Installation av CE-märkta gasapparater med effekt högst 100 kW

ENERGIGAS SVERIGE

Energigas Sverige – branschorganisationen för aktörer inom biogas, fordonsgas, gasol, naturgas och vätgas.

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Godkännande av gasapparater	3
3	Föranmälan	4
4	Gasmätare	4
5	Stängventiler	4
6	Ledningsdragning	5
7	Ledning genom grundmur, vägg eller bjälklag	7
8	Rörmaterial	8
9	Fogning	8
10	Upphängning och stöd	10
11	Märkning av gasledning	11
12	Anslutning av gasapparat	11
13	Avgaskanal och ventilation	11
14	Täthetskontroll	12
15	Driftsättning av gasapparat	13

1 Inledning

Energigas Sverige är en branschorganisation för energigasintressenter. Medlemmarna i föreningen är nätbolag, gashandelsbolag, tillverkare och leverantörer av gasutrustningar, installationsföretag, konsultföretag m fl. Nätbolag som är medlemmar i Energigas Sverige har förbundit sig att följa dessa normer.

En central del i föreningens verksamhet är att verka för säker användning av energigaser (naturgas, biogas, gasol, fordonsgas och vätgas).

Dessa anvisningar är utarbetade för att underlätta installation av CE-märkta gasapparater med effekt högst 100 kW.

Utförliga anvisningar och krav för installation av gasapparater finns i EGN. Anvisningarna beskriver okomplicerade installationer som förekommer i stort antal. För mer komplicerade installationer hänvisas till krav och lösningar beskrivna i EGN.

Anvisningarna tar inte upp krav på installationsutrymme, klassning av explosionsfarliga områden m.m. Även här hänvisas till EGN

Anvisningarna har utarbetats i samarbete med representanter för nätbolagen E.ON Gas Sverige AB, Göteborg Energi AB, Öresundskraft AB, Kraftringen Nät AB, Varberg Energi AB samt Gasnätet Stockholm AB.

Anvisningarna är ett rekommenderat sätt att göra installationer, som uppfyller EGN och myndigheternas regler.

Allt installationsarbete kräver föranmälan till aktuellt nätbolag, se kapitel 3.

Bygganmälan till Byggnadsnämnd ska göras vid byte av bränsle eller ändring av eldstad.

Med gasapparater avses i dessa anvisningar CE-märkta gaspannor, brasor och värmare med effekt högst 100 kW.

För hushålls- och restaurangapparater finns särskilda anvisningar.

Gasapparater med effekt högst 100 kW ska installeras av auktoriserat gasinstallationsföretag med installationsledare behörig i minst kategori 2. För installation av CE-märkta gasapparater för matlagning i hushåll och på restauranger räcker det om installationen utförs av auktoriserat gasinstallationsföretag med installationsledare behörig i minst kategori 1. För ytterligare information om behörighetskrav och hur man söker behörighet hänvisas till Energigas Sveriges webbplats.

2 Godkännande av gasapparater

Alla apparater som installeras och är tillverkade efter 1 januari 1996 ska vara EU-godkända och CE-märkta för respektive gas[1].

Kontakta nätbolag vid osäkerhet om en gasapparat eller en komponent är godkänd.

På apparater tillverkade efter 1 januari 1996 ska märkning finnas på ett synligt, lättläst och outplånligt sätt med följande uppgifter:

1. CE-märket åtföljt av det anmälda organets fyrsiffriga nummer
2. Tillverkarens namn eller identifieringsmärke
3. Hushållsapparatens handelsbeteckning
4. Anslutningstryck

[1] Att en apparat ska vara CE-märkt är ett krav från EU och kommer från EU:s Gasapparatförordning (2016/426) och gäller alla apparater för matlagning, uppvärmning och dekorationseldning.

5. Kategori (gassort):
   - Naturgas, kategori 2H
   - Stadsgas i Stockholm (naturgas/luft), kategori 1a eller 1e
   - Gasol, kategori 3 B/P
6. De två sista siffrorna i det årtal då CE-märkningen utfärdades
7. Typ av elförsörjning, i förekommande fall

Om gasapparaten är godkänd för en gassort börjar kategoribeteckningen med I, är den godkänd för två eller tre gassorter, börjar den på II eller III, följt av gassortsbeteckningarna (t ex betyder III1e2H3B/P att apparaten är godkänd för såväl stadsgas som naturgas och gasol).

Dysorna är märkta för att kunna identifieras mot gasapparatens installationsanvisningar.

Testgasen G150.1 eller G110 motsvarar Stockholms stadsgas (naturgas/luft), G20 naturgas i Sverige och G30 motsvarar den gasolkvalitet som marknadsförs i Sverige.

