



Sikkerhedsstyrelsen: [www.sik.dk](http://www.sik.dk)

## Gasreglementet (overgangsperiode indtil udgangen af 2019)

*Den 21. april 2018 trådte nye regler om gassikkerhed i kraft. Gasinstallationer kan dog udføres efter kravene i gasreglementet frem til udgangen af 2019. Se her, hvilke gasreglementer du stadig kan bruge.*

### Gasreglementet

Selv om nye regler for gassikkerhed er trådt i kraft, kan gasinstallationer fortsat udføres efter kravene i gasreglementerne, der er listet nedenfor, til og med den 31. december 2019.

Gasinstallationer, som er færdigprojekteret eller påbegyndt før 1. januar 2020 efter gasreglementet, kan også udføres eller laves færdige efter disse regler til og med 31. december 2020.

Kun i helt særlige tilfælde kan Sikkerhedsstyrelsen give dispensation til at færdiggøre arbejde efter gasreglementet efter den 31. december 2020. Det er vigtigt, at en eventuel ansøgning om dispensation bliver modtaget af Sikkerhedsstyrelsen inden denne dato.

### Gasreglementets afsnit A

Almindelige bestemmelser og generelle installationsforskrifter for gasinstallationer hos den almindelige forbruger.

(1. juni 1991, rev. 1 af 1. marts 1993, rev. 2 af 1. maj 1995, rev. 3 af 1. januar 1998, rev. 4 af 1. februar 1999, rev. 5 af 1. januar 2001 og rev. 6 af 1. december 2005)

Sikkerhedsstyrelsen har gennem årene løbende offentliggjort relevante vejledninger til gasreglementet. DGC vejledning nr. 2, om Indregulering af gasblæseluftbrændere, små anlæg

kan stadig være relevant. Du kan finde den herunder.

### Indregulering af gasblæseluftbrændere

#### Små anlæg

*En gasblæseluftbrænders forbrændingskvalitet påvirkes af mange faktorer, herunder varierende gaskvalitet. Ved at følge anvisningerne i denne vejledning tager man hensyn til variationerne i disse faktorer og imødegår risikoen for CO-dannelse.*

#### Generelt

En gasblæseluftbrænders forbrænding påvirkes bl.a. af vejrforhold, forbrændingslufttemperatur og - ikke mindst - en varierende gaskvalitet.

For at brænderen kan brænde forsvarligt skal man sikre sig, at den er indreguleret til **en så høj belastning som muligt** under hensyntagen til kedlens ydelse og modtryk. Dette betyder,



## LANDSDÆKKENDE BRANCHEFORENING

at man skal indregulere brænderen meget omhyggeligt og overholde anvisningerne i denne vejledning for at sikre sig mod CO-dannelse med dertil hørende risiko.

**Brænderen skal derfor indstilles til en belastning, der ligger mindst 20 % over den påstemplede min. belastning. Dvs. hvis den påstemplede belastning er 10-50 kW, skal brænderen indstilles til mindst 12 kW. Herved reduceres risikoen for CO-dannelse.**

Endvidere skal gastrykket efter gastryksregulatoren være min. 4 mbar for at undgå pulsationer.

### **Før indreguleringen kontrolleres følgende:**

- Brænderens tilstand: Indstilling af brænderhoved, renhed mv.
- Kedlens tilstand: Isolering, renhed, tæthed
- Frisklufttilførsel: Åbningens areal, tilstand, placering
- Fyrrummets beskaffenhed: Risiko for støv mv.
- Aftrækkets/skorstenens tilstand: Renhed, tæthed og funktion
- Kontroller brænderens sikkerhedsfunktioner og udfør tæthedsprøve af installationen.

Hvis det er nødvendigt med rensning og/eller ændringer, skal dette udføres, inden der indreguleres på ny.

### **Bemærk følgende**

- Gasbrændere må aldrig indreguleres under ekstreme vejrforhold, fx hvis barometerstanden er under 980 eller over 1040 mbar, eller hvis det er stormvejr.
  - Man skal altid bruge iltmåling ved indregulering af en gasbrænder.
  - Brænderkappe/kabinet skal være påmonteret, og døre og vinduer i fyrrum samt kabinet til kedel skal være lukket.
1. Kontroller indfyret effekt i forhold til brænderens påstemplede belastningsområde (se også ovenstående), kedelydelse, -modtryk og røgtemperatur.
  2. Inden målingerne påbegyndes, skal kedlen have opnået normal driftstemperatur (10-15 min. drift)
  3. Find brænderens kippunkt (se grafen nedenfor)
  4. Indreguler brænderen til et nyt luftoverskud, hvor O<sub>2</sub>-procenten indstilles efter følgende:
  5. Stands/start brænderen mindst 1 gang efter endt indregulering for at sikre korrekt drift. Kontroller måleresultater, og sammenlign med resultaterne under punkt 4.
  6. Udfyld rapport og angiv tidspunkt for næste kontrolbesøg, afhængig af brænder/kedel og opstillingsrummets beskaffenhed.

