

## C.2.1 Tjekliste - Gasfyrede kedelcentraler i etageboliger 1/6

Ejeren (brugeren) af enhver gasinstallation er ansvarlig for, at der bliver udarbejdet en drifts- og vedligeholdelsesplan (D&V-plan) for installationen, og at de specificerede bestemmelser i planen bliver efterlevet. Ejendomsserviceteknikeren kan medvirke til, at ovenstående gennemføres.

Drifts- og vedligeholdelsesplanen indgår i installationsrapporten for anlægget og skal bestå af:

- En samling af fabrikantens brugs- og serviceanvisninger
- En oversigt over hvilke virksomheder og personer, der varetager drift, vedligeholdelse, eftersyn og fejlfinding
- Driftsinstruktioner
- Plan for eftersyn af hele installationen, inkl. de tilhørende eftersynsinstruktioner.

Gasleverandøren skal godkende drifts- og vedligeholdelsesplanen.

Læs nærmere i Gasreglementet B4, der kan downloades fra Sikkerhedsstyrelsens hjemmeside:

[www.sik.dk/content/download/3935/46730/.../Gasreglementet\\_Afsnit\\_B-4.pdf](http://www.sik.dk/content/download/3935/46730/.../Gasreglementet_Afsnit_B-4.pdf)

**Bestem typen af gasanlægget**

Tre almindelige typer af anlæg:

1. Ikke kondenserende kedel med gasblæsebrænder (typisk ældre anlæg) (Figur 1 forrest).
2. Kondenserende kedel med gasblæsebrænder (Figur 1 bagerst).
3. Kaskadekoblede (små) gaskedler (Figur 2).



Figur 1. I forgrunden en traditionel ikke kondenserende kedel med gasblæsebrænder. I baggrunden en moderne kondenserende gaskedel med gasblæsebrænder

Figur 2. Kaskadekoblede gaskedler. I dag er denne type anlæg monteret med kondenserende kedler, men der eksisterer også ældre ikke kondenserende anlæg

Kondenserende anlæg kan kendes ved at have vandlås og rørforbindelse til afløb. Hvis dette ikke er der, så er anlægget et ikke kondenserende anlæg.

Kaskadekoblede anlæg kendes ved, at flere kedler er koblet sammen efter hinanden. Der kan være separate røgaftræk fra hver kedel eller et fælles aftræk.

En gang for alle

HVAD SKAL TJEKES	HANDLING	INTERVAL FOR TJEK
<p><b>Røggastabet – ikke kondenserende kedler (type 1)</b> Røggastabet for en ikke kondenserende kedel bør ikke være større end 5 – 7 % ved minimums-last.</p> <p>Kedler større end 135 kW bør jf. Gasreglementet afsnit B4, bilag 9 få foretaget et årligt eftersyn, hvor tabet kan aflæses.</p>	<p>Røggastabet kan nedbringes ved præcis indregulering af brænderen og ved at reducere den indfyrede effekt. Dette skal foretages af en autoriseret gasinstallatør.</p> <p>En udskiftning til en kondenserende kedel bør overvejes.</p>	Årligt
<p><b>Returtemperatur kondenserende kedler (type 2)</b> Det er vigtigt, at returtemperaturen til en kondenserende kedel er så lav som muligt for at opnå en ekstra udnyttelse af gassen (kondensgevinst).</p> <p>Returtemperaturen skal for kondenserende kedler være lavere end røggassernes dugpunktstemperatur, der er ca. 58 °C. Jo lavere returtemperatur, jo bedre kondensering. Returtemperaturen er meget afhængig af indregulering og styringen af varmeanlægget. Generelt i større anlæg er varmekurven stillet unødvendigt højt. I store anlæg vil en lavere varmekurve normalt give en lavere returtemperatur.</p>	<p>Hvis returtemperaturen er for høj, skal radiatoranlægget måske indreguleres. Lad en specialist undersøge årsagerne hertil.</p> <p>Se fakta-arkene om udekompensering og om indregulering.</p>	Årligt om vinteren

<p><b>Isoleringsstandard</b>  Det er vigtigt, at kedlen er velisoleret. Dårlig isolering medfører stilstandstab.  Ældre kondenserende og ikke kondenserende kedler kan være dårligt isolerede. Det årlige varmetab fra sådanne kedler kan udgøre op til 5 – 10 % af årligt varmeforbrug. Kedlen bør være isoleret med minimum 100 mm isolering.</p>	<p>Det er sjældent muligt på rimelig måde at efterisolere større kedler, men tilstanden bør indgå i overvejelser om at udskifte kedlen. Hvis kedlen/ kedlerne er mere end 15 – 20 år gamle bør man få foretaget en evaluering af anlægget fx ved anvendelse af "Gaspro" (<a href="http://www.dgc.dk/gaspro-energi-beregning">www.dgc.dk/gaspro-energi-beregning</a>), med henblik på økonomi og energibesparelse. Restlevetid og reservedelstilgængelighed bør indgå i denne vurdering. Kedelleverandørerne stiller sig ofte til rådighed for denne vurdering.</p> <p>Kaskadekoblede gaskedler er vanskelige at vurdere mht. kedelisolering og de kan ikke efterisoleres. Anlæg ældre end ca. 15 år bør evalueres som ovenfor.</p>	<p>Årligt</p>
<p><b>Gennemtrækstab (type 1 og 2)</b>  Gennemtrækstabet skyldes luft, der i stilstandstiden strømmer igennem kedlen og medvirker til at øge stilstandstabet</p>	<p>Gennemtrækstabet kan reduceres ved at montere automatisk røgspjæld. Hvis kedlen er tæt og det bør den være, vil der dog normalt være et spjæld i brænderen, der forhindrer gennemtrækstab.</p>	<p>En gang for alle</p>
<p><b>Kedelstyring og stilstandstab (type 1 og 2)</b>  Ved flerkedelanlæg, som i figur 1 bør kedlerne indkobles trinvis, så kedler, der ikke er i drift, er afspærrede. Herved undgås stilstandstabet fra den afspærrede kedel. Afspærringen kan være manuel eller helst automatisk. Ved kedlerne i figur 1 vil man kun køre med den gamle kedel, når det er allermest koldt udenfor. Besparelsen ved at afspærre den ene kedel kan være på 5 – 10 %.</p>	<p>Ved manuel omkobling kan ejendomsserviceteknikkeren koble den ikke kondenserende kedlen fra, så den kun er i drift i de koldeste vintermåneder.</p> <p>Ved automatisk omkobling bør ejendomsserviceteknikkeren tjekke, om omkoblingen sker.</p>	<p>To gange årligt, forår og efterår</p>

<p><b>Kedelstyring og stilstandstab (type 3)</b>  Ved kaskadekoblede gaskedler som figur 2 vil der være et arrangement, der sikrer, at der ikke løber vand gennem ikke anvendte kedler. Men dette bør tjekkes, idet simple opsætningsfejl i styringen for nogle typer kan medføre, at vandet alligevel løber uønsket gennem nogle af kedlerne.</p>	<p>Hvis dette konstateres, vil gasmontøren let kunne rette dette.</p>	<p>To gange årligt, forår og efterår</p>
<p><b>Service</b>  Fortages der service på anlægget?  Ifølge Gasreglementet afsnit B4, bilag 9 anbefales det at få udført servicegennemgang mindst én gang årligt af en autoriseret VVS-installatør, som udarbejder en servicerapport for anlægget. Herved sikres en effektiv og optimal drift samt en lang levetid af gaskedlen.</p>	<p>Hvis der ikke foretages årligt serviceeftersyn, kontaktes gasselskabet.</p>	<p>Årligt</p>
<p><b>Indstillingsværdier varmeanlæg (type 2 og 3)</b>  Tjek varmekurven, der giver sammenhæng mellem udetemperatur og fremløbstemperatur. Varmekurven bør stå så lavt som muligt. Hvis der opstår mangel på varme i større grene af anlægget, indikerer dette dårlig indregulering. Hvis der opstår mangel på varme i enkelte lejligheder, kan dette skyldes uhensigtsmæssig drift af radiatorerne i lejligheden.</p>	<p>Varmekurven indstilles så lavt som muligt. Hvis der opstår mangel på varme i større grene af anlægget indikerer dette dårlig indregulering.   Se fakta-ark for udekompensering eller kontakt vvs-montør.</p>	<p>Årligt</p>

<p><b>Indstilling af varmtvandstemperatur</b> Tjek temperaturen på varmtvandsbeholderen. Temperaturen i anlægget må ikke være lavere end 50 °C og det skal være muligt at opvarme anlægget 60 °C. Dog må den ved spidsbelastning morgen og aften falde til 45 °C. Varmeautomatikken til veksler eller beholder bør stå på 55 °C til 57 °C. Der er ikke faste regler for, hvor ofte anlægstemperaturen skal hæves til 60 °C. Typisk hver anden uge eller en gang om måneden.</p>	<p>Hvis temperaturen er for høj, opstår der tilkalkning, hvis den er for lav er der risiko for bakteriedannelse i anlægget.</p>	<p>En gang for alle</p>
<p><b>Anlæg med varmtvandsbeholder</b> Udslam beholderen. Der bør udføres visuel inspektion af beholderen hvert eller hvert andet år, for at vurdere graden af tilkalkning.</p>	<p>Hvis det vurderes, at beholderen er tilkalket, kontakt fjernvarmemontør for afkalkning.</p>	<p>1-2 gange årligt</p>