Normala leveranstryck från nätbolag till hushåll är:

- Naturgas – 20 mbar
- Stadsgas i Stockholm (naturgas/luft) – 12 mbar
- Gasol – 30 mbar

3 Föranmälan

Föranmälan lämnas alltid till nätbolag för att få installationsmedgivande innan arbetet påbörjas.

Föranmälan är ett krav för att få genomföra ett installationsarbete[2].

4 Gasmätare

Mätare krävs alltid.

Mätare ska sitta i ventilerat utrymme och vara enkelt åtkomlig för kontroll, avläsning och utbyte[3].

Innan mätaren ska det finnas en stängventil, se nedan.

Mätare placeras i samråd med nätbolag och kund.

5 Stängventiler

Kikventil[4] får inte användas som huvudstängventil.

Kontrollera med nätbolaget i befintliga installationer med kikventiler om dessa får vara kvar vid ombyggnad.

Kikventil får inte nyinstalleras.

Ventiler ska vara tillverkade enligt SS-EN 331.

[2] Föranmälan är en anmälan till nätbolaget att en installation och besiktning ska utföras. Om föranmälan utelämnas ligger allt ansvar för installationen på den som utfört denna, då nätbolaget inte har fått kännedom om installationen. Dessutom bryter kunden sitt leveransavtal med nätbolaget.

[3] Mätare ska sitta så att avläsning enkelt kan ske utan hjälp av stegar eller avlägsnanden av paneler. Avläsning ska kunden själv kunna göra, även kunder eller kommande kunder som har svårt att röra sig.

[4] Kikventil känns igen på att den har en mutter i botten av ventilen.

Huvudstängventil ska vara placerad enligt tabell 1.

Tabell 1 Placering av huvudstängventil.

Installation i lägenhet:	Huvudstängventil ska sitta nära stam och vara lättåtkomlig.
Installation i villa:	Huvudstängventil ska sitta nära intag i byggnad.

I en installation ska avstängning finnas

– vid införing i byggnad,

– före mätare,

– före gasapparat och

– före slang.

I installationer där de uppräknade komponenterna finns i samma utrymme och med korta inbördes avstånd får en gemensam stängventil ersatta stängventiler före varje komponent.

6 Ledningsdragning

Generellt gäller att ledning ska vara åtkomlig för inspektion och underhåll utan hjälp av verktyg. Ledningen ska vara heldragen eller fogad med hårdlödning, svetsning eller presskopplingar.

Enstaka kopplingar eller gängförband får förekomma. Se kapitel 9.

Ledning får inte dras genom skyddsrum, rökkanal, imkanal, avgaskanal, från- eller tilluftskanal och inte heller fästas på sådan, vid passage utanför skyddsrum ska skyddsrumsakkunnig rådfrågas.

Måla inte fogar innan täthetskontroll och besiktning[5] har utförts. Rör ska kunna identifieras vid besiktning. Se kapitel 8. Rostfria rör och kopparrör behöver vanligen inte korrosionsskyddas.

Ledning ska ligga minst 50 millimeter från parallellförlagd rörledning.

Ledning högst DN 50 ska ligga minst en gasrördiameter från starkströmsledningar högst 20 Ampere. Vid ledning över DN 50 eller starkströmsledningar över 20 Ampere ska avståndet vara minst

100 millimeter.

Ledningsdragning ska vara utförd enligt tabell 2.

Tabell 2 Ledningsdragning i olika typer av utrymmen.

Ledning i svåråtkomligt men inspekterbart utrymme: *(ex demonterbart undertak typ akustiktak, kulvert, kryputrymme, inspekterbart schakt eller slits)*	Ledning ska vara av stål eller koppar och svetsad, hårdlödd eller fogad med presskoppling. Andra kopplingar och gängade skarvar får inte finnas. Utrymmet ska vara ventilerat, annars ska ledning vara förlagd i skyddsrör enligt nedan. Ledning ska täthetsprovas, korrosionsskyddas och kontrolleras medan den är åtkomlig[5].
Ledning i icke-inspekterbart utrymme: *(ex icke inspekterbart schakt, försluten slits (ursparning), golv*	Ledning ska vara av stål eller koppar och svetsad eller hårdlödd. Kopplingar och gängade skarvar får inte finnas.

[5] Kontrolleras av nätbolagets utsedda besiktningsman.

eller väggkonstruktion)	Ledning ska vara förlagd i skyddsrör enligt nedan. Ledning i icke inspekterbart utrymme ska skyddas mot skador från till exempel borr eller spik genom att – skyddsröret är förlagt minst 100 millimeter djupt, – skyddsröret är av metall eller – skyddsröret är försett med ett spikskydd av metall. Ledning i försluten slits (ursparning) ska ha skyddsrör av stål. Ledning ska täthetsprovas, korrosionsskyddas och kontrolleras medan den är åtkomlig[5].
Ledning i skyddsrör	Plasthöljet på så kallade Prisolrör godtas inte som skyddsrör[6]. Gasrör i skyddsrör ska vara av stål eller koppar och svetsat eller hårdlött. Kopplingar och gängade skarvar får inte finnas. Gasledning ska vara korrosionsskyddad när korrosionsrisk finns. Rostfria rör och kopparrör behöver vanligen inte korrosionsskyddas. Ledningen ska täthetsprovas, korrosionsskyddas och kontrolleras medan den är åtkomlig[5] Skyddsrör ska - vara gastätt[7], - vid skarvning kontrolleras medan den är åtkomlig, - vid ingjutning kontrolleras medan den är åtkomlig, - om möjligt mynna utomhus, i annat fall i lämpligt utrymme, - vara avtätat mot ledning där denna mynnar inne i byggnad och - utanför byggnad vara uppdraget över mark och inte vara avtätat i denna ände. Avslutningen ska vara skyddad mot inträngning av regnvatten.
Ledning i våta utrymmen:	Ledning ska vara förlagd minst en rördiameter från vägg och minst 100 mm från golv. Ledningen korrosionsskyddas t ex genom målning. Rostfria rör och kopparrör behöver vanligen inte korrosionsskyddas.

[6] Skyddsrörets uppgift är att leda läckage till säker plats, de små spåren i Prisolrör kan inte med säkerhet leda läckage till säker plats utan motstånd.

[7] Med gastätt menas att röret ska leda läckage till säker plats. Skyddsröret kan därför utföras i plast, till exempel avloppsrör, kabelskyddsrör eller liknande. Viktigt vid skarvning är att fogen blir tät, till exempel muff med beständig tejp runt om.

7 Ledning genom grundmur, vägg eller bjälklag

Gasledning genom grundmur, vägg eller bjälklag ska ha hylsa[8]. Följande ska beaktas:

- Gasledning genom bjälklag, där vätska kan rinna ut, ska ha hylsa som når minst 100 mm över golv. Elastisk tätning ska finnas på ovansidan mellan gasrör och hylsa.
- Tätningen mellan hylsa och golv ska vara så utförd att våtrumsskyddet inte försämras. Hylsan ska vara av korrosionsbeständigt material, t.ex. plast eller rostfritt stål.
- Gasledning ska vara fixerad så att den centrerar i hylsan.
- Gasledning får inte vara fogad inne i hylsan.
- Gasledning genom grundmur eller yttervägg ska vara tätad mot hylsa och endast vid yttersidan.
- Hylsan ska vara fixerad och tätad mot väggen eller golvet.
- Gasledning ska vara korrosionsskyddad även inne i hylsan. Rostfria rör och kopparrör behöver vanligen inte korrosionsskyddas.
- Vid kärnborrat slätt hål i betong eller sten får hylsa utelämnas[9].
- Hylsa behövs inte vid genomföring vid enkel spånskiva, enkel gipsskiva eller liknande skivor, som inte kan skada ledningen[9].
- Vid genomföring i till exempel plåtskåp för gasolflaskor ska hållet vara minst 10 mm större än ledningens ytterdiameter alternativt får hylsa användas.
- Om gasledningen bryter en brandsektionering ska genomföringen ha minst samma brandklass som väggen. Dessutom ska brandspridningsrisken via värmeledning beaktas.

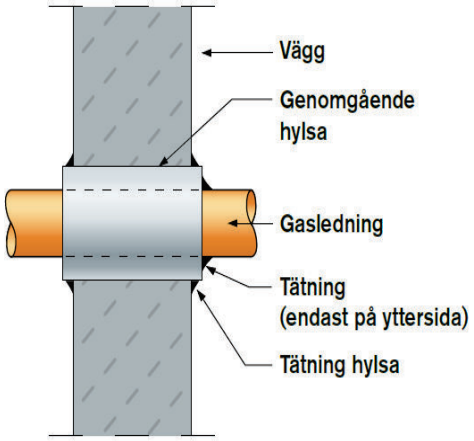

Bild 1 Ledning genom grundmur eller vägg.