**Sæt en mærkat på kedlen med dato, der viser at den er korrekt indreguleret samt, at aftræk/skorsten er kontrolleret.**

### **Bestemmelse af kippunkt**

Find brænderens kippunkt ved trinvis at lukke for luftspjældet\*) og samtidig måle CO og O<sub>2</sub>%.

Når CO-indholdet i røggassen stiger brat, dvs. op til 200-500 ppm (0,02-0,05%), registreres den målte O<sub>2</sub>%. **Dette er brænderens kippunkt.**

\*) Enkelte brændere har kombineret luft-/gasregulering. Kippunktet for disse typer findes ved trinvis at hæve gastrykket.

Kippunktet er forskelligt fra brænder til brænder og fra kedel til kedel. Det er også afhængigt af den belastning, brænderen er indreguleret til. Utætheder i kedlen vil også medvirke til, at kippunktet ikke er en fast værdi.

**Det er derfor ikke muligt på forhånd at angive en fast kippunkt-værdi, hvorfor denne altid skal bestemmes på det givne anlæg.**

Figuren viser en kurve, der er typisk for en gasblæseluftbrænder, der er monteret på en kedel uden utætheder i røggasvejen. Kippunktet for begyndende utilladelig CO-emission er angivet med en cirkel.

(Kurven læses fra højre mod venstre.)

NB! Hvis kedlen er utæt, ligger kippunktet ved en højere O<sub>2</sub>-værdi.

*Da denne vejledning indgår i GR-A, skal den følges*



## Gasreglementets afsnit B-3

Installationsforskrifter for F-gasinstallationer (flaskegasinstallationer) i skurvogne, campingvogne, autocampere m.v.  
(1. januar 2003)

**Du kan downloade den her:**

<https://www.sik.dk/erhverv/gasinstallationer-og-gasanlaeg/love-og-regler/gasreglementet-overgangsperiode-indtil-udgangen-2019#table-of-contents-2>

## Gasreglementet afsnit B-4

Installationsforskrifter for store gasfyrede anlæg.  
(1. oktober 1998, revideret 1. december 2005)

*Bemærk at Gasreglementet afsnit B-4 ikke er opdateret med det nye kapitel 5 Skorstene og aftrækssystemer.*

**Du kan downloade den her:**

<https://www.sik.dk/erhverv/gasinstallationer-og-gasanlaeg/love-og-regler/gasreglementet-overgangsperiode-indtil-udgangen-2019#table-of-contents-2>

## Gasreglementet afsnit B-4 kapitel 5

Den 21. januar 2011 trådte et nyt kapitel 5, *Skorstene og aftrækssystemer*, i kraft. Der er tale om en revision af eksisterende regler med to nye bilag, der skematisk viser, hvordan skorstenshøjder bestemmes for de enkelte anlægstyper, ligesom der er praktiske eksempler på bestemmelse af skorstenshøjder på bygninger samt rettelser af redaktionel karakter. Desuden viser afsnittet, hvordan plastaftræk kan inddækkes og brandsikres.

(21. januar 2011)

*Bemærk at dette Gasreglement afsnit B-4 ikke er opdateret med det nye kapitel 5 Skorstene og aftrækssystemer.*

**Du kan downloade den her:**

<https://www.sik.dk/erhverv/gasinstallationer-og-gasanlaeg/love-og-regler/gasreglementet-overgangsperiode-indtil-udgangen-2019#table-of-contents-2>

## Link til retsinformation.dk

**Her kan du finde bekendtgørelsen om sikkerhed for gasanlæg.**

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=200435>



## Gasreglementets afsnit B-5 + Bek 420 af 26/5/2009

Installationsforskrifter for F-gasinstallationer (flaskegasinstallationer) i bolig- og fritidssektoren, midlertidige F-gasinstallationer til festivaler og lignende, mindre erhverv og F-gasinstallationer til undervisningsbrug.  
(1. juni 2009)

Sikkerhedsstyrelsen har gennem årene løbende offentliggjort relevante vejledninger til gasreglementet. DGC vejledning nr. 5, om Indregulering af større gasblæseluftbrændere kan stadig være relevant. Du kan finde den herunder. Du kan også finde DGC vejledning nr. 58, om Indregulering af ibrugtagne apparater samt særligt kritiske apparater herunder.

### Indregulering af større gasblæseluftbrændere

*En gasblæseluftbrænders forbrændingskvalitet påvirkes af mange faktorer. Denne vejledning tager hensyn til disse faktorer og skal primært bruges ved større gasblæseluftbrændere (>120 kW), men kan også bruges til små brændere. Vejledningen kan også anvendes til anlæg med O<sub>2</sub>-regulering til indregulering af neutralpunktet.*

#### Generelt

Nogle af de parametre, der påvirker en gasblæseluftbrænders forbrændingskvalitet, er **vejrforholdene, forbrændingslufttemperaturen** og ikke mindst **gaskvaliteten**. For at brænderen kan indreguleres forsvarligt, skal det flade stykke på kippunktskurven være så bredt som muligt. Dette sikres bl.a. ved at undlade at bruge brænderens laveste belastning. Det anbefales at indsnævre brænderens belastningsområde i forhold til godkendelsesområdet. Særligt er det vigtigt at hæve brænderens minimumsbelastning mindst 20 %. **Det betyder, at hvis brænderens minimumsbelastning er fx 100 kW i henhold til mærkepladen, må man ikke indregulere den lavere i belastning end 120 kW.** Herved reducerer man risikoen for CO-dannelse ved de nævnte variationer. Det er vigtigt, at brænderen indreguleres meget omhyggeligt i de foreskrevne indreguleringspunkter, og efter at kippunktet er fundet i de samme punkter. Kippunktet skal findes, hver gang brænderen skal indreguleres. Husk også, at indreguleringen altid skal foregå **efter** rensning og kontrol af brænderen. Bemærk, at den nedenstående metode også kan udføres ved brug af et regneark. Dette kan findes på DGC's hjemmeside under "Gaskvalitet" - Skema 1 (indregulering ved sikkerhedsmålinger). **NB: Brug altid kun O<sub>2</sub>-målingen ved indregulering.**

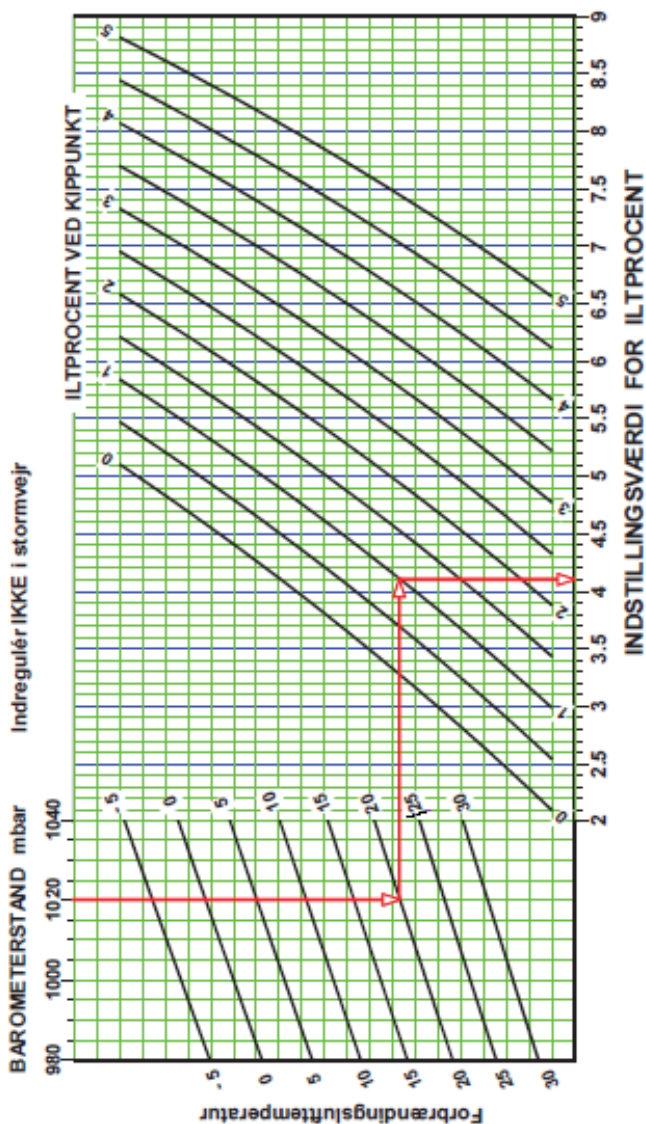
#### Indreguleringen

- Indreguler aldrig under ekstreme vejrforhold, storm m.m.
- Indreguler i mindst 2 lastpunkter for modulerende brændere (min. og maks.).
- Mål lufttryk og forbrændingslufttemperaturen (brug evt. DMI's hjemmeside til bestemmelse af lufttrykket i området).
- Ved forvarmet forbrændingsluft skal rumtemperaturen bruges i diagrammet.
- Indreguler først, når systemet er på driftstemperatur (særligt vigtigt ved forvarmet forbrændingsluft).
- Find kippunktet i indreguleringspunkterne (min. og maks.).
- Start med stort luftoverskud, og gå ned mod kippunktet (af sikkerhedsmæssige årsager). Ved specielle brændertyper henvises til produktleverandørerne.
- På "vej" mod kippunktet kan maks. NO<sub>x</sub> eventuelt bestemmes og kontrolleres i forhold til kravene i Luftvejledningen. Dette er ikke et sikkerhedsmæssigt GR-B4-krav, men et tilvalg, som kan afklares med anlægsejeren inden gennemførelse af indreguleringen. Ved tilvalg af miljømålinger kan regnearket Skema 2 (indregulering ved miljø- og sikkerhedsmålinger) benyttes. Se DGC's hjemmeside under "Gaskvalitet".



- Brug diagrammet til at finde den O<sub>2</sub>, som brænderen skal indreguleres til eller brug regnearket Skema 1, nævnt ovenfor.

Diagram til indregulering af store gasblæseluftbrændere  
hvor gassens Wobbetal er ukendt: 13,9 - 15,5 kW/hNm<sup>3</sup>



Da denne vejledning indgår i GR-B4, skal den følges.

#### NO<sub>x</sub> CO

Anlæg før 2001: Maks. 115 ppm (ved 0 % ilt)

Anlæg efter 2001: Maks. 60 ppm (ved 0 % ilt)

#### Luftvejledningens krav

For anlæg større end 120 kW kan den nedennævnte omregning bruges til at kontrollere, om brænderanlægget lever op til Luftvejledningen. Kravene fremgår af tabellen nedenfor.

#### NO<sub>x</sub>

Anlæg før 2001: Maks. 115 ppm (ved 0 % ilt)

#### CO

Maks. 115 ppm (ved 0 % ilt)



Anlæg efter 2001: Maks. 60 ppm (ved 0 % ilt)

Omregning fra målt til korrigeret:  $X_{\text{korr.}} = X_{\text{målt}} \cdot 21 : 21 - O_2$  målt

## Indregulering af ibrugtagne apparater samt særligt kritiske apparater

*Variationen i naturgaskvaliteten kan resultere i problemer med nogle gaskedler, hvis de ikke er indreguleret meget præcist. Denne vejledning beskriver forskellige forholdsregler, man kan tage for at undgå problemer, når gassen varierer.*

Hvis en gaskedel står lidt skævt i indreguleringen, kan den risikere at give støj og/eller CO, når gaskvaliteten varierer fra den ene ende af det tilladte område til det andet. Normalt kan man få oplysninger hos kedelleverandøren, om hvilke forholdsregler man så skal tage. For mange kedler findes der måske ingen kedelleverandør mere, så man selv skal klare problemerne.

### Variierende gaskvalitet giver varierende belastning af kedlen

Det overordnede problem er, at Wobbetallet på den naturgas, der er tilladt i det danske gas-net, kan variere 10 til 12 %, hvilket betyder, at gaskedlens belastning vil variere tilsvarende. Herved kan man risikere, at kedlen i perioder kommer uden for det arbejdsområde, den er konstrueret til. Særligt ved modulerende gaskedler kan man på minimum komme for langt ned i belastning, hvorved forbrændingen bliver ustabil. Generelt bemærker kunderne det ved, at kedlen brummer (særligt på "tynd gas") eller fløjter (generelt med "tyk gas"). I begge tilfælde giver kedlen også megen CO. For at undgå dette kan man begrænse kedlens moduleringsområde ved fx at stille minimumsbelastningen ca. 20 % over kedlens påstemplede minimum samt sænke maksimumsbelastningen ca. 10 %. Dette kan enten gøres ved et servicebesøg eller ved udkald, hvor kedlen støjer eller giver for meget CO. Det skal bemærkes, at man ikke på alle gaskedler kan ændre belastningerne elektronisk.

### Kedelbelastningsområde

Maksimum 10 % under maks. (elektronisk)

Minimum 20 % over min. (elektronisk)

### Arbejdsoperationer ved servicebesøg

Efter rensning og kontrol af kedlen udføres følgende:

1. Indreguler kedlen præcist i henhold til kedelmanualen.
  - a. Hvis manualen opgiver CO<sub>2</sub>-procent i røggassen så omregn denne til O<sub>2</sub>-procent iht. DGC-vejledning nr. 57.
  - b. Man kan evt. vælge at indregulere til fabriksindstilling iht. DGC-vejledning nr. 57.
2. Begræns kedlens minimum og maksimum elektronisk.
  - a. Minimum: 20 % over det påstemplede minimum.
  - Maksimum: 10 % under det påstemplede maksimum.

### Eksempel:

**En kedel har et belastningsområde 3-15 KW.**

**Dette reguleres elektronisk til 3,6-13,5 KW.**

NB! Bemærk, at man ikke ved alle kedler kan begrænse belastningsområdet elektronisk.

Vær endvidere opmærksom på, at ved kombikedler kan kun varmebelastningen begrænses - ikke brugsvandsbelastningen, hvorfor ovennævnte metode ikke kan anvendes.

1. Hæv minimumsbelastningen elektronisk, hvis dette er muligt. Dette foretages i små step, til støjen forsvinder. Hvis man skal hæve minimumsbelastningen mere end 20 %, skyldes støjen måske ikke lav gaskvalitet, men andre fejl på apparatet.
2. Hvis kedlen ikke kan reguleres elektronisk, kan man forsigtigt øge minimumsbelastningen på den justeringskrue,



## LANDSDÆKKENDE BRANCHEFORENING

man normalt benytter ved indregulering af O<sub>2</sub>-procent i røggassen.

### Arbejdsoperationer ved udkald til støjproblemer

**NB! Bemærk, at det måske er mindre en ¼ omdrejning, der skal udføres.**

#### Nødprocedure

Hvis gasselskabet har orienteret om, at gassens Wobbetal ligger mellem 14,1 og 14,3, kan man bruge nedennævnte nødprocedure til at indregulere kedlen, så den fremover vil fungere korrekt - også når gassens Wobbetal igen kommer nær Nordsøgassens (15.5). Husk altid at slutte af med en **CO-måling** (værdier må ikke ligge over ca. 350 ppm korrigeret) og en **kontrol af aftrækket**.

#### Nødprocedure

14,1 kWh/m<sup>3</sup> G20 14,9 kWh/m<sup>3</sup> 15,3 kWh/m<sup>3</sup>

#### Ved brum læg 0,9 % point O<sub>2</sub> til manualens værdier

Eksempel:

Manualens værdier for indregulering på G20: O<sub>2</sub> = 5 % Ved brum mm. Indregulering: O<sub>2</sub> = 5,9 %  
2 % O<sub>2</sub>

*Da denne vejledning indgår i GR-A, skal den følges*

**Du kan downloade dem her:**

<https://www.sik.dk/erhverv/gasinstallationer-og-gasanlaeg/love-og-regler/gasreglementet-overgangsperiode-indtil-udgangen-2019#table-of-contents-2>

## Link til retsinformation.dk

Her kan du finde bekendtgørelse 420, om ændring af gasreglementet.

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=125416>

**Gasreglementets afsnit B-40** Forskrifter for gasturbineanlæg.  
(1. september 1991)

**Du kan downloade den her:**

<https://www.sik.dk/erhverv/gasinstallationer-og-gasanlaeg/love-og-regler/gasreglementet-overgangsperiode-indtil-udgangen-2019#table-of-contents-2>

**Gasreglementets afsnit B-41** Forskrifter for gasmotorinstallationer.  
(1. september 1991)

**Du kan downloade den her:**

<https://www.sik.dk/erhverv/gasinstallationer-og-gasanlaeg/love-og-regler/gasreglementet-overgangsperiode-indtil-udgangen-2019#table-of-contents-2>

## Link til retsinformation.dk



Her kan du finde bekendtgørelse 4044, gasreglementets afsnit B-41, om forskrifter for gasmotorinstallationer.

[Gasreglementets afsnit B-41](#)

## Gasreglementets afsnit C-8

Bestemmelser om enhedsverifikation.  
(1. januar 1996)

## Download

- [Gasreglementets afsnit C-8](#)