanlægget, er det enkelt at udvælge en fordelingsmåler, som er egnet til måleopgaven. I henhold til DS/EN 835, skal det ved typegodkendelsen af måleren angives, ved hvilken laveste  $t_{m,A}$  måleren kan fungere. Værdien fremgår af mærkningen af måleren og er angivet ved betegnelse  $t_{min}$ .

### 3.2 Krav til fordelingsmålere

Varmefordelingsmålerne i denne ejendom er idriftsat før 6. februar 1997, hvilket jf. afsnit 3.1 betyder, at målerne ikke er omfattet af en typegodkendelse. Det er ifølge lovgivningen fortsat tilladt at anvende disse målere, som ligeledes er underkastet lovens krav om kontrolsystem med tilhørende kontrolmanual.

De danske myndigheder har endvidere udgivet de måletekniske meddelelser MM 206 og MM209, som indeholder informationer, som tydeliggør nogle af bestemmelserne i DS/EN 835.

I MM 206, som omhandler anvendelsen af kalenderfunktion for elektroniske fordelingsmålere samt generelt funktionsprincipper, fastslås det, at standardernes gennemgang af mulige funktionsprincipper ikke betyder, at en varmfordelingsmåler ikke vil kunne operere efter mere end et af flere måleprincipper.

Standarderne tager heller ikke stilling til, hvilket måleprincip, der er "bedst".

I MM 209 tydeliggøres det bl.a., at der for fordelingsmålere ikke – i henhold til bemyndigelser fra Sikkerhedsstyrelsen – kan udstedes overensstemmelseserklæringer for varmfordelingsmålere, der anvendes på gulvvarmeanlæg.

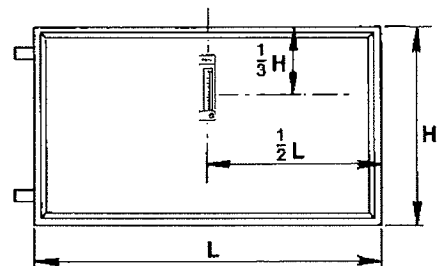
### 3.3 Montagepunkt

Normalt placeres en fordelingsmåler, som en samlet enhed på radiatorens frontflade. En sådan samlet enhed betegnes for en kompaktmåler. For at opnå en korrekt registrering af den afgivne varme, skal måleren monteres i en bestemt højde og en bestemt længde fra radiatorens kanter.

Generelt vil placeringen være i 2/3 af radiatorhøjden regnet fra underkanten og midt på radiatoren i længderetningen. Tolerancen er  $\pm 5$  mm.

Der kan ved specialdesignede radiatorer være afvigende montagepunkter.

Undertiden vil man se, at der på en radiator er installeret 2 varmfordelingsmålere. Dette gælder for eksempel for meget lange radiatorer.



Ovenstående figur viser det almindelige montagepunkt for C8-varmfordelingsmåleren.

### 3.4 Data for væskerør

Væskerøret udskiftes i forbindelse med års-aflæsningen. Farven på væsken i røret skifter fra år til år i følgende rækkefølge:

Årstal	Farvekode
2008	Blå
2009	Gul
2010	Rød
2011	Grøn
2012	Blå
2013	Gul
2014	Rød

For de følgende år gentages rækkefølgen.

Alle nye væskerør er ved isætning i forbindelse med års-aflæsning overfyldte med 5,5 mm over 0-stregen. Overfyldningen følger specificationen i standarden DS/EN 835 og modsvarer i alt væsentligt den fordampning, der foregår i sommermånederne uden for varmesæsonen.

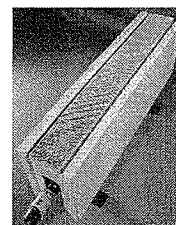
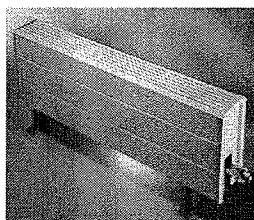
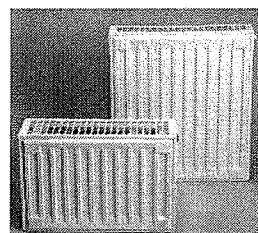
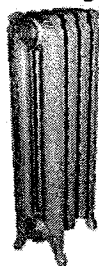
### 3.5 Målerdimensionering

Varmefordelingsmåleren registrerer varmeforbrug på basis af radiatortemperaturen i montagepunktet, idet væsken opvarmes og fordampes i afhængighed af væsketemperaturen. Ved lavt varmeforbrug er væsketemperaturen typisk lav, og afdampning og dermed registreringshastighed er langsom. Ved højere forbrug er væsketemperaturen højere med en hurtigere fordampningshastighed til følge. Væsken er valgt således, at afdampningen og dermed forbrugsregistreringen passer til radiatorens varmeydelse.

Da radiatorer ikke er ens i størrelse og varmeydelse, skal målerens registrerede målerdelinger vægtes i forhold til radiatorens evne til at afgive varme, som angives ved den nominelle varmeydelse. Den nominelle varmeydelse oplyses af radiatorfabrikanterne. Radiatordesignet indgår ligeledes i denne vægtning, idet designet har indflydelse på forskellen mellem den faktiske

væsketemperatur og overfladetemperaturen. Denne, som regel ganske lille forskel, er givet ved et tal, c-værdien, som karakteriserer varmeovergangen mellem måler og radiator.

Nedenstående vises nogle få eksempler på almindeligt forekommende radiatorer af meget forskellig opbygning og design.



Til dette formål er der hos ista Danmarks A/S opbygget en radiatordatabase, hvori radiatordata inklusive nominelle varmeydelser for et meget højt antal radiatorer samt de tilhørende c-værdier for et betydeligt antal måler/radiator kombinationer er registreret.

På grundlag af disse data, kan målerens aflæste målerdelinger vægtes, så de entydigt afspejler det varmeforbrug en given radiator over en varmeperiode har haft.

Hertil kan forekomme yderligere korrektioner, for eksempelvis radiatorens indbygningsforhold eller placeringsforhold.

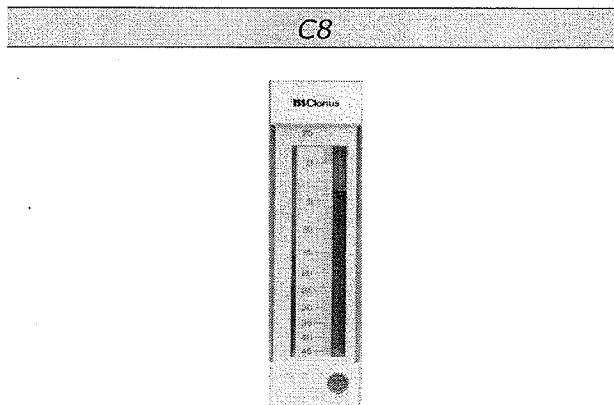
Endelig indgår reduktion for termisk yderlig beliggenhed, som er en lovfæstet socialt betinget korrektion, som har til formål at sørge for, at beboere i lejligheder med stort varmeforbrug får reduceret deres varmeregning, således at prisen pr. opvarmet kvadratmeter er nogenlunde ens i hele ejendommen. Reduktion for termisk yderlig beliggenhed er beskrevet i afsnit 6.



## 4. Fordelingsmåleren i denne ejendom

### 4.1 Den anvendte måler type

Den måler type, som anvendes i nærværende ejendom er en fordampningsmåler af typen



Fordampningsmåler med produktskala

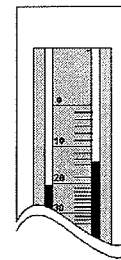
Fordampningsmåleren er forsynet med en produktskala, og skalastørrelsen er angivet ved et tal øverst på målerens skala.

Måleren er ikke omfattet af en typegodkendelse. Anvendelsesområdet er angivet ved en  $t_{min}$  på  $60^{\circ}\text{C}$ , hvilket betyder, at den er egnet til anvendelse i *ikke-lavtemperatur-anlæg*.

Efter førstegangs montage er væskerøret i målerens højre side fyldt med målevæske. Der vil på dette tidspunkt ikke befinde sig et væskerør i venstre side af måleren. Når fordampningsmåleren første gang års aflæses, gemmes væskerøret fra den afsluttede varmeperiode i venstre side af måleren. En indbygget afpropning hindrer hurtig fordampning af væsken i det gamle væskerør. Væskestanden kan da i nogle måneder efter aflæsningen benyttes til kontrol af den aflæste væskestand.

Lejeren kan således kontrollere sin varme-regning og sammenligne sit aktuelle forbrug med sidste års forbrug.

Da det fysisk ikke er muligt fuldstændigt at hindre en fordampning fra det venstre rør, vil man i visse tilfælde efter mange måneder kunne konstatere en mindre ændring i væskestanden.



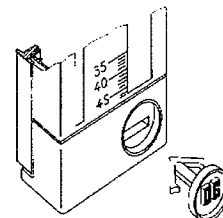
### 4.2 Visuel inspektion

Ved enhver aflæsning eller service inspiceres måleren visuelt.

Inspektion finder sted for følgende områder

- Plombering
- Montagepunkt
- Væskefarve
- Målerens udseende og tilstand

Det efterses, at **plomben** er intakt, og at der i øvrigt ikke har været forsøg på at bryde den. Findes der uregelmæssigheder noteres det på aflæsnings- eller servicedokumentet. Måleren replomberes om nødvendigt, se nedenstående tegning.



Plomben sikrer, at måleren ikke uden synlige skader kan fjernes fra varmelederen.

Det konstateres, om fordampningsmålerens **montagepunkt** på radiatoren er korrekt, se afsnit 3.3. Uregelmæssigheder noteres på aflæsnings- eller servicedokumentet. Om nødvendigt rekvireres yderlig service på måleren.

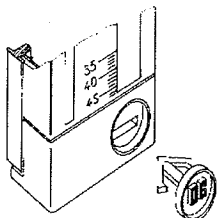
Det konstateres, om målerens **væskefarve** svarer til indeværende varmeperiode. Afvigelser noteres, se afsnit 3.4, side 8..

#### 4.3 Installation

Måleren installeres på radiatoren i montagepunktet, som beskrevet i afsnit 3.3.

Installationen forgår ved at målerens varmeleder af aluminium normalt skrues på radiatoren, hvorefter selve målerdelen installeres på varmelederen.

Fastgørelsen sikres ved at trykke plomben ned i målerhuset.



#### 4.4 Aflæsning

I denne ejendom aflæses fordelingsmålerne visuelt. Som regel indtaster aflæseren målerstanden i en håndterminal, og der printes en aflæsningskvittering over alle måler-aflæsninger i et lejemål.

Aflæsning sker typisk omkring den til varmeregnskabet hørende opgørelsesdato; men der kan periodisk udføres aflæsninger i forbindelse med særlig kontrol af målere eller flytninger i ejendommen. Dertil kan der med ejendommens administrator eller ejer være indgået aftale om periodisk aflæsning. Aflæsningen vil efterfølgende fremgå af den fremsendte varmeopgørelse.

Ved enhver aflæsning foretages der visuel inspektion af måleren samt check af plomberingen. Konstateres fejl noteres det med henblik på afhjælpning hurtigst muligt.

Ved årsaflæsningen foretages yderligere følgende:

#### Advisering:

**Clorius kommer**

den .....

mellem kl. .... og .....

på det årlige besøg for aflæsning af:

- Radiatormåler
- Vandmåler
- El-måler
- Energimåler
- .....

for at foretage

- Vandspildkontrol

Hjælp os venligst med at give os adgang til målerhuset, så der kan tages målinger og eventuelt reparationsarbejde udføres. Og vær venlig at informere os om eventuelle ændringer i målerne.

Hvis De ikke kan være hjemme, bedes De give varmerens inspektør eller en nabo tilladelse til at udløse nøglen.

Vi i Det er en god idé selv at kontrollere sit forbrug. Derfor har De i egen interesse aflæse målerne. For måler aflæsesen kontrol, så De sammen med ham kan sammenligne resultaterne.

Venlig hilsen

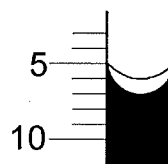
**ista**

FRANCIS

Gadedørssedler, som vist i venstre spalte nederst, opsættes på ejendommen 3 til 4 hverdage, før aflæseren kommer.

#### Kold/varm radiator:

For at kompensere for varmeudvidelsen af måler væsken aflæses meniskus foroven ved kold radiator og forneden ved varm radiator.



Meniskus ses på figuren til højre som den halvmåneformede væskeoverflade.

### **Udskiftning af væskerør**

Plomben på måleren brydes efter aflæsning af målere. Det aflæste væskerør afproppes og anbringes i målerens venstre side. Det kan herefter benyttes til kontrol af aflæsningen.

Der anbringes et nyt væskerør i måleren højre side, og måleren samles og replomberes.

#### 4.5 Udskiftning

Af Måleteknisk Direktiv, MDIR nr. 07.21-01, udg. 2, af 6. maj 1999, fremgår de danske regler, der skal følges i forbindelse med udskiftning af fordelingsmålere.

Reglerne sonder mellem typegodkendte fordelingsmålere og ældre, ikke typegodkendte fordelingsmålere.

I denne ejendom er der installeret typegodkendte varmfordelingsmålere, hvorfor kravet ved udskiftning eller udvidelser af ejendommen er, at nye målere skal være typegodkendte og varmeteknisk kompatible med de fordelingsmålere, som allerede forefindes installerede i ejendommen. Det er varmeleverandørens pligt og ansvar, at udskiftninger af fordelingsmålere foretages i overensstemmelse med disse regler.

I praksis betyder det, at varmeleverandøren skal informere ista Danmark A/S, når der sker ændringer i varmeanlægget eller med de installerede varmfordelingsmålere. ista Danmark A/S vil herefter drage omsorg for, at udskiftning eller supplement udføres forskriftsmæssigt efter de til enhver tid gældende regler og lovforskrifter.

Under aflæsning af fordelingsmålerne foretages der, som nævnt i afsnit 4.5, en nøje kontrol af hver eneste fordelingsmåler i varmeanlægget, og hvis der måtte forekomme fordelingsmålere, der er fejlbehæftede, og derfor skal udskiftes, så vil ista

Danmark A/S automatisk foretage den nødvendige udskiftning efter de aftalte leveringsbestemmelser.

ista Danmark A/S vil i alle tilfælde efter konstatering af udskiftningsbehov, skriftligt advisere varmeleverandøren om de registrerede fejl og mangler. Samtidig vil det blive forsøgt at få en aftale med beboeren i den omhandlede boligenhed om adgang til dennes bopæl.

Dette kan i første omgang ske mundtligt, telefonisk eller skriftligt afhængigt af de lokale forhold. Skulle det ikke på trods heraf lykkes at få den nødvendige adgang til bopælen, modtager beboeren en skriftlig henvendelse, hvori han eller hun bliver bedt om at tage kontakt til ista Danmark A/S for en ny aftaletid.

Hvis det stadig ikke lykkes at opnå den nødvendige adgang til bopælen, anmodes varmeleverandøren om at være behjælpelig hermed.

Giver dette heller ikke resultat, informeres varmeleverandøren atter skriftligt herom, idet det endvidere meddeles, at ista Danmark A/S herefter frasiger sig ansvaret for udfærdigelse af et lovmedholdeligt regnskab.

#### 4.6 Udskiftning af målere i denne ejendom

Fordelingsmåleren i dette anlæg er af typen:

*C8, fordampningsmåler*

Ved såvel udskiftning som supplement kan der fremover kun benyttes følgende varmfordelingsmålere:

*exemper, typegodkendt fordampningsmåler*

#### 4.7 Udskiftning af alle målere til ny type

Udskiftes samtlige målere i ejendommen til ny type, nedtages alle målere efter samme retningslinier som ovenfor beskrevet. Der skal herefter udarbejdes nyt kontrolsystem med tilhørende kontrolmanual.

#### 4.8 Bortskaffelse af nedtagne målere

Samtlige nedtagne målere eller udskiftede målerdele, herunder brugte væskeglas, indsamles og destrueres i henhold til gældende regler i overensstemmelse med kontrollerede og miljørigtige procedurer.

#### 4.9 Tekniske data

Den varmfordelingsmåler, som er installeret i denne ejendom, er af fordampningstype med plads for 2 væskeglas.

Måleren produceres ikke længere bortset fra væskeglas. Måleren opfylder de daværende tyske DIN normer, DIN 4713 og 4714, som i overvejende grad indeholder måletekniske krav svarende til den nugældende DS/EN 835.

Målerens tekniske data fremgår af nedenstående tabel.

### Tekniske data

<i>Målertype</i>	C8	<i>Typegodkendelse</i>	Ældre tysk typegodkendelse efter DIN 4713 og 4714
<i>Målefunktion</i>	Fordampningsmåler	<i>Skalering af måler</i>	Produktskala, mærket med skalastørrelse
<i>Fysiske dimensioner</i>	137 x 36 x 17 mm	<i>Koldfordampning</i>	Nyt væskeglas er overfyldt i henhold til DS/EN 835
<i>Materiale</i>	Målerenhed: Trogamid T Varmeleder: Al Si 0,5 F22	<i>Anvendelsesområde</i>	$t_{\min}$ : 60°C $t_{\max}$ : 100°C
<i>Display</i>	Skala ud for væskeglas Produktskala 3 - 100  Forbrug kan sammenlignes med sidste varmeperiodeforbrug	<i>Væskeglas</i>	115 mm 2 ml målevæske Nyt væskeglas i målerens høje side Gammelt væskeglas i venstre side af måleren
<i>Sikkerhed mod manipulation</i>	Måleren er plomberet med plastplombe, som knækker ved uautoriseret forsøg på at åbne måleren	<i>Montagepunkt</i>	67% af radiatorhøjde Godkendte specielle montagepunkter kan forekomme
<i>Varmesystem</i>	Vandbaseret én- eller to-strengssystemer	<i>Montagemetode</i>	Normalt skrue- eller svejsemontage
<i>Producent</i>	ISS Clorius Int. A/S Produceres ikke længere		

## 5. Officielle dokumenter og links

### 5.1 Links til love og officielle dokumenter

Følgende links kan anvendes, hvis man vil se de af myndighederne udgivne bekendtgørelser, måletekniske direktiver og måletekniske meddelelser for varmfordelingsmålere.

<http://webtool.danak.dk:8080/Plone/metrologi/legalmet/bestemne/varmfordelingsmaalere/>

## 6. Korrektion for termisk yderlig beliggenhed

### 6.1 Korrektionssystem

Boligheder eller erhvervsenheder, der i termisk henseende er yderligt beliggende i bygningen, har et forøget varmetab.

I henhold til Boligministeriets bekendtgørelser nr. 565 af 1. juli 1997 og nr. 891 af 9. oktober 1996, *Bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand og varme*, skal der ved fordelingsmåling foretages en korrektion for det forøgede varmetab, så varmeregningen for de enkelte boligheder og erhvervsenheder bedst muligt svarer til den opnåede varmekomfort. Korrektionen skal udføres, så betalingen for det forøgede varmetab fordeles forholdsmæssigt mellem alle bolig- og erhvervsenheder i fordelings-systemet.

I henhold til Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelser nr. 810 af 27. juli 2008, nr. 1137 af 15. december 2003 og nr. 70 af 28. januar 1997, *Bekendtgørelse om kontrol med varmefordelingsmålere*, der anvendes som grundlag for fordeling af forbrug af varme, samt Erhvervsfremme Styrelsens måletekniske direktiv, MDIR nr. 07.21-01, Udg. 2, af 6. maj 1999, *Kontrolmanual, Varmefordelingsmålere*, skal

det, såfremt korrektion for yderlig beliggenhed er indlagt i måleren, fremgå af kontrolmanualen, hvorledes korrektionssystemet fungerer.

### 6.2 Standardsystemet

Standardsystemet er et af de anerkendte korrektionssystemer, der i Danmark har været anvendt i mange år, og som af Boligministeriets bekendtgørelse betegnes som et almindeligt anerkendt princip. Systemet benyttes til at foretage korrektion for yderlig termisk beliggenhed ved at justere i den forbrugsafhængige del af varme-forbrugsbetalingen.

Systemet tildeler fordelingsmålere på givne radiatorer i et givet, termisk yderligt beliggende lokale en *reduktionsfaktor*.

*Reduktionsfaktoren* er tilpasset således, at fordelingsmålere på radiatoren nu ikke længere registrerer radiatorens faktiske varmeafgivelse, men derimod en reduceret varmeafgivelse svarende til, at lokalet ikke var termisk yderligt liggende. Princippet er illustreret på nedenstående tegning.

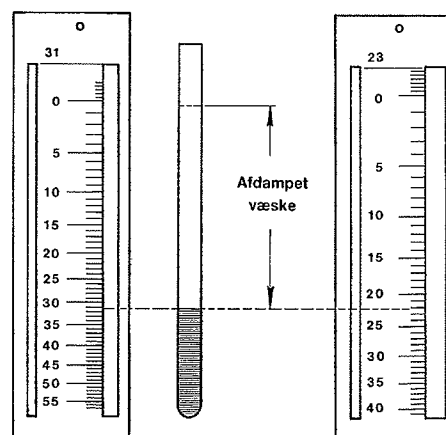
Princip for reduktion i skala.

Skalaen er et udtryk for radiatorens størrelse og dermed evne til at afgive varme.

I eksemplet i figuren får en måler med skala 31 en reduktionsfaktor på 25%. Dette giver en reduceret skala på 23 og dermed en ligeledes lavere registrering og varmeudgift for den pågældende radiator.

For fordampningsmålere med enhedsskala kan reduktion ikke ses på måleren, da alle målere har samme skala mærket med E.

Reduktionen er for enhedsskalamålere givet i skalfaktoren i varmeregnskabssystemet.



## 6.3 Fastsættelse af reduktionsfaktorer

Reduktionsfaktorer findes ud fra fastlagte metoder og retningslinier. Disse er et resultat af, at både målerfirmaer og boligejere gennem praktiske erfaringer med varmfordelingsregnskaber over en lang årrække har udviklet alment anerkendte metoder til korrektion for ekstra varmetab.

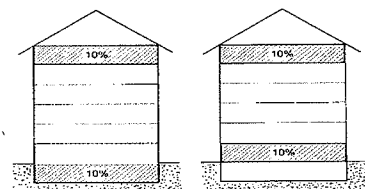
Hos ista Danmark A/S fastsættes korrektion for yderlig, termisk beliggenhed ved hjælp af *reduktionsfaktorer* angivet ved en reduktion i %. *Reduktionsfaktorerne* findes ud fra lokalets beliggenhed efter generelle hovedprincipper. Særlige bygningsforhold kan dog betyde, at de generelle retningslinier må afviges for at få en korrekt varmfordeling. I det følgende er de normale hovedprincipper angivet.

## Reduktionsfaktorer

### 6.4 Etagereduktion

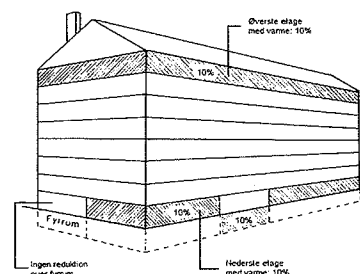
#### Hovedprincip:

- 10% reduktion på øverste og nederste etage i ejendomme med mindst 3 opvarmede i beboelseslag og under henholdsvis over uopvarmede rum.



#### Specielle forhold:

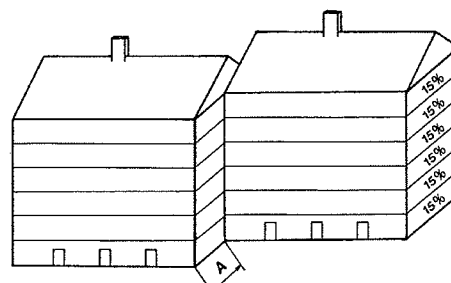
- Radiatorer i butikker, trappeopgange eller lignende lokaler, hvor der på grund af stadig åbning af døre til det fri er kraftigere cirkulation og dermed afkøling af luften



### 6.5 Gavlreduktion

#### Hovedprincip:

- 15% gavlreduktion for yderligt beliggende lokaler med mere end 1 ydervæg, forudsat at lokalet ligger varmedækkende for et andet eller flere lokaler.
- Gavlværelser, der støder op til anden opvarmet ejendom, får ingen reduktion.
- Hvis der er mere end 1 radiator, gives der kun reduktion for den eller de radiatorer, der står nærmest gavlen.
- For gavle med 1 væg mod nord eller øst gives yderligere 5% i reduktion.



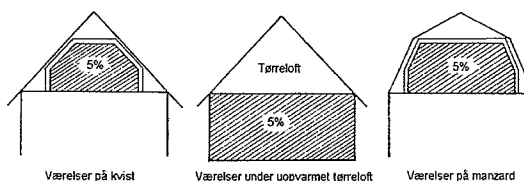
$A < 1\text{ m}$	0%
$1\text{ m} \leq A < 2\text{ m}$	5%
$2\text{ m} \leq A < 3\text{ m}$	10%
$3\text{ m} \leq A$	15%

## Reduktionsfaktorer (fortsat)

### 6.6 Ekstrareduktion

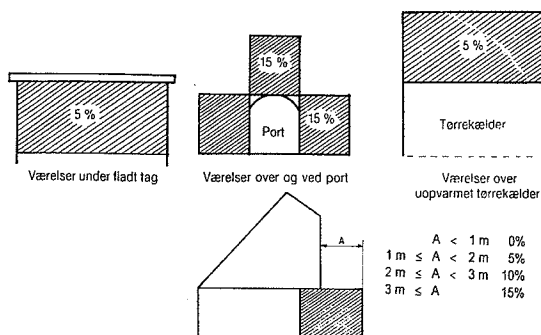
#### Hovedprincip:

- Lokaler under uopvarmet tørreløft reduceres med 5%.
- Lokaler på manzard reduceres med 5%
- Lokaler under fladt tag reduceres med 5%
- Lokaler over uopvarmet tørrekælder reduceres med 5%.
- Lokaler over eller ved siden af port reduceres med 15%.



#### Specielle forhold:

- Lokaler mod trappegang uden varme tildeles normalt ikke reduktion.
- Ved altangangshuse reduceres normalt med 10% ved facader mod trappe.
- For højhuse over 6 etager foretages efter vurdering i hvert eventuelt reduktion som følge af særlige klimatiske forhold.
- I blandede bebyggelser med bygninger af forskellig udformning, og som forsynes fra samme varmecentral og har samme varmeregnskab, kan der afhængigt af bebyggelsens karakter gives særlige reduktioner.





## 7. Oversigt over fordelingsmålere i ejendommens boligenheder

### 7.1 Generelt om oversigten

Måleteknisk direktiv MDIR 07.21-01, udg. 2 af 6. maj 1999, afsnit 4, stiller bl.a. krav om, at der i kontrolmanualen angives antal målere i den enkelte boligenhed samt radiatorstørrelser for enhedsskalaanlæg.

Det hedder samtidig i det måletekniske direktivs afsnit 1, at selve kontrolmanualen helt eller delvist kan forefindes på edb under forudsætning af, at den enkelte beboer efter ønske kan få adgang til relevante informationer eventuelt i form af udskrifter.

På basis heraf har ista Danmark A/S valgt i selve kontrolmanualen at angive adresse, følgenummer (boligenhedsnummer) og antal målere for hver enkel boligenhed i anlægget.

Hvor der er tale om produktskalaanlæg er alle fordampningsmålere i anlægget forsynet med individuelle skalastørrelser angivet ved et tal øverst på skalaen.

Ønsker beboere yderligere oplysninger om dimensioneringsgrundlaget, er det muligt telefonisk eller skriftligt at kontakte ista Danmarks A/S, som beskrevet under afsnit 2.

### 7.2 Forudsætninger kontrolmanualens oversigt over installationer

De dataangivelser, der for de enkelte boligenheder forefindes i oversigtslisten, modsvare antallet af varmfordelingsmålere registreret hos ista Danmark A/S på tidspunktet for afslutningen af seneste varmeregnskab. Var der på denne dato iværksat ændringer i antallet af boligenheder eller varmfordelingsmålere, eksempelvis som følge af nedtagning eller opsætning af radiators, sammenlægning eller opdelings af boligenheder eller nymontage af varmfordelingsmålere på tidligere ikke-målte radiators, vil sådanne ændringer fremgå af den kontrolmanual, der udsendes i forbindelse med næstkommende varmeregnskab, forudsat at arbejderne på dette tidspunkt er afsluttet.

### 7.3 Installationsoversigten

De følgende og resterende sider i denne kontrolmanual indeholder oplysninger om antallet af målere i ejendommens boligenheder.

## Oversigt over installerede varmfordelingsmålere

Forbrugsstedsdata		
Adresse	Følgenummer	Antal målere
Borgmestervangen 8 STV	0006	4
Borgmestervangen 8 1V	0009	3
Borgmestervangen 8 1H	0012	4
Borgmestervangen 8 2V	0015	3
Borgmestervangen 8 2H	0018	4
Borgmestervangen 8 3V	0021	3
Borgmestervangen 8 3H	0024	4
Borgmestervangen 8 4V	0027	3
Borgmestervangen 8 4H	0030	4
Borgmestervangen 8 5V	0033	1
Borgmestervangen 8 5H	0036	3
Mimersgade 118 ST	0039	11
Mimersgade 118 ST	0042	2
Mimersgade 118 1V	0045	2
Mimersgade 118 1H	0048	2
Mimersgade 118 2V	0051	3
Mimersgade 118 2H	0054	2
Mimersgade 118 3V	0057	2
Mimersgade 118 3H	0060	2
Mimersgade 118 4V	0063	2
Mimersgade 118 4H	0066	2
Mimersgade 118 5V	0069	3
Mimersgade 118 5H	0072	1
Mimersgade 116 STV	0075	2
Mimersgade 116 STH	0078	1
Mimersgade 116 1V	0081	1
Mimersgade 116 1H	0084	1
Mimersgade 116 2V	0087	1
Mimersgade 116 2H	0090	1
Mimersgade 116 3V	0093	2
Mimersgade 116 3H	0096	1
Mimersgade 116 4V	0099	2
Mimersgade 116 4H	0102	1
Mimersgade 116 5V	0105	2
Mimersgade 116 5H	0108	2
Mimersgade 114 STV	0111	2
Mimersgade 114 STH+KL	0114	1
Mimersgade 114 1V	0117	1
Mimersgade 114 1H	0120	2
Mimersgade 114 2V	0123	1
Mimersgade 114 2H	0126	1
Mimersgade 114 3V	0129	1
Mimersgade 114 3H	0132	1
Mimersgade 114 4V	0135	1

<b>Forbrugsstedsdata</b>		
<b>Adresse</b>	<b>Følgenummer</b>	<b>Antal målere</b>
Mimersgade 114 4H	0138	1
Mimersgade 114 5V	0141	2
Mimersgade 114 5H	0144	2
Mimersgade 112 1V	0150	2
Mimersgade 112 1H	0153	2
Mimersgade 112 2V	0156	1
Mimersgade 112 2H	0159	1
Mimersgade 112 3V	0162	1
Mimersgade 112 3H	0165	1
Mimersgade 112 4V	0168	1
Mimersgade 112 4H	0171	2
Mimersgade 112 5V	0174	2
Mimersgade 112 5H	0177	2
Mimersgade 110 KL	0180	1
Mimersgade 110 STV	0183	2
Mimersgade 110 STH	0186	3
Mimersgade 110 1V	0189	3
Mimersgade 110 1H	0192	2
Mimersgade 110 2V	0195	2
Mimersgade 110 2H	0198	3
Mimersgade 110 3V	0201	1
Mimersgade 110 3H	0204	3
Mimersgade 110 4V	0207	2
Mimersgade 110 4H	0210	2
Mimersgade 110 5V	0213	1
Mimersgade 110 5H	0216	3