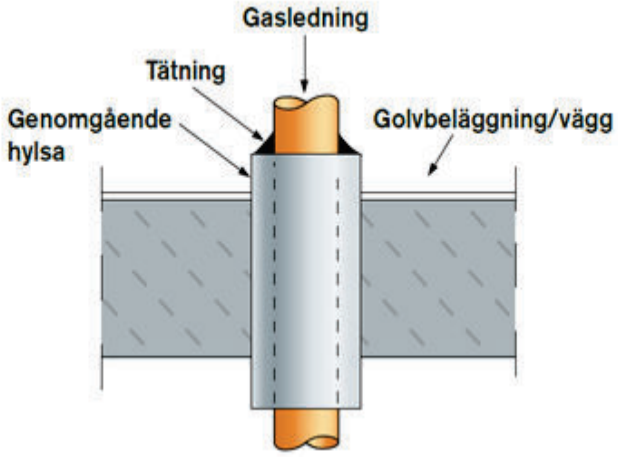

Bild 2 Ledning i våta utrymmen.

Minsta avstånd mellan hylsa och gasledning ska vara minst 3 millimeter vid genomföring i bjälklag och innervägg samt 5 millimeter vid genomföring i yttervägg. Avstånden är vägledande, då hänsyn även kan behöva tas till kondensvattenbildning, avseende utvändig gasledning samt då ledning bryter brandsektionering.

[8] Hylsans uppgift är att förhindra att väggen fylls med gas vid läckage, viktigt är därför att hylsan tätas mot väggen eller bjälklaget.
[9] Här finns ingen risk att väggen fylls med gas vid läckage.

8 Rörmaterial

Materialkvalitet ska redovisas i föranmälan.

Kopparrör

Kopparrör ska följa standarden SS-EN 1057.

Materialets tillstånd betecknas med R 290 för hårda rör och R 220/R 250 för mjuka respektive halvhårda rör.

Till gasinstallationer används normalt R 290.

Ledningen ska vara märkt med jämna mellanrum med EN 1057.

Kopparrör får ha största dimension dy 54.

Rördelar ska vara tillverkade och kontrollerade enligt SS-EN 1254-1 (hårdlödning) eller SS-EN 1554-2 (klämringskoppling).

Stålrör

Stålrör för gängning eller svetsning ska minst följa SS-EN 10255 serie M eller H.

Rören ska vara märkta enligt standarden.

9 Fogning

Fogning ska utföras med någon av metoderna i tabell 3.

Tabell 3 Fogningsmetoder.

Lödning	Lödförband ska vara hårdlött, lodet ska innehålla minst 3 % silver (Ag) och vara kadmiumfritt. Lod för hårdlödning av koppar ska följa SS-EN ISO 17672 eller motsvarande. Lödare ska ha avlagt lödarprövning, enligt SS-EN ISO 13585 (ersätter SS-EN 13133). Lödning ska utföras enligt SS-EN 13134.
Svetsning	Svetsare ska vara godkänd enligt SS-EN ISO 9606-1 eller SS-EN 287-1. Svetsarbete ska följa en svetsprocedur enligt SS-EN ISO 15609-1, SS-EN ISO 15610, ISO 15611 eller ISO 15612

Presskopplingar	Presskopplingar ska vara avsedda för gasen och följa provningsnormerna DVGW G 5614 eller DVGW VP 614. Fogningen ska vara utförd enligt tillverkarens anvisningar och med verktyg som tillverkaren anvisar för fogningen. Dimensionen får inte överstiga DN 50/dy 54. Kopplingarna ska ha minst tryckklass PN 5. Koppling ska vara levererad med förmonterad O-ring och skyddad mot smuts. För kopplingar i koppar gäller dessutom följande: – Rör ska vara enligt SS-EN 1057 i hårt tillstånd R290. – Presskopplingar får inte användas för fogning av mjuka rör i tillstånd R220 eller R250, undantag får göras i övergång mellan mjuka och hårda rör enligt tillverkarens anvisningar[10]. För kopplingar i rostfritt ska rör vara valda enligt tillverkarens anvisningar. Pressverktyg och backar ska vara kontrollerade av den som maskintillverkaren anvisar och inom angivna intervall. Intyg över detta ska överlämnas vid besiktning[5]. Presskopplingar bör inte användas för fogning av demonterbara komponenter, såsom t.ex. regulatorer, gasmätare eller gasapparater.
Gängning	Ledning högst DN 50 får innehålla gängförband om svetsning, lödning eller presskoppling medför stora praktiska svårigheter. Tätningsmedel, gängtejp eller gängpasta ska följa SS-EN 751, även i kombination med lin.
Mekaniska kopplingar	Mekaniska kopplingar, med undantag för presskopplingar, får inte användas för att underlätta ledningsdragning. De får endast användas för att kunna demontera komponenter t.ex. regulatorer, ventiler och apparater. Mekaniska kopplingar som får användas är t.ex. Inofer, Kutterlite, Benninger, Vatette och TA. Klämringkopplingar får användas på koppar. På mjuka kopparrör ska stödhylsa användas. Skärrings- eller klämringskopplingar enligt SS-EN 1254-2 Typ A, avsedda för kopparrör, får användas. Skärringