

Notat

Statistisk stikprøvekontrol af varmemålere hos Næstved Fjernvarme

Dette notat beskriver vores målerpark og skal belyse om det er en god idé at udskyde den "lovpligtige" stikprøvekontrol i år 2024 til år 2027. Dvs. at udskyde stikprøverne fra det 9. år til det 12. år.

Næstved Fjernvarme fik nye målere og aflæsningsnetværk installeret i år 2015/2016 da de gamle målere og det gamle CB-Svendsen fjernaflæsningsudstyr var utidssvarende og teknologisk forældet.

De nye målere er af typen Kamstrup MC402 (1,5 m³) og MC602 (2,5 m³ og opefter). De nye målere der er indkøbt senere er af typen MC603. Regneværkerne er batteriforsynede og flowdelene er af ultralydsprincippet og måler meget præcist. Fjernaflæsningsnetværket består af 3 store maxisites lokationer suppleret med mini sites rundt i byen for at opnå en performance på ca. 99 %. Batterierne er designet til at kunne holde i minimum 12 år.

Softwaren fra Kamstrup var i starten PC-Base og for nogle år siden overgik det til READY Manager som vi har i dag. Målerne er timeaflæste i READY og data overføres til Softværket 1 gang i døgnet. Kunderne kan følge deres døgnforbrug via E-Forsyning som Softværket tilbyder.

Vi har i dag et meget driftssikkert og pålideligt måler- og fjernaflæsningsystem. Når READY leverer målerdata til Softværket, beregnes den frem- og tilbageførte energi som betyder at vi meget præcist kan udregne den samlede gennemsnitlige returtemperatur hen over året på hver kunde, dette redskab bruges til vores motivationstarif.

D. 1. i hver måned, året rundt, udføres målerregnskab og det samlede varmesalg (salgstal hentes fra Softværket) registreres i driftsrapport sammen med den samlede produktion, herunder køb af energi fra AffaldPlus og egen produktion.

D. 1. i måneden udføres der også en lang række kontroller på afvigelser af forbrug. Afvigelser er fejl i målerdata og stamdata, herunder afvigelser på frem- og tilbageført energi – fejl i gennemsnitlig samlet returtemperatur, fejl findes ved udtræk minimum d. 1. i hver måned.

D. 1 i måneden vurderes det beregnede ledningstab, som led i den månedlige kvalitetssikring af målerdataene. Det beregnede ledningstab vurderes i forhold til vores forventninger.

Den samlede performance i READY kontrolleres alle hverdage, performance skal ligge på ca. 99 %. Ligger performance ikke på 99 % tages der action på det.

Der foretages hyppigt kontrol af, hvilke målere der ikke som minimum har en døgn aflæsning, typisk få målere ud af små 7000 målere. Der foretages hyppigt kontrol af målere med manglende aflæsninger, herunder nyoprettelser og eksisterende kunder.

Afvigelser i forbrug på måleren kan skyldes menneskelige fejl ifm. registrering af en flytter, fejl rettes så data bliver korrekt. Måler kan ved en nyoprettelse være vendt forkert på adressen.

Måler vendes korrekt. Begge fejl findes ved udtræk og sidstnævnte også ved fejlkoder i READY.

Afvigelser kan også skyldes en defekt føler (måler 165 grader!), fejlen findes ved udtræk minimum d. 1. i hver måned. Defekt fjernaflæsningsmodul kan forekomme, måler løbet tør for strøm m.m. (mangler timer). Findes ved udtræk på manglende aflæsninger. Forbrug beregnes og modul eller batteri skiftes.

Hvad siger lovgivningen om statistisk stikprøvekontrol af varmemålere? Lovgrundlaget er i henhold til VEJ nr. 9464 af 20/06/2018 (Gældende)

Vejledningen siger at stikprøvekontrollen, som udgangspunkt, bør foretages første gang efter 9 år. Men vejledningen siger også at intervallet er vejledende og afhænger af de måletekniske forhold ved måleren samt erfaringsgrundlaget.

Udklip fra VEJ nr 9464 af 20/06/2018 (Gældende)

Vejledning til ejer af varmeenergimålere

Brugstolerancer for varmeenergimålere

Instrumentejeren skal i henhold til § 11, stk. 1, i bekendtgørelsen etablere en egenkontrol, der giver tilstrækkelig sikkerhed for, at varmeenergimålere i brug overholder brugstolerancen.

Brugstolerancen for varmemålere omfattet af bekendtgørelsen er det dobbelte af den tolerance, der var gældende, da måleinstrumentet blev bragt i omsætning, jf. § 11, stk. 3.

Eksempler på egenkontrol

Det følger af bekendtgørelsens § 11, stk. 1, at instrumentejeren skal etablere passende egenkontrol for varmeenergimålere i brug.

Herunder ses vejledende eksempler på, hvad egenkontrollen kan baseres på samt vejledende kontrolintervaller.

Egenkontrol	Vejledende intervaller
Statistisk stikprøvekontrol	Partier af ensartede varmeenergimålere bør som udgangspunkt stikprøvekontrolleres første gang efter 9 år. Intervallet er vejledende og afhænger af de måletekniske forhold ved måleren og installationen samt erfaringsgrundlaget, hvorfor der skal tages højde herfor i fastsættelse af intervallet. Den efterfølgende kontrol af partiet fastlægges ud fra resultatet af den første stikprøvekontrol.

Sagen er drøftet med Kamstrup, Anders Fiilsøe Falkeborg som har følgende kommentarer:

Hej Mikael og Næstved Fjernvarme,

Det er blevet sådan efter bekendtgørelsen blev ændret, at Sikkerhedsstyrelsen ikke længere udstikker hverken regler eller retningslinjer for stikprøvekontrol. Det vil sige at det bare er blevet endnu mere tydeligt at det er den enkelte instrumentejer (I dette tilfælde Næstved Fjernvarme) ansvar at opstille en model for kontrol af målere i drift og at instrumentejereren til en hver tid overbevisende skal kunne sandsynliggøre at de installerede målere måler korrekt inden for de i loven fastsatte grænser.

I forbindelse med bekendtgørelsesændringen skete der det, at den ekspertgruppe der tidligere havde udarbejdet sikkerhedsstyrelsens retningslinjer, satte sig og lavede en ny retningslinje der tilgodeså formålet med den nye bekendtgørelse. Det betød blandt andet at den hidtidige 6 års opsætningsperiode blev udvidet til 9 år med tilpassede vilkår. Vi sad fra Kamstrup med i denne ekspertgruppe og vores erfaringer var med til at danne grundlag for vilkårene for udviklingen til de 9 år. Sikkerhedsstyrelsen var bekendt med dette arbejde og har givet mundtligt tilsagt til gruppen om at den håndtering der er beskrevet i den nye, men ikke af sikkerhedsstyrelsen ejede vejledning, vil danne et godt grundlag for sandsynliggørelse af partiets duelighed.

Ekspertgruppen er en del af Center for Legal Metrologi og vejledningerne kan findes og I kan læse mere her: [CLM Erfa-grupper \(forcetechnology.com\)](http://CLM.Erfa-grupper.forcetechnology.com)

Det har kostet Kamstrup ikke ubetydelige summer at opdatere vores godkendelser til at indeholde holdbarhed (durability) til at matche disse nye krav. Det betyder at det er det vi fra Kamstrup forholder os til, jeg vil derfor ikke anbefale en forlængelse ud over de 9 år uden det er evalueret med en stikprøve.

Hvis I ønsker uddybning og flere detaljer omkring risiko og ansvar, er I meget velkomne til at give et kald på nedenstående telefonnummer.

Venlig hilsen / Best regards

kamstrup

*Anders Fiilsøe Falkeborg
Head of Technical Product Management - Metering
Product Management*

Anders skriver videre omkring ovennævnte vejledning:

Kære Arne,

Det er den korrekte vejledning du har vedlagt, den er gældende og hænger sammen med BEK 582.

Jeg tillader mig lige at smide lidt yderligere konsulenthjælp afsted til jer U.B. I har ramt mig på et interesseområde.

For lige at koble vejledningsteksten til min tekst fra i går vil jeg slå ned to steder:

1. I tabellen omkring stikprøvekontrol for varmeenergimålere.

Partier af ensartede varmeenergimålere bør som udgangspunkt stikprøvekontrolleres første gang efter 9 år.

Intervallerne er vejledende og afhænger af de måletekniske forhold ved måleren og installationen samt erfaringsgrundlaget, hvorfor der skal tages højde herfor i fastsættelse af intervallerne.

Den efterfølgende kontrol af partiet fastlægges ud fra resultatet af den første stikprøvekontrol.

Det betyder dybest set at det ikke bare automatisk er 9 år, det skal overvejes og godtgøres at det kan være 9 år i stedet for f.eks. 6 år. Det skal I som instrumentejere gøre, men her kommer Kamstrup jer til hjælp via

2. Omkring ansvaret fra teksten lige under nævnt ovenfor tabellen.

I henhold til bekendtgørelsens § 11, stk. 7, skal egenkontrollen kunne **dokumenteres over for forbrugere og Sikkerhedsstyrelsen.**

Uanset hvilken form for egenkontrol, der vælges, så er det til enhver tid instrumentejerens ansvar, at der er tilstrækkelig sikkerhed for, at varmeenergimålere i brug ikke overskrider brugstolerancen.

Det vil sige at det alene er jeres ansvar som forsyning at beslutte og godtgøre dette, både overfor jeres kunder som skal have tillid til målingen, regning og jer, og også overfor sikkerhedsstyrelsen i en given kontrol. Om den kontrol kommer, kan jeg naturligvis ikke svare på men nok utilfredse forbrugere har det med at kunne udløse den slags. Dette er absolut ikke en trussel eller en løftet pegefinger, men en venlig information fra en der har været i jævnlig dialog med Sikkerhedsstyrelsen gennem flere år.

Slutteligt fandt jeg et gammelt skriv fra da bekendtgørelsen trådte i kraft, det har jeg sat ind nedenfor, jeg mener stadig det er korrekt. De 9 år kan gå an i første runde da man maksimalt kan få 10 års "durability" godkendt i henhold til varmemålerstandardEN 1434 og ikke mere, det har de fleste Kamstrup målere, medmindre de er meget gamle, som jeg også skrev i går. Dette og nedenstående er en yderligere grund til at Kamstrup og formentlig andre producenter ikke kan stå på mål for egnethed i 12 år. Det bliver med andre ord jer der skal føre beviset for egnetheden, her kan vi ikke hjælpe, vi har ganske enkelt ikke noget at skyde med. Det lyder meget hårdt på skrift, hvorfor jeg gerne stiller mig til rådighed til uddybning i en kort samtale om nødvendigt.

Kamstrup varmeenergimålere - Egenkontrol i Danmark

Baggrund

Som følge af ikrafttrædelsen af BEK 582 og VEJ nr. 9464 pr. 2018-07-01, udvides den maksimale opsætningsperiode for varmeenergimålere til afregning fra 6 år til 9 år.

Hvis den udvidede opsætningsperiode ønskes anvendt, kræver det at varmeenergimålerne i det pågældende parti findes egnet til dette.

Egnethed Kamstrup varmeenergimålere

Med baggrund i varmeenergimålerens "durability" klassificering, angivet i MID typegodkendelsescertifikatet, er alle Kamstrup varmeenergimålere metrologisk egnede til en første opsætningsperiode på op til 9 år.

Efter første opsætningsperiode vil alle partier af Kamstrup varmeenergimålere, afgjort på baggrund af stikprøveresultat, metrologisk set kunne genopsættes i op til 9 år.

Tekniske bemærkninger:

1. Ved opsætning i perioder, som overskrider varmenergimålerens forventede batterilevetid, skal der forelægges en plan for håndtering af batteriskift, vejledende batterilevetid kan findes i Teknisk Beskrivelse for den enkelte målertype.
2. Varmeenergimålerens langtidsstabilitet påvirkes af en lang række forhold såsom omgivelsestemperatur, vandkvalitet, mekaniske påvirkninger i det omgivende miljø med mere. Det bør derfor vurderes ud fra et erfaringsmæssigt grundlag, om den metrologiske vurdering fra stikprøveresultatet alene kan danne grundlag for længden af næste opsætningsperiode, eller om der findes andre begrænsende faktorer der skal medtages.

Venlig hilsen / Best regards

kamstrup

Anders Fiilsøe Falkeborg
Head of Technical Product Management - Metering
Product Management

Sagen er også drøftet med Dansk Fjernvarme, Ole Juhl (tidligere ansat hos Kamstrup) han har følgende kommentarer på NFVs henvendelse

Hej Dansk Fjernvarme

Jeg vil gerne drøfte en problemstilling med jer.

Kort fortalt, - vi skiftede alle vores varmemålere i 2015/2016.

Vi skal i år 2024, efter 9 år, stikprøve kontrollere en hel del af vores varmemålere (6 år blev tidligere udvidet til 9 år). I den forbindelse er der kommet nye lempeligere retningslinjer hvor Sikkerhedsstyrelsen ikke længere udstikker regler og retningslinjer for stikprøvekontrol af varmemålere.

Vi har time aflæste batteri målere fra Kamstrup og kan konstatere efter 9 år at målerne er meget driftsstabile. Vi overvejer derfor at udskyde stikprøvekontrollen fra 9 år til 12 år, se gerne medsendt korrespondance fra Kamstrup.

Har i en person jeg kan tale med omkring ovenstående? Er der andre af jeres medlemmer som gør det samme?

Med venlig hilsen

Arne Ulstrup

Kundechef

Svar fra Ole Juhl:

Hej Arne

Mange tak for din mail og vores gode telefonsamtale, med nogle ret interessante betragtninger fra jeres side.

Kort om målerkontrol, en del forenklet.

Fjernvarmeverket og forbrugeren har en fælles interesse i måling af korrekt forbrug, forbrugeren betaler hverken mere eller mindre end det de skal og fjernvarmeverket får ikke mere eller mindre betaling end det de skal, altså målet er korrekt afregning.

Målerkontrollsystem har til formål at påvise hvorvidt installerede og idriftsatte varmeenergimålers målenøjagtighed ligger inden for acceptable tolerancer.

Grundlæggende er målet at forbrugeren afregnes for korrekt målt forbrug over en given periode.

Til at sikre dette har Sikkerhedsstyrelsen udarbejdet ” Vejledning om instrumentejerens egenkontrol af vand, el og varmemålere i brug omfattet af bekendtgørelse om anvendelse af måleinstrumenter til måling af forbrug af vand, gas, el eller varme.”

Kort går vejledning ud på en række anbefalinger i forhold til kontrolsystem, men åbner også for at anvende andre systemer f.eks. egne opfundne.

Egne skal i givet fald beskrives, både hvad angår processer, forudsætninger og risiko.

-

I forhold til kontrolsystemer er målere i dag af en høj beskaffenhed, båret meget af krav til kvalitet og målenøjagtighed forudsætning for CE-mærkning.

Dette betyder at det er meget usædvanligt at målere over tid ændrer målenøjagtighed eller uforklarligt går i stykker, et billede der bekræftes af oplysninger fra fjernvarmeværker.

Ifølge vejledningen skal Næstved Fjernvarme etablere et kontrolsystem for idriftsatte målere.

Hvilket målerkontrolsystem Næstved Fjernvarme vælger at indføre er helt og aldeles egen beslutning og derved også ansvar.

Sikkerhedsstyrelsen vil forholde sig, evt. ved kontrolbesøg, til det etablerede system bestående af Næstved Fjernvarmes beskrivelser og processer.

I forbindelse med Næstved Fjernvarmes beslutning om målerkontrolsystem, anbefales det at fjernvarme forholder sig til spørgsmål fra forbrugere, evt. via journaliser og andre medier, således fjernvarmeselskabet har en både transparent og forståelig beskrivelse af målerkontrolsystemet til lægmand og ikke kun fokuseret på at tilfredsstille Sikkerhedsstyrelsens spørgsmål.

Med venlig hilsen

Ole Juhl - Seniorkonsulent
Mobilnr.: +4520921018

Antal målere der tages ud til stikprøve i så fald det gennemføres i 2024

Lovgrundlaget

Bilag 1 – BEK nr. 582 - Bekendtgørelse om anvendelse af måleinstrumenter til måling af forbrug af vand, gas, el eller varme - <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/582>

Bilag 2 - Måleteknisk vejledning om egenkontrol af varmeenergimålere i brug (stikprøvestørrelser)

Bilag 3 - Sikkerhedsstyrelsens vejledning nr. 9464 af juni 2018 (som før nævnt)

Bilag 4 - Rapport fra Kamstrup (orientering)
resultat af stikprøvekontrollerede varmemålere i 2023

Oversigt – antal målere der skal udtages til stikprøve jævnfør skema fra Ann/Kamstrup og fra skemaer fra måler teknisk rapport

1,5 m³ – der udtages og stikprøve kontrolleres **58 + 73** = i alt **131** målere

2,5 m³ – der udtages stikprøve kontrolleres **16** målere

10,0 m³ – der udtages stikprøve kontrolleres **9** målere

15,0 m³ - der udtages stikprøve kontrolleres **4** målere

25,0 m³ - der udtages stikprøve kontrolleres **3** målere

40,0 m³ - der udtages stikprøve kontrolleres **2** målere

150,0 m³ - der udtages stikprøve kontrolleres **1** målere

I alt **166 målere**

Der udføres dobbelt stikprøve af måler partierne 1,5 m², 2,5 m³, 10 m³. Der udføres enkelt stikprøve af måler partierne 15,0 m³ og opefter.

Risiko

Falder et parti af 1,5 m³ målere skal vi i yderste konsekvens skifte hele partiet, eksempel 1705 målere. Partiet godkendes, hvis max 3 målere overskrider kontrolgrænserne. Partiet forkastes, hvis 6 eller flere målere overskrider kontrolgrænserne. Hvis 4 eller 5 målere overskrider kontrolgrænserne kan man vælge at teste 2. stikprøve på samme antal målere.

Alternativt:

1,5 m³ målere - 1705 + 2716 = 4421 målere.

Ændres de 4421 målere til 9 målerpartier á 500 målere skal der udtages 32 målere af hvert parti (dobbelt stikprøve), i alt 288 målere udtages. Dette skal ses i forhold til de 131 målere. Fordel: falder 1 parti skal "kun" skiftes 500 målere i partiet.

Økonomi

NFV har 1,5 m³, 2,5 m³ og 10,0 m³ målere på lager

Skal indkøbe 15 m³ målere og større.

Økonomi (ex. moms)

Indkøb måler – 1,5 m³ = kr. 1.730 x **131** = kr. 226.630

Indkøb måler – 2,5 m³ = kr. 1.910 x **16** = kr. 30.560

Indkøb måler – 10,0 m³ = kr. 6.110 x **9** = kr. 54.990

Indkøb måler – 15,0 m³ = kr. 7.480 x **4** = kr. 29.920

Indkøb måler – 25,0 m³ = kr. 8.185 x **3** = kr. 24.555

Indkøb måler – 40,0 m³ = kr. 9.445 x **2** = 18.890

Indkøb måler – 150,0 m³ = kr. 24.280 x **1** = kr. 24.280

Stikprøvekontrol – målere opsættes ikke igen.

Opstartsgebyr = kr. 1.040,00

Certifikat = 129,00 pr styk / 14-16 målere pr. certifikat

1,5 m³ = kr. 489,00 stikprøvekontrol x **131** = kr. 64.059

2,5 m³ = kr. 489,00 stikprøvekontrol x **16** = kr. 7.824

10,0 m³ = kr. 1.271,00 stikprøvekontrol x **9** = kr. 11.439

15,0 m³ = kr. 1.271,00 stikprøvekontrol x **4** = kr. 5.084

25,0 m³ = kr. 2.153,00 stikprøvekontrol x **3** = kr. 6.459

40,0 m³ = **kr. 0,00** stikprøve kontrolleres ikke – "alle" 2 målere skiftes i parti

150,0 m³ = **kr. 0,00** stikprøve kontrolleres ikke – "alle" 1 måler skiftes i parti

Opsummering

Målerkøb = kr. 410.000

Stikprøvekontrol inkl. opstartsgebyr/certifikater = kr. 97.500

NFV Arbejds løn = kr. 200.000

Forskrninger = kr. 25.000 (1,5 m³ målere - 190 mm til 110 mm)

Kamstrup målerbytte værktøj til Ready = kr. 0,00 kr. (vi overgår til nye Ready Standard der er billigere og indeholder værktøjet)

Kamstrup udtager stikprøver for NFV (Serviceaftale) - [kr. 12.060](#)

Samlet udgift i alt kr. 744.500

Fra Ann - Kamstrup

Bemærk at jeg kun har medtaget målere fra 2015 og 2016.

1,5 m³:

I har i alt 4421 målere. 1705 fra 2015 og 2716 fra 2016.

I kan vælge at dele dem op i 2 partier, enten baseret på årstal, eller i to lige store grupper på tværs af 2015 og 2016. Det vil ca. blive det samme antal målere der skal testes ved dobbelt stikprøve.

1,5 m ³	Dobbelt stikprøve	1. stikprøve	2. stikprøve
2015	1705 i partiet	58 målere til stikprøve	58 målere til stikprøve
		Godkendt hvis max 3 målere overskrider kontrolgrænserne	Godkendt hvis max 9 målere i 1. + 2. stikprøve overskrider kontrolgrænserne.
		Forkastes hvis 6 eller flere målere overskrider kontrolgrænserne	Forkastes hvis 10 eller flere målere i 1. + 2. stikprøve overskrider kontrolgrænserne.
2016	2716 i partiet	73 til stikprøve	72 til stikprøve
		Godkendt hvis max 4 målere overskrider kontrolgrænserne	Godkendt hvis max 11 målere i 1. + 2. stikprøve overskrider kontrolgrænserne.
		Forkastes hvis 8 eller flere målere overskrider kontrolgrænserne	Forkastes hvis 12 eller flere målere i 1. + 2. stikprøve overskrider kontrolgrænserne.
2015/2016	2210 / 2011 i hvert parti (I alt 4421 målere)	65 til stikprøve	65 til stikprøve
		Godkendt hvis max 4 målere overskrider kontrolgrænserne	Godkendt hvis max 10 målere i 1. + 2. stikprøve overskrider kontrolgrænserne.
		Forkastes hvis 7 eller flere målere overskrider kontrolgrænserne.	Forkastes hvis 11 eller flere målere i 1. + 2. stikprøve overskrider kontrolgrænserne.
Samlet antal til 1. stikprøve ved opdeling i år: 58 + 73 = 131		Samlet antal til 1. stikprøve ved opdeling af 2015 og 2016 i to lige store partier: 65 + 65 = 130	

Ann Christensen
Customer Service Assistant
Global Service & Operations

M: 2155 6682
E: annc@kamstrup.com

2,5 m³:

I har i alt 196 målere. 25 fra 2015 og 171 fra 2016.

Hvis I bevarer dem i et samlet parti, vil der ved dobbelt stikprøve skulle sendes **16** målere ind til 1. stikprøve. Partiet er godkendt hvis ingen målere overskrider kontrolgrænserne og forkastes hvis 3 eller flere overskrider kontrolgrænserne.

10 m³:

I har i alt 95 målere. 92 fra 2015 og 3 fra 2016.

Hvis I bevarer dem i et samlet parti, vil der ved dobbelt stikprøve skulle sendes **9** målere ind til 1. stikprøve. Partiet er godkendt hvis ingen målere overskrider kontrolgrænserne og forkastes hvis 2 eller flere overskrider kontrolgrænserne.

De resterende målere testes efter enkelt stikprøveplan og I kan se på side 7 i Måleteknisk vejledning hvor mange der skal sendes ind, og hvad kravene er for godkendelse.

Jeg håber I finder dette informativt, hvis der er spørgsmål til ovenstående, er I meget velkomne til at kontakte mig.

Med venlig hilsen
Kamstrup A/S

Ann Christensen
Customer Service Assistant
Global Service & Operations

M: 2155 6682
E: annc@kamstrup.com

Side 12 i måleteknisk vejledning – dobbelt stikprøveplan

Partistørrelse	1. stikprøve (udføres altid)			2. stikprøve (udføres hvis 1. stikprøveresultat ikke er entydigt)		
	Stikprøve-størrelse	Godkendelsestal	Forkastelsestal	Stikprøve-størrelse	Godkendelsestal	Forkastelsestal
Det samlede antal målere i partiet	Antal målere heraf der skal stikprøvekontrolleres i 1. stikprøve	Antal målere i 1. stikprøve som overskrider kontrolgrænserne (se afsnit 4.2)		Antal målere heraf der skal stikprøvekontrolleres i 2. stikprøve	Antal målere i 1.+2. stikprøve som overskrider kontrolgrænserne (se afsnit 4.2)	
		højst	mindst		højst	mindst
90	8	0	2	8	1	2
91 - 96	9	0	2	8	1	2
97 - 102	9	0	2	9	1	2
103 - 108	10	0	2	9	1	2
109 - 114	10	0	2	10	1	2
115 - 119	11	0	2	10	1	2
120 - 120	11	0	2	10	1	2
121 - 126	11	0	2	11	1	2
127 - 132	12	0	2	11	1	2
133 - 138	12	0	2	12	1	2
139 - 144	13	0	2	12	1	2
145 - 149	13	0	2	13	1	2
150	13	0	3	13	3	4
151 - 159	14	0	3	13	3	4
160 - 168	14	0	3	14	3	4
169 - 177	15	0	3	14	3	4
178 - 187	15	0	3	15	3	4
188 - 196	16	0	3	15	3	4
197 - 205	16	0	3	16	3	4
206 - 215	17	0	3	16	3	4
216 - 224	17	0	3	17	3	4
225 - 233	18	0	3	17	3	4
234 - 242	18	0	3	18	3	4
243 - 252	19	0	3	18	3	4
253 - 261	19	0	3	19	3	4
262 - 270	20	0	3	19	3	4
271 - 279	20	0	3	20	3	4
280	20	1	3	20	4	5
281 - 289	21	1	3	20	4	5
290 - 298	21	1	3	21	4	5
299 - 307	22	1	3	21	4	5
308 - 316	22	1	3	22	4	5
317 - 325	23	1	3	22	4	5
326 - 335	23	1	3	23	4	5
336 - 344	24	1	3	23	4	5
345 - 353	24	1	3	24	4	5
354 - 362	25	1	3	24	4	5
363 - 371	25	1	3	25	4	5
372 - 380	26	1	3	25	4	5
381 - 389	26	1	3	26	4	5
390 - 390	26	1	4	26	5	6
391 - 399	27	1	4	26	5	6
400 - 408	27	1	4	27	5	6

Partistørrelse	1. stikprøve (udføres altid)			2. stikprøve (udføres hvis 1. stikprøveresultat ikke er entydigt)		
	Stikprøve-størrelse	Godkendelsestal	Forkastelsestal	Stikprøve-størrelse	Godkendelsestal	Forkastelsestal
Det samlede antal målere i partiet	Antal målere heraf der skal stikprøvekontrolleres i 1. stikprøve	højst	mindst	Antal målere heraf der skal stikprøvekontrolleres i 2. stikprøve	højst	mindst
1181 - 1199	50	2	5	50	8	9
1200	50	3	6	50	9	10
1201 - 1233	51	3	6	50	9	10
1234 - 1266	51	3	6	51	9	10
1267 - 1300	52	3	6	51	9	10
1301 - 1333	52	3	6	52	9	10
1334 - 1366	53	3	6	52	9	10
1367 - 1400	53	3	6	53	9	10
1401 - 1433	54	3	6	53	9	10
1434 - 1466	54	3	6	54	9	10
1467 - 1500	55	3	6	54	9	10
1501 - 1533	55	3	6	55	9	10
1534 - 1566	56	3	6	55	9	10
1567 - 1600	56	3	6	56	9	10
1601 - 1633	57	3	6	56	9	10
1634 - 1666	57	3	6	57	9	10
1667 - 1700	58	3	6	57	9	10
1701 - 1733	58	3	6	58	9	10
1734 - 1766	59	3	6	58	9	10
1767 - 1800	59	3	6	59	9	10
1801 - 1833	60	3	6	59	9	10
1834 - 1866	60	3	6	60	9	10
1867 - 1900	61	3	7	60	10	11
1901 - 1933	61	3	7	61	10	11
1934 - 1966	62	3	7	61	10	11
1967 - 2000	62	3	7	62	10	11
2001 - 2033	63	3	7	62	10	11
2034 - 2066	63	3	7	63	10	11
2067 - 2100	64	3	7	63	10	11
2101 - 2133	64	3	7	64	10	11
2134 - 2166	65	3	7	64	10	11
2167 - 2199	65	3	7	65	10	11
2200 - 2200	65	4	7	65	10	11
2201 - 2233	66	4	7	65	10	11
2234 - 2266	66	4	7	66	10	11
2267 - 2300	67	4	7	66	10	11
2301 - 2333	67	4	7	67	10	11
2334 - 2366	68	4	7	67	10	11
2367 - 2400	68	4	7	68	10	11
2401 - 2433	69	4	7	68	10	11
2434 - 2466	69	4	7	69	10	11
2467 - 2500	70	4	7	69	10	11
2501 - 2533	70	4	7	70	10	11
2534 - 2566	71	4	8	70	11	12
2567 - 2600	71	4	8	71	11	12
2601 - 2633	72	4	8	71	11	12

	1. stikprøve (udføres altid)			2. stikprøve (udføres hvis 1. stikprøveresultat ikke er entydigt)		
Partistørrelse	Stikprøve-størrelse	Godkendelsestal	Forkastelsestal	Stikprøve-størrelse	Godkendelsestal	Forkastelsestal
Det samlede antal målere i partiet	Antal målere heraf der skal stikprøvekontrolleres i 1. stikprøve	Antal målere i 1. stikprøve som overskrider kontrolgrænserne (se afsnit 4.2)		Antal målere heraf der skal stikprøvekontrolleres i 2. stikprøve	Antal målere i 1.+2. stikprøve som overskrider kontrolgrænserne (se afsnit 4.2)	
		højst	mindst		højst	mindst
2634 - 2666	72	4	8	72	11	12
2667 - 2700	73	4	8	72	11	12
2701 - 2733	73	4	8	73	11	12
2734 - 2766	74	4	8	73	11	12
2767 - 2800	74	4	8	74	11	12
2801 - 2833	75	4	8	74	11	12
2834 - 2866	75	4	8	75	11	12
2867 - 2900	76	4	8	75	11	12
2901 - 2933	76	4	8	76	11	12
2934 - 2966	77	4	8	76	11	12
2967 - 3000	77	4	8	77	11	12
3001 - 3033	78	4	8	77	11	12
3034 - 3066	78	4	8	78	11	12
3067 - 3100	79	4	8	78	11	12
3101 - 3133	79	4	8	79	11	12
3134 - 3166	80	4	8	79	11	12
3167 - 3199	80	4	8	80	11	12
3200	80	5	9	80	12	13

Side 7 i målerteknisk vejledning – enkelt stikprøveplan

Tabel 1: Enkelt stikprøveplan

Partistørrelse	Stikprøvestørrelse	Godkendelsestal AQL 4 %, inspektionsniveau 2
Det samlede antal målere i partiet	Antal målere heraf der skal stikprøvekontrolleres	Det højeste antal målere i stikprøven som må overskride kontrolgrænserne (se afsnit 4.1)
4-15	3	0
16-20	4	0
21-25	5	0
26-33	6	0
34-41	7	0
42-49	8	0
50	8	1
51-58	9	1
59-66	10	1
67-74	11	1
75-82	12	1
83-90	13	1
91-98	14	1
99-107	15	1
108-115	16	1
116-124	17	1
125-132	18	1
133-141	19	1
142-149	20	1
150	20	2
151-160	21	2
161-171	22	2
172-182	23	2
183-193	24	2
194-204	25	2
205-215	26	2
216-225	27	2
226-236	28	2
237-247	29	2
248-258	30	2
259-269	31	2
270-279	32	2
280	32	3
281-292	33	3
293-304	34	3
305-316	35	3
317-328	36	3
329-341	37	3
342-353	38	3
354-365	39	3
366-377	40	3
378-389	41	3
390	41	4

Kamstrup har netop opgjort resultatet af stikprøvekontrollerede varmemålere for året 2023.

Resultatet er ganske klart, 100% af målerne har fået forlænget deres opsætningsperiode med yderligere 9 år på trods af at flere af målerne er mellem 9 og 23 år gamle.

Fra rapporten side 6:

Som det fremgår af tabel 2, er det seneste års måleresultater for Kamstrups ultralydsmålere stabile, da over 99 % ligger inden for de skrappeste grænseværdier.

Udregningen er baseret på partier, der har været til stikprøvekontrol i 2023, og her er billedet ganske klart: 100 % af målerne har fået forlænget deres opsætningsperiode med yderligere 9 år, på trods af at flere af målerne er mellem 9 og 23 år gamle.

Det kan sammenfattes af dette notat at Næstved Fjernvarme har et driftssikkert og solidt fjernafslæsningsystem som overvåges og følges dagligt af Thomas og Arne. Rapporten belyser at målerne, ifølge vejledningen VEJ nr. 9464, bør stikprøvekontrolleres første gang efter 9 år. Der er angivet antal målere der skal udtages til stikprøvekontrol samt økonomi i så fald at stikprøverne gennemføres i 2024.

D. 01.02.2024 – Arne Ulstrup