



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Energiforum Danmark
Webinar
24. April 2024

Kai Borggreen
Forretningsleder
Energi og Klima
Teknologisk Institut

Hvordan går det egentligt ?

Hvornår giver service på tekniske installationer mening ?

Manglende fokus på service og vedligehold

- Hvad sker der efter de nye installationer er taget i brug ??


Ekstra Bladet

Køb Ekstra Bladet Play Podcast

Godt råd om 9. apr.

Advarer: Alt for mange er indstillet forkert

Mange fjernvarmekunder betaler en afgift, fordi vandet i deres fjernvarmeanlæg ikke alkaliseres effektivt nok. Få tjekket dit anlæg for fejl, anbefaler ekspert



Det kan være en god idé at tjekke dit fjernvarmeanlæg, hvis du vil undgå at betale for meget for varme. AK/Foto: Getty Images

Al Per Farsund, Videncentret Bolius

Der er mange fejl på de fjernvarmeanlæg, der sidder i de danske hjem. Og det kan ende med at koste dig penge, hvis dit anlæg ikke er ordentligt indstillet

Fejl på mange fjernvarmeanlæg

Fjernvarmens Serviceordning har gennemgået data fra over 60.000 servicebesøg i private hjem, og i op mod halvdelen af besøgene har serviceteknikeren installation eller indstillinger.

Da man ikke har data for fejl på installationer og indstillinger på anlæg, som ikke er med i Fjernvarmens Serviceordning, kan den høje fejlrate ikke umiddelbart fjernvarmeanlæg i landet. Men ifølge Kai Borggreen, forretningsleder i Teknologisk Institut og sekretariatsleder for Fjernvarmens Serviceordning, er der grunde til mange anlæg.

Som fjernvarmekunde bør man reagere på det, fordi det er spild af energi og penge, at anlægget ikke fungerer optimalt. F.eks. skal man som fjernvarmekunde fjernvarmevandet ikke er kølet tilstrækkeligt ned, inden det ryger tilbage i systemet.

- Hvad afgiften koster, er forskelligt fra fjernvarmeværk til fjernvarmeværk, men uanset om det er lidt eller meget, kan det efter min overbevisning altid betale sig at få talt om ens anlæg, mener Kai Borggreen.

Leder

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND

Fejl og sjuks kan underminere fjernvarmen



Alfens Johansen, sektionsleder, Teknologisk Institut

Oftentimes fjernvarmeanstaltninger af firmaer, der har vundet et udbud på installationer i et område. Typisk er det en enkelt montør, som udfører opgaven. Jeg har selv fået installeret fjernvarme. I mit eget tilfælde overså montøren, at en varmekreds var inaktiv og efterlod cirkulationspumpen indstillet til et radiator-system, selvom jeg har gulvvarme. I min optik er det i bedste fald sjusk, men det får mig også til at gruble over, om det egentlig skyldes mangel på kompetencer.

Fjernvarmens Serviceordning har foretaget kontrol på godt 60.000 installationer i private hjem. Ifølge dem var der fejl på omkring halvdelen af installationerne - altså minimum 30.000 fejl, hvis der vel og mærke kun var én fejl per installation.

Serviceordningen, der ønsker at arbejde under Fjernvarmens Serviceordning, skal gennemgå et kursusforløb på syv dage. Kurset fokuserer udelukkende på fjernvarme og kan for eksempel omfatte indstilling af anlæg, komponenter, gulvvarme og varmt brugsvand.

Lad os ikke glemme, at fjernvarme spiller en central rolle i overgangen til et mere bæredygtigt og klimavenligt samfund. Ved at udnytte overskudsvarme og reducere CO₂-udledning bidrager fjernvarme til at skabe en mere bæredygtig energiforsyning. Fjernvarme er en energioptimiserende opvarmingsmetode, der udnytter overskudsvarme fra industrielle processer, kraftværker eller affaldsforbrændingsanlæg, som ellers ville gå til spilde. Ved at genbruge denne overskudsvarme reduceres behovet for at producere varme fra fossile brændstoffer, hvilket resulterer i en markant reduktion af CO₂-udledningen. Dette gør fjernvarme til en vigtig del af kampen mod klimaforandringer og luftforurening.

!! Fjernvarmens Serviceordning har foretaget kontrol på godt 60.000 installationer i private hjem. Ifølge dem var der fejl på omkring halvdelen af installationerne !!

Det anbefales, at man får lavet et serviceeftersyn på sin fjernvarmeanstaltning hvert eller hvert andet år. Dermed kunne mit varmesystem potentielt have kørt med fejl i 10 år eller mere, da jeg har et abonnement hos forsyningselskabet, som inkluderer "labordne service". Men hvis den samme installatør vinder afslutten om at udføre servicen, frygter jeg, at min fjernvarmeanstaltning aldrig vil fungere optimalt. Det forventes, at omkring 100.000 danske husholdninger skal konvertere fra gas til fjernvarme i de kommende år, og med det lugter jeg mange potentielle fejl i

6

Besøg www.frico.dk

MAR 4 - 10/27 APRIL 2014



Fasthold de opnåede besparelser

- Få udført service med fastlagte serviceintervaller af specialiserede servicefirmaer.

Eksempelvis:

[Fjernvarmens Serviceordning](#)

[VENT-ordningen](#)



KVALITETSSIKRET
FJERNVARME



Værdien af service

Eksempler på ekstra værdi:

- Forøget levetid for installationer, komponenter og bygningsdele
- Fastholde værdi af installationer og bygninger
- Reduceret energiforbrug
- Øget komfort
- Færre klager
- Øget produktion/præstation
- Vigtig parameter for at fastholde evt. "grøn-" eller "bæredygtighedsprofil"
- Undgå unødige produktionsstop

VENT- ordningen

Effektiv drift af
ventilationsanlæg



Energistyrelsen

Energistyrelsen anbefaler firmaer, som er godkendt af VENT-ordningen, til ventilationseftersyn for optimal drift af ventilationsanlæg.



Hvorfor stille krav til ventilationsservice ?

- VENT-Service er den ydelse, der kvalitetssikrer anlægget og sikrer driftsstabilitet.
- Ventilationsanlægget tjekkes og måles med henblik på en teknisk optimal drift.
- Målet er at fastholde det bedst mulige indeklima med mindst mulig brug af energi.



Hvad kan du forvente af din ventilationservice, og hvad er rimelige krav at stille?

VENT-ordningen har udarbejdet en vejledning målrettet rådgivere og bygningsejere, som gør det lettere at formulere krav til service-entreprenøren

Service på ventilationsanlæg – Bygningsreglementet

§ 451 - § 452

Drift og vedligehold

§ 451

Rensning, drift og vedligehold af ventilationssystemer skal ske, så de holdes i en teknisk og hygiejnisk forsvarlig stand, og så de til enhver tid overholder bestemmelserne i §§ 421-449. Rensning, drift og vedligehold af ventilationssystemer skal ske som anvist i *DS 447 Ventilation i bygninger – Mekaniske, naturlige og hybride ventilationssystemer*.

§ 452

Der skal foreligge en drifts- og vedligeholdelsesmanual for ventilationssystemer ved ibrugtagning. Manualen skal indeholde tegninger med oplysning om placering af installationer, der skal vedligeholdes, samt hvordan og hvor ofte vedligeholdelsen skal ske. Drift- og vedligeholdelsesmanualen skal udarbejdes som anvist i henhold til *DS 447, Ventilation i bygninger – Mekaniske, naturlige og hybride ventilationssystemer*.

Rensning, drift og vedligehold af ventilationssystemer skal ske, så de holdes i en teknisk og hygiejnisk forsvarlig stand, og så de til enhver tid overholder bestemmelserne i §§ 421-449. Rensning, drift og vedligehold af ventilationssystemer skal ske som anvist i *DS 447 Ventilation i bygninger – Mekaniske, naturlige og hybride ventilationssystemer*.

Service på ventilationsanlæg – DS 447

9.7 Drift

For alle typer af ventilationssystemer stilles der krav om regelmæssigt tilsyn, service og vedligehold i driftsfasen.

Interval for tilsyn på ventilationssystemet må ikke i gennemsnit overstige et år, og skal foretages under såvel sommer- som vinterdrift.

Tilsynet skal have et omfang, der sikrer, at ventilationssystemet vedvarende fungerer efter hensigten og opfylder kravene til funktion, indeklime og energiforbrug.

For at understøtte tilsynet skal ventilationssystemer være forsynet med udstyr, der muliggør kontrol af driften herunder ventilationssystemets ydelse, det leverede indeklime og energiforbrug.

Ventilationsanlæg skal tillige være forsynet med fastmonterede komponenter med udtag til måling af hovedluftstrømme, fx målebøjning, måleblænde eller målekors, eller have mulighed for udlæsning af hovedluftstrømme på betjeningspanel. For systemer, hvor måling af hovedluftstrømme registreres i CTS-anlæg, skal målingerne være tilgængelige for det relevante servicepersonale. Producentsspecifikke krav til afstande mellem komponenter med måleudtag og forstyrrelser skal være overholdt. For enfamilieboliger og for decentrale anlæg, der betjener én bolig eller ét lokale, kan der anvendes simple løsninger, fx boring af hul i kanal og måling med traversering med varmetrådsføler eller et pitotrør, men det kræves fortsat, at målingen er retvisende for luftstrømmen i kanalen, og at målepunktet er lettilgængeligt og ikke gemt bag andre installationer eller bag kanalisering.

Tilluftens og fraluftens temperatur skal kunne måles. Desuden skal udeluftens temperatur kunne måles.

Paradigme for ventilationservice

A: Serviceeftersyn og energitjek af ventilationsanlæg

Der stilles følgende krav til serviceeftersyn af ventilationsanlæg:

- Serviceeftersyn skal som minimum udføres en gang pr. 12. måned.
- Eftersynsfirmaet skal udfylde en servicereport bestående af standardskemaer, som indeholder de definerede standard tjekpunkter ([se afsnit F](#)).
- Standardskemaerne skal indeholde certifikatnummer på den udførende service-tekniker, og det servicerede anlæg skal mærkes således, at der er sporbarhed mellem anlæg og servicereport.
- Eventuelle fejl og mangler noteres i servicereporten.
- Omfang af kontrollen er afgrænset til komponenter, som er begrænset til komponenter inden for hovedaggregat, samt indbyggede afspærringspjæld.
- Eftersynet skal bestå af et basis-eftersyn som beskrevet i henhold til [afsnit F](#).
- Det kan tilvælges, at eftersynet udvides med et energitjek, hvor der er fokus på drift- og energioptimering.
- Energitjekket skal basere sig på de registreringer, som foretages i forbindelse med basis-eftersynet, suppleret med nogle få yderligere registreringer.
- Energitjekket skal indeholde en række forslag til forbedringer og gode råd.



Ventilationservice

Krav til virksomheder og serviceteknikeres kompetencer samt servicepunkter i forbindelse med service på ventilationsanlæg



B: Krav til eftersynsfirma

- Eftersynsfirmaet, som udbyder serviceeftersyn og energitjek, skal dokumentere kompetencer og erfaringer fra tilsvarende opgaver.
- Eftersynsfirmaets teknikere skal have gennemført en relevant ventilationsuddannelse med bestået eksamen ([se afsnit D](#)).
- Eftersynsfirmaet skal kontrolleres løbende af 3. part, hvor interne procedurer tjekkes og service rapporter tjekkes for systematiske fejl o.lign.

C: Eftersynsfirmaet skal udføre egenkontrol

- Der skal udføres egenkontrol på 3% af de udførte serviceeftersyn.
- Egenkontrollen skal være udført senest seks uger efter udført eftersyn.
- Egenkontrollen skal dokumentere sporbarhed mellem anlæg, service rapport og den udførende servicetekniker.
- Alle service-teknikere skal udtages mindst en gang pr. kvartal.



D: Uddannelse af service-teknikerne

Service-teknikerne skal have gennemgået et relevant ventilationsteknisk uddannelsesforløb. Derefter skal service-teknikerne bestå en teoretisk og praktisk certifikatprøve.

Service-teknikerne skal have gennemført følgende AMU-kurser og prøver (eller tilsvarende):

- Klimateknik 1 Målinger og komponenter (Kursus nr. 49748)
- Klimateknik 2 Service og drift (Kursus nr. 48810)
- Bestået en certifikatprøve (Kursus nr. 45000)

E: Verifikation af måleinstrumenter

Måleinstrumenter skal være verificeret af et akkrediteret kalibreringsfirma iht. ISO17025, minimum hvert andet år.

Verifikationsdokumenter på alle instrumenter skal vedlægges eftersynsrapporten.



F: Indhold af serviceeftersyn-rapport

Serviceeftersyn skal gennemføres efter en fast tjekliste, så der altid er sikkerhed for, at alle aktuelle dele er målt og gennemgået.

Efter et gennemført serviceeftersyn udarbejdes en servicereport, der dokumenterer, hvordan anlægget kører, hvor nedenstående punkter indgår:



0. Generelt

- Luftmængden er målt og vurderet
- Alle tekniske data vedrørende tryk er målt og vurderet
- Fejl og mangler
- Andre fejl og mangler, som fx gør driften uøkonomisk
- Der er foretaget stop-, frost- og brandafprøvning på ventilationsaggregatet
- Desuden mærkes anlægget, så man kan se, at service er udført og hvornår der igen skal udføres service
- At eftersyn er omfattet af en certificeret kvalitetssikring

1. Kontrol og rensning af aggregat

- Spjæld
- Varmegenvinding
- Køleflade
- Varmeflade
- Ventilator/motor
- Aggregathus
- Indtag-og afkastriste

2. Kontrol og justering af spjæld

- Fysisk visuel inspektion af spjældgang (0-90 og 90-0 grader)
- Overensstemmelse mellem spjældgang og pilvisning på aggregat
- Tæthed

3. Kontrol og eventuel udskiftning af filter

- Type og størrelse
- Visuel vurdering af tæthed mellem filter og ramme
- Differenstryk målere

4. Kontrol af varmegenvinding

- Afløbsforhold
- Tilstand af remme og rotationsretning
- Måling af frostsikringstemperatur
- Kontrol af by-pass spjæld/blandespjæld

5. Kontrol af køle- og varmefflade

- Kontrol af evt. beskadigede lameller
- Kontrol af afløbsforhold

6. Kontrol af ventilatorer og motorer

- Slid på evt. remtræk
- Evt. udskiftning af kileremme
- Tilstand på svingningsdæmpere
- Tilstand af evt. fleksible forbindelser
- Tilstand for lejer
- Rotationsretningen

7. Funktionsafprøvning af start og stop

- Spjæld lukker
- Cirkulationspumpe til køle- og varmefflade lukker

8. Funktionsafprøvning af frost-automatik

- Ventilator stopper
- Spjæld lukker
- Ventil til varmefflade åbner
- Cirkulationspumpe starter

9. Funktionsafprøvning af brand-termostat

- Ventilator stopper
- Spjæld lukker

10. Kontrol af regulering

- Visuel kontrol af driftstider/ur
- Umiddelbare visuelle observationer
- Registrering af driftstider

Tjek- og serviceliste

Ventilationsanlæg



Kunde	Sags nr.	Udført af
Sag	Anlæg nr.	Udført dato
Aggregatplacering	Mærkatnummer	Tekniker VENT cert. nr.
Betjeningsområde	1. gangseffersyn Ja:	Nej:

Pos	Indtag luftfordelingsystemet, anlæg	Pos	Referenceværdier	Enhed	Indblæsning	Udsugning
001	Luftindtag, rist/hætte		Hovedluftmængde (Q_{tot})	m ³ /h		
002	Spjæld, vanding, træk		Sugetryk, ventilator ($P_{s,vent}$)	Pa		
	Afkast luftfordelingsystemet, anlæg		Sugetryk, ventilator ($P_{s,afkast}$)	Pa		
003	Luftindtag, rist/hætte		Frekvens (f) (effluat)	Hz		
004	Spjæld, vanding, træk		Afvigelse P_s (afvigelse max. 15 %)			
	Ventilator og motor		Bemærkninger			
005	Afbalancering					
006	Snavs, ædelægelse, korrosion					
007	Lejer (støt/støj)					
008	Fleksible forbindelser					
009	Rotationsretning					
010	Kilerestræk					
	Varme- og køleflader (væske)					
011	Forvarmeflader					
012	Eftervarmeflader					
013	Varmegenvindingsbetteri					
014	Køleflader					
015	Dræn og vandlås					
	Varmegenvindingsenhed					
016	Snavs, ædelægelse, korrosion					
017	Tætningstilber					
018	Gearmotor					
019	Rotationsretning					
020	Brem					
021	Lejer (støt/støj)					
022	Dræn					
023	Vandlås					
	Redirkulering					
	By-pass spjæld					
	Filter					
024	Filter					
025	Tætning til ramme					
	Funktionsafprøvning af frost automatik					
026	Ventilator stopper					
027	Spjæld lukker					
028	Ventil til varmeflade zoner					
029	Cirkulationspumpe starter					
	Funktionsafprøvning af brandtermostat					
030	Ventilator stopper					
031	Spjæld lukker					
	Funktionsafprøvning af start/stop					
032	Spjæld lukker					
033	Cirkulationspumpe til køle- og varmeflade slukker					
	Kontrol af regulering					
034	Visuel kontrol af driftstider/ur					
035	Umiddelbare visuelle observationer					



Decentrale ventilationsanlæg

Beskrivelse af de 6 tjekpunkter for VENT-Basis for decentrale ventilationsanlæg

<p>1. Kontrol og rensning af aggregat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spjæld • Varmegenvinding • Varmeflade • Ventilator/motor • Aggregathus • Indtag-og afkastriste 	<p>Kontrol af brandtermostat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilator stopper • Spjæld lukker
<p>2. Kontrol af varmegenvinding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrol af afløbsforhold • Kontrol af frostsikringstemperatur • Kontrol af by-pass spjæld/blandespjæld 	<p>5. Kontrol af regulering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visuel kontrol af driftstider / ur • Umiddelbare visuelle observationer • I anlæg til ventilering af etageboliger, registreres at anlægget kan forcere luftmængderne i bad og køkken
<p>3. Kontrol af frostautomatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilator stopper • Ventil til varmekilde åbner (kun for vandbårne varmekilder) 	<p>6. Kontrol af fejlkoder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknikeren tjekker eventuelle fejlkoder

Decentrale ventilationsanlæg

Tjek- og serviceliste Ventilationsanlæg

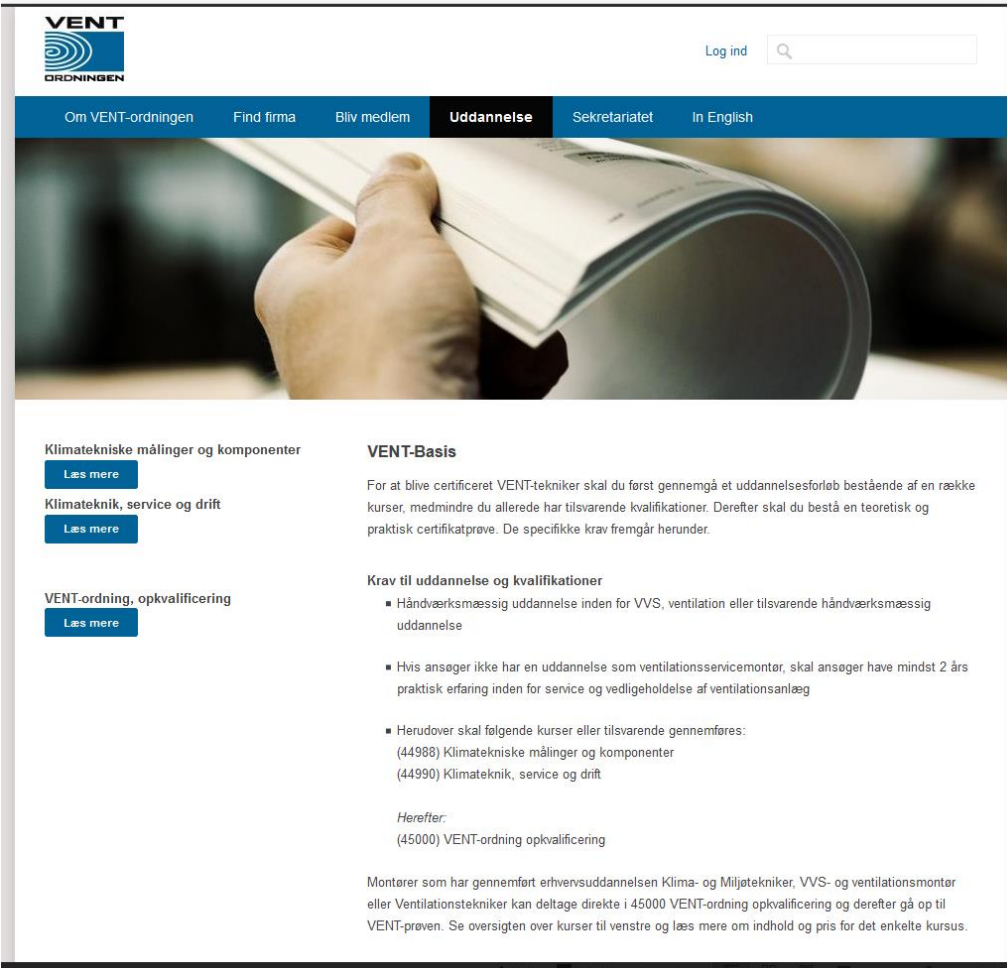


Kunde	Sags nr.	Udført af
Sag	Anlæg nr.	Udført dato
Aggregatplacering	Mærkatnummer	Tekniker VENT cert. nr.
Betjeningsområde	1. gangseftersyn Ja:	Nej:

Pos	Kontrol af indtag luftfordelingssystemet, anlæg	Kontrolstatus				Pos	Reference- og målte værdier	Enhed	Indblæsning	Udsugning
		Kontrolleret	Renset/smurt/løstret	Er udskiftet/reparkeret	Behøver udskiftes/repares					
001	Luftindtag, rist/hætte					016	Hovedluftmængde (q_{tot})	m ³ /h		
002	Spjæld-, vanding, træk					017	Sugetryk, ventilator ($P_{s, ret}$)	Pa		
Kontrol af afkast luftfordelingssystemet, anlæg						018	Sugetryk, ventilator ($P_{s, mdk}$)	Pa		
003	Luftindtag, rist/hætte					019	Frekvens (F_{ret}) (aflest)	Hz		
004	Spjæld-, vanding, træk					020	Frekvens (F_{mdk}) (aflest)	Hz		
Kontrol af varmegenvindingsenhed						021	Afvigelse P_s (afvigelse max. 15 %)			
05	Frostsikringstemperatur					Bemærkninger				
06	By-pass spjæld/blandespjæld									
07	Dræn og vandlås									
Kontrol af frost automatik										
08	Ventilator stopper									
09	Ventil til varmeflade åbner (kun for vandbårne anlæg)									
10	Cirkulationspumpe starter (kun for vandbårne anlæg)									
Kontrol af brandtermostat										
11	Ventilator stopper									
12	Spjæld lukker									
Kontrol af regulering										
13	Visuel kontrol af driftstider/ur									
14	Umiddelbare visuelle observationer									
15	I anlæg til ventilering af etageboliger, registreres at anlægget kan forcere luftmængderne i bad og køkken									



Krav til teknikernes kompetencer



VENT
ORDNINGEN

Log ind

Om VENT-ordningen Find firma Bliv medlem **Uddannelse** Sekretariatet In English

Klimatekniske målinger og komponenter
[Læs mere](#)

Klimateknik, service og drift
[Læs mere](#)

VENT-ordning, opkvalificering
[Læs mere](#)

VENT-Basis

For at blive certificeret VENT-tekniker skal du først gennemgå et uddannelsesforløb bestående af en række kurser, medmindre du allerede har tilsvarende kvalifikationer. Derefter skal du bestå en teoretisk og praktisk certifikatprøve. De specifikke krav fremgår herunder.

Krav til uddannelse og kvalifikationer

- Håndværksmæssig uddannelse inden for VVS, ventilation eller tilsvarende håndværksmæssig uddannelse
- Hvis ansøger ikke har en uddannelse som ventilations servicemontør, skal ansøger have mindst 2 års praktisk erfaring inden for service og vedligeholdelse af ventilationsanlæg
- Herudover skal følgende kurser eller tilsvarende gennemføres:
(44988) Klimatekniske målinger og komponenter
(44990) Klimateknik, service og drift

Herefter:
(45000) VENT-ordning opkvalificering

Montører som har gennemført erhvervsuddannelsen Klima- og Miljøtekniker, VVS- og ventilationsmontør eller Ventilationstekniker kan deltage direkte i 45000 VENT-ordning opkvalificering og derefter gå op til VENT-prøven. Se oversigten over kurser til venstre og læs mere om indhold og pris for det enkelte kursus.



Dette VENT-montørbevis attesterer, at indehaveren har gennemført certifikatkurset for ventilationsmontører i henhold til de af VENT-udvalgets fastsatte regler.

Certifikatkurset giver kompetence til at udføre arbejde omfattet af VENT-ordningen for en VENT-registreret virksomhed i det omfang, der er fastsat af VENT-udvalget, Jfr. VENT-ordningens vedtægter.

På VENT-udvalgets vegne

**VENT-sekretariatet,
Gregersensvej, 2630 Taastrup, tlf. 72 20 25 55**

VENT
ORDNINGEN

Krav til måleudstyr



Måleinstrumenter der ikke overholder de anførte tolerancer må kun bruges sammen med tilhørende korrektionstabel eller korrektionskurve.

Måleinstrumentet skal kalibreres akkrediteret i henhold til ISO 17025.

VENT sekretariatet anbefaler kalibrering hvert år, eller i henhold til producentens anbefalinger dog mindst én gang hvert andet år.

Ved køb af helt nyt instrument skal instrumentet kalibreres i henhold til ovennævnte krav.



Krav til kvalitetssikring

- Egenkontrol - 3%
- Tredjepartskontrol (TI)



Firmanavn
Adresse
Post nr.
Tlf. nr.
VENT-certifikat nr.

VENT-mærkat nr. 12345678

Service rapport nr.

Dato for eftersyn

Næste eftersyn

dato	måned	år
senest	måned	år

Service tekniker

Evt. egenkontrol udført

dato	måned	år
------	-------	----

Checkliste til egenkontrol af udført VENT-Basis service

Projekt/Service rapport Nr.: _____

Kundenavn og nummer: _____

Egenkontrol udført af: _____

Dato for service: _____

Oprettet af: _____

VENT-eftersyn udført af tekniker: _____

VENT-mærkat nr. _____

På kontor	Tjek/ Afkryds	Bemærkning
Er service udført	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Er service rapport udfyldt	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Er måleudstyr kalibreret	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Er der angivet luftmængder i 1. service rapport	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Er P _{stat} angivet i service rapport	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Hos kunde		
Kontrol af aggregat	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Kontrol af spjæld	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Kontrol af filtre	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Kontrol af varmegenvinding	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Kontrol af køle og varmeledere	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Kontrol af ventilatorer og motorer	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Kontrol af regulering	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Kontrol af det udfyldte VENT-mærkat	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	

Den _____ / _____ - 20 _____

Kontrol dato

Husk at skrive kontrol dato på VENT-mærkat

Underskrift _____



Gregersensvej 2000 Taastrup, telefon 7220 2656, www.vent.dk, e-mail: vent@teknologisk.dk

- side 7 af 9 -



KVALITETSSIKRET FJERNVARME



Energistyrelsen

Energistyrelsen anbefaler, at boligejere, der gerne vil skifte til fjernvarme, får anlægget installeret og indreguleret af et servicefirma, der er medlem af Fjernvarmens Serviceordning.

Hvad kan vi forvente at finde?

OVER
50%

Så høj er fejlraten
på fjernvarme-
installationerne
i de private hjem



Når servicemontørerne gennemfører et Hovedeftersyn, finder de tit fejl. Faktisk bliver der konstateret fejl på over halvdelen af fjernvarmeinstallationerne. Det gode ved at opdage dem er, at fejlene kan blive rettet.

Kai Borggreen, Fjernvarmens Serviceordning

Hvad kan forbedres?

Eftersyn gør afkølingen bedre

En analyse af ordningens Hovedeftersyn viser, at det nytter: For 20 % af installationerne betyder et Hovedeftersyn, at afkølingen to år efter er forbedret med mellem 4 og 16 °C.

Gennemsnits-afkøling, før	Gennemsnits-afkøling, efter	Forbedring
3 °C	19 °C	16 °C
8 °C	21 °C	13 °C
13 °C	21 °C	8 °C
18 °C	22 °C	4 °C

Tabellen viser forbedringspotentialet for 20 % af installationerne: jo lavere temperatur for afkøling, des større er forbedringspotentialet.



20%

af installationerne får en forbedret afkøling på mellem 4 og 16 °C efter et Hovedeftersyn

Kvalitet i højsædet

- ✓ Kvalitetssikring af indberettede servicereporter
- ✓ Kvalitetssikring af nye servicemontører
- ✓ Webbaseret service- og indberetningssystem
- ✓ Uddannelse af servicemontører
- ✓ Ajourføringskursus for servicemontører
- ✓ Kvalitetssikring af nye medlemsvirksomheder



Energistyrelsen

Energistyrelsen anbefaler, at boligejere, der gerne vil skifte til fjernvarme, får anlægget installeret og indreguleret af et servicefirma, der er medlem af Fjernvarmens Serviceordning.

Uddannelse

- [Fjernvarmeanlæg – certifikat mindre ejendomme \(48899\)](#) (7 dage)
- [Fjernvarme recertificering – mindre ejendomme \(48901\)](#) (3 dage)

Kurset afsluttes med en censorbedømt prøve og montøren modtager efter bestået prøveforløb et certifikat.

Bygningen					
Opførselsår:	1999	1. Hulmur isoleret:	ja	ca 100 mm	
Bebygget areal [m ²]:	130	2. Loft isoleret:	ja	mm: 200	
Udnyttet tagetage [m ²]:	0	3. Vinduer med termoglas:	ja	[2 lags termoruder]	
Kæledeareal samlet [m ²]:	0	4. Bygningens energibehov [W/m ²]:	40		
Bygningens energibehov er skønsmæssigt sat efter middelværdier for tilsvarende ejendomme a					

Tilslutningsanlæg

Unit: nej Stikledningslængde [m]: 23

Splitanlæg: ja

5. Systemnr.: direkte anlæg med varmtvandsbeholder

6. Teknisk isolering: dårlig

Bemærkninger/fabrikat/type:

Metro beholder

Bemærkning:

Centralvarmeanlæg

Temperatur sæt: 70; 40; 20 C°

Et-strengt: nej To-strengt: ja Differentialtryk over ventilerne: 0,1 bar 7. Gulvvarm

Rum	Rumareal [m ²]	8. Rumets energibehov [W]	9. Radiator	Kv	Stk.	Indstilling
Bryggers	7	280	gulvvarme	0,03		2
Værelse	10	400	65.5x100 P1K1 panelradiator	0,04	1	2
Bad	7	280	gulvvarme	0,03		2
Værelse	10	400	65.5x100 P1K1 panelradiator	0,04	1	2
Spisestue/alrum	27	1080	65.5x80 P2K1 panelradiator	0,1	2	4,5
Køkken	10	400	gulvvarme	0,04		5
Værelse	14	560	65.5x100 P2K2 panelradiator	0,05	1	3
Stue	27	1080	65.5x100 P2K2 panelradiator	0,1	1	4,5
	0	0	30x140 P2K2 panelradiator	0	1	4,5
	0	0		0	1	0
	0	0		0	1	0
I alt	112	4480				

Dato for eftersyn: 26-02-2020

Montør: Per Larsen

Montørbevisnr.: 600295

Fjernvarmens Serviceordning: www.fjr-ordning.dk

Måler

Volumemåling: ja

Udetemperatur [°C]: 5,0

Energimåling: nej

	Måleraflysning	Sidste aflæsning	Forbrug	Forrige aflæsning	Forbrug
Dato	26-02-2020	23-03-2018		01-02-2016	
Fremløbstemperatur [°C] (aflest)	67,0	76,0		72,0	
Returtemperatur [°C] (aflest)	35,0	27,0		28,0	
Temperatur difference [°C] (aflest)	32,0	49,0		44,0	
Flow [liter/h] (aflest)	41,0	136,0		104,0	
Vandmængde [m ³] (aflest)	653,0		653,0	2.649,0	
Varmemængde [MWh] (aflest)	24,5		24,5	102,9	
Afkøling [°C] (beregnet)			32,3		

Fjernvarmetryk (Bemærkning/aflæsninger/målinger)

Der er opsat ny måler den, ingen aflæsninger.

Varmtvandsystem	Før service	Inds. før	Efter service	Indst. efter	Bemærkninger/fabrikat/type
12. Reguleringsventil(er)	I orden		I orden		Fjvr + ravi føler i tank
13. Beholder	I orden		I orden		Metro
14. Gennemstrømningsvandvarmer	Ikke relevant		Ikke relevant		
15. Varmtvandstemperatur	I orden		I orden		53 grader i bryggers
16. Tæthed	I orden		I orden		Visuel anløbne steder pt tæst
17. Cirkulationsledning	Ikke relevant		Ikke relevant		

Varmesystem

	Før service	Inds. før	Efter service	Indst. efter	Bemærkninger/fabrikat/type
18. Snavssamler	I orden		I orden		Efterset
19. TD-regulator	I orden		I orden		Avpl står på 0,1 bar
20. Reguleringsventil(er)	I orden		I orden		Ftc styreventil på shunt
21. Varmeveksler	Ikke relevant		Ikke relevant		
22. Shuntarrangement	I orden		I orden		Wavin

Centralvarmeanlæg

	Før service	Inds. før	Efter service	Indst. efter	Bemærkninger/fabrikat/type
23. Cirkulationspumpe	I orden		I orden		Alpha 2 15-40-130
24. Automatik til vejrkompenisering	Ikke relevant		Ikke relevant		
25. Ekspansionssystem	Ikke relevant		Ikke relevant		
26. Tryk på anlæg	Ikke relevant		Ikke relevant		
27. Radiatorventilers indstilling	I orden		I orden		Efter kundens varmebehov
28. Forindstilling af radiatorventiler	I orden		I orden		Er indreguleret
29. Gulvarmeventilers indstilling	I orden		I orden		Shunt

Dato for eftersyn: 26-02-2020

Montør: Per Larsen

Montørbevisnr.: 600295

Fjernvarmens Serviceordning: www.fjr-ordning.dk

4/4



Thor Bæch Pedersen
Stationsmestervej 150
9000 Aalborg

Rapportnr.: 54259
Dato for eftersyn: 10-01-2020
Montør: Ronni Dahl Bendtson
Montørbevisnr.: 604395



HOVEDEFTERSYN TILSTANDSVURDERING AF DIT FJERNVARMEANLÆG

Vi har den 10-01-2020 gennemført et hovedeftersyn på dit fjernvarmeanlæg. Dit anlæg er et direkte anlæg med brugsvandsveksler til opvarmning af det varme brugsvand.

Vi har fulgt ordningens procedurer, hvori indgår besigtelses- og service rapporter, som baggrund for den opsamlende tilstandsvurdering. I logbogen kan du læse mere om dit anlæg samt det du selv kan gøre for at vedligeholde det. I logbogen kan du også løbende registrere dit forbrug, så du kan holde øje med, at anlægget virker som det skal.



VURDERING AF FORBRUG

Afkølingen er beregnet til 21,3 grader, hvilket er for lidt, dette kan skyldes radiatorerne på overetagen er for små og nogle af radiatorerne ikke har ventiler med forindstilling. Forsyningssselskabet kræver en afkøling på minimum 35 grader.

Overvej at få ordnet følgende:

- Uisolerede rør og komponenter bør isoleres.



Du kan tjekke din returtemperatur på din måler

VURDERING AF VARMTVANDSSYSTEM

Varmtvandsveksleren fungerer som den skal, og har en fin afkøling under produktion.

Overvej at få ordnet følgende:

- Uisolerede rør og komponenter bør isoleres.



VURDERING AF CENTRALVARMEANLÆG

Radiatorer som er for små bør udskiftes til radiatorer med bedre ydelse, for at sikre så god en afkøling som mulig samt bedst mulig komfort. Radiatorer uden radiatorventiler med forindstilling bør skiftes til en type med forindstilling, for at sikre så god en afkøling over radiatorerne som muligt.

Overvej at få ordnet følgende:

- Uisolerede rør og komponenter bør isoleres.

VURDERING AF VARMESYSTEM

Det vurderes at varme anlægget er i god stand ved eftersyn. Trykdifferenceregulator eftersat og er indstillet korrekt. 0,1 bar. Snavs samleren er eftersat og renset.

Overvej at få ordnet følgende:

- Uisolerede rør og komponenter bør isoleres.



Med venlig hilsen

Blik og Vvs Aalborg

Indkildevej 4 D
9210 Aalborg SØ
Tlf.: 98141900

E-mail: mail@blikogvvsaalborg.dk



KVALITETSSIKRET
FJERNVARME



KVALITETSSIKRET FJERNVARME



Energistyrelsen

Energistyrelsen anbefaler, at boligejere, der gerne vil skifte til fjernvarme, får anlægget installeret og indreguleret af et servicefirma, der er medlem af Fjernvarmens Serviceordning.

Sæt service og vedligehold i fokus

Spørgsmål ?