

Kontrolmanual for varmefordelingsmålere

Ejendommen Ejd. Ny Carlsbergvej 16 1760 København V Anlæg: 700810	Varmeleverandør c/o Sejdani Boligadministrati A/B Margueritten P. Knudsens Gade 1 2450 København SV
---	--

Kontaktperson <input type="text"/>	Kontrolmanualens placering <input type="text"/>
--	---

Denne kontrolmanual for varmefordelingsmålere er udarbejdet og vedligeholdes af:

ista Danmark A/S
Brydehusvej 13
2750 Ballerup

Informationer om denne kontrolmanual

Førstegangsoprettelse af kontrolmanual for varmfordelingsmålere

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

Dato for førstegangsoprettelse	Oprettelsen udført af
31-01-2012	ista Danmark A/S, Ballerup

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
18-05-2015	ista Danmark A/S, Ballerup

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	Varmefordelingsmålerstype	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 målerstype	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.	Korrektion for termisk yderlig beliggenhed	13
5.1	Korrektionssystem	13
5.2	Standardsystemet	13
5.3	Fastsættelse af reduktionsfaktorer	14
5.4	Etagereduktion	14
5.5	Gavlreduktion	14
5.6	Ekstrareduktion	15
6.	Oversigt over installationer i ejendommen	16
6.1	Generelt om installationsoversigten	16
6.2	Forudsætninger for kontrolmanualens oversigt over installationer	16
6.3	Installationsoversigten	16

1. Kontrolsystem for denne ejendoms varmefordelingsmålere

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 Økonomi- og Erhvervsministeriets bekendtgørelse nr. 350 af 30. marts 2010 samt forudgående ændringer af bekendtgørelse 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.

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

- Forskrifter for aflæsning af varmfordelingsmålere.
- Kontrol af den enkelte varmfordelingsmåler i henhold til gældende vejledning.
- Vedligeholdelse af varmfordelingsmålere, der indgår i varmfordelingsmålernesystemet.
- 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 Varmefordelingsmålertype

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 om kontrol med fordelingsmålere, 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 radiatorydelse 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 varmeanlæg 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_{for}	T_{fra}	$T_{\text{middel}} \text{ og } T_{m,A}$ efter EN 834.	$T_{\text{middel}} \text{ ved } 15\%$ overdimensionering
Gas/olie	60	50	54,8	51,6
Direkte fjernvarme	70	40	52,7	49,8
Indirekte fjernvarme	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.

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

1. Kræver at a og b er opfyldt
2. Dimensionerende
3. HKVV-klasse A: registreringshastighedsforhold < 12 eller nominal fordampning < 60 min;
4. HKVV-klasse B: registreringshastighedsforhold ≥ 12 og procentuelt vandindhold i målerkassen ≤ 4% og nominal fordampning ≥ 60 min.
5. Apparatspecifikke nedre temperaturgrænser skal respekteres
6. Apparatspecifikke øvre temperaturgrænser skal respekteres
7. K_E må benyttes
8. K_G 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.

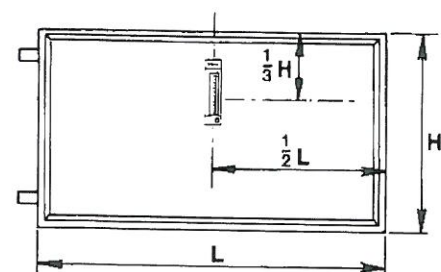
3.3 Montagepunkt

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 ± 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
2013 - 2014	Rød
2014 - 2015	Grøn
2015 - 2016	Blå
2016 - 2017	Gul
2017 - 2018	Rød
2018 - 2019	Grøn
2019 - 2020	Blå

For de følgende år gentages rækkefølgen.

Alle nye væskerør er ved isætning i forbindelse med årsaflysning 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.

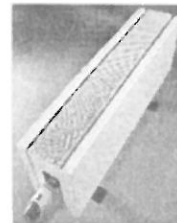
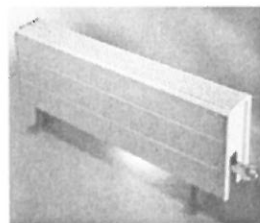
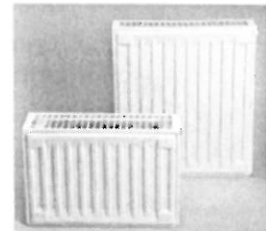
3.5 Målerdimensionering

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.

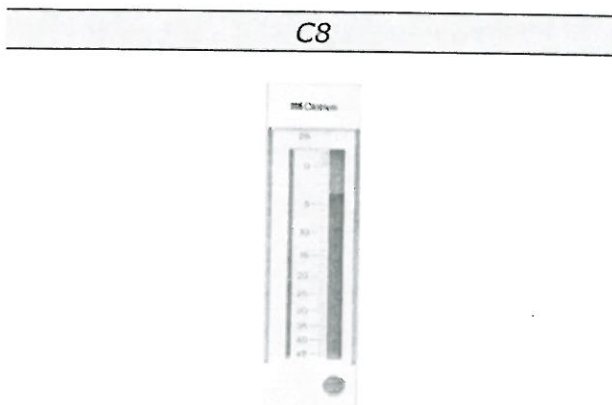
Hertil kan forekomme yderligere korrektioner, for eksempelvis radiatorens indbygningsforhold eller placeringsforhold.

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 5.

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

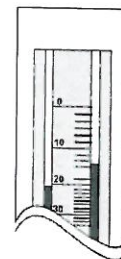
Fordampningsmåleren er forsynet med en produktskala, og skalastørrelsen er angivet ved et tal øverst på målerens skala.

Måleren er ikke omfattet af en typegodkendelse. Anvendelsesområdet er angivet ved en t_{min} på 60°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.



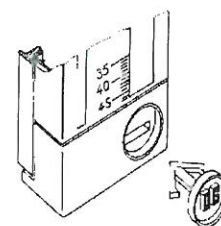
4.2 Visuel inspektion

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.

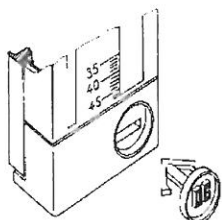
Det konstateres, om målerens **væskefarve** svarer til indeværende varmeperiode. Afvigelser noteres, se afsnit 3.4, side 8.

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:

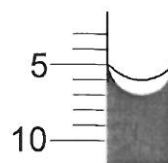
Advisering:



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 målervæsken 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

I forbindelse med udskiftning af fordelingsmålere skal særlige, lovmæssige regler overholdes.

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

I denne ejendom er der ikke installeret typegodkendte varmfordelingsmålere, hvorfor kravet ved udskiftning eller udvidelser af ejendommen er, at nye målere skal være varmeteknisk kompatible med de fordelingsmålere, som allerede forefindes installerede i ejendommen.

Der må maksimalt udskiftes eller suppleres med 25% af de ikke typegodkendte målere. Overskrides dette bestykses anlægget som nyanlæg og skal følgelig forsynes med typegodkendte målere.

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:

exempler, 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>Måliertype</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 skalestørrelse
<i>Fysiske dimensioner</i>	137 x 36 x 17 mm	<i>Koldfordamning</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 måler væske Nyt væskeglas i målerens højre 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 tostrengssystemer	<i>Montagemetode</i>	Normalt skrue- eller svejsemontering
<i>Producent</i>	ISS Clorius Int. A/S Produceres ikke længere		

5. Korrektion for termisk yderlig beliggenhed

5.1 Korrektionssystem

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

Dansk lovgivning kræver, at der ved fordelingsmåling skal foretages 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 fordelingsystemet.

Korrektion kan baseret på bygningens varmetabsberegning eller gives efter et anerkendt korrektionssystem. For enkelte ejendomme gives ikke reduktion. Dette kan skyldes, at korrektionen er erstattet af huslejedslag, eller at der slet ikke skal foretages korrektion.

Denne form for korrektion, der benævnes reduktion for termisk yderlig beliggenhed, og det skal fremgå af kontrolmanualen, hvorledes systemet virker. Reduktioner gives for den enkelte måler, og af målertabellen i afsnit 6.3. fremgår reduktionerne for de enkelte målere i ejendommen.

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 for enhedsskalamålere gives i skalfaktoren i varmeregnskabssystemet.

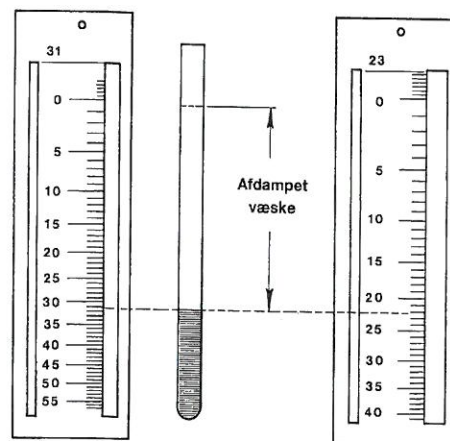
Langt de fleste ejendomme anvender ista's standardssystem for reduktion af termisk yderlig beliggenhed. Systemet findes beskrevet i de næste afsnit.

5.2 Standardsystemet

Standardsystemet er et af de anerkendte korrektionssystemer, der i Danmark har været anvendt i mange år, og som 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 fordelingsmåleren 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.



5.3 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.

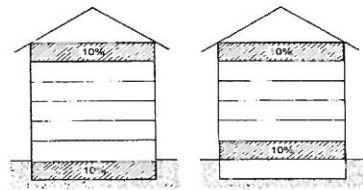
Hos Ista Danmark A/S fastsættes korrektion for yderlig, termisk beliggenhed ved hjælp af *reduktionsfaktorer* angivet ved en reduktion i %. *Reduktionsfaktorerne* findes ud fra lokalets beliggenhed efter generelle hovedprincipper. Særlige bygningsforhold kan dog betyde, at de generelle retningslinier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

Reduktionsfaktorer

5.4 Etagereduktion

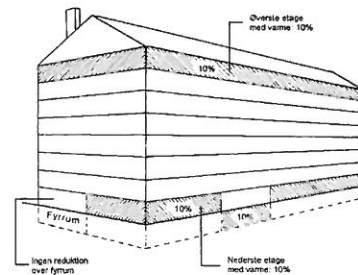
Hovedprincip:

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



Specielle forhold:

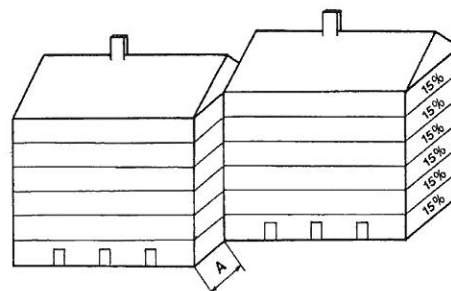
- Radiatorer i butikker, trappeopgange eller lignende lokaler, hvor der på grund af stadig åbning af døre til det fri er kraftigere cirkulation og dermed afkøling af luften



5.5 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.



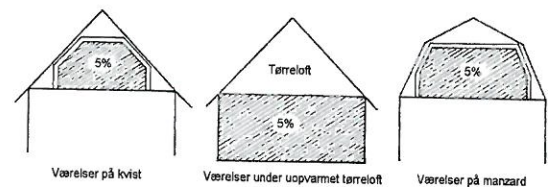
$A < 1\text{ m}$	0%
$1\text{ m} \leq A < 2\text{ m}$	5%
$2\text{ m} \leq A < 3\text{ m}$	10%
$3\text{ m} \leq A$	15%

Reduktionsfaktorer (fortsat)

5.6 Ekstrareduktion

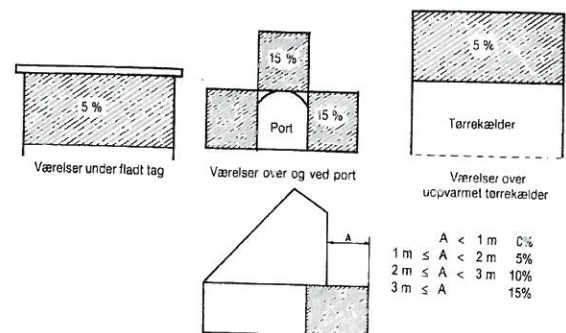
Hovedprincip:

- Lokaler under uopvarmet tørreloft reduceres med 5%.
- Lokaler på mansard 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 tildes 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.



6. Oversigt over fordelingsmålere i ejendommens boligenheder

6.1 Generelt om oversigten

Lovgivningen 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.

6.2 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.

6.3 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
Ny Carlsberg Vej 20 STV	000003	5
Ny Carlsberg Vej 20 STH	000006	5
Ny Carlsberg Vej 20 1V	000009	5
Ny Carlsberg Vej 20 1H	000012	5
Ny Carlsberg Vej 20 2V	000015	5
Ny Carlsberg Vej 20 2H	000018	5
Ny Carlsberg Vej 20 3V+H	000021	10
Ny Carlsberg Vej 20 4V	000027	5
Ny Carlsberg Vej 20 4H	000030	4
Ny Carlsberg Vej 18 STV	000033	5
Ny Carlsberg Vej 18 STH	000036	5
Ny Carlsberg Vej 18 1V	000039	5
Ny Carlsberg Vej 18 1H	000042	5
Ny Carlsberg Vej 18 2V	000045	4
Ny Carlsberg Vej 18 2H	000048	5
Ny Carlsberg Vej 18 3V	000051	5
Ny Carlsberg Vej 18 3H	000054	5
Ny Carlsberg Vej 18 4V	000057	5
Ny Carlsberg Vej 18 4H	000060	5
Ny Carlsberg Vej 16 STV	000063	5
Ny Carlsberg Vej 16 STH	000066	5
Ny Carlsberg Vej 16 1V	000069	5
Ny Carlsberg Vej 16 1H	000072	5
Ny Carlsberg Vej 16 2V	000075	5
Ny Carlsberg Vej 16 2H	000078	5
Ny Carlsberg Vej 16 3V	000081	5
Ny Carlsberg Vej 16 3H	000084	5
Ny Carlsberg Vej 16 4V	000087	5
Ny Carlsberg Vej 16 4H	000090	5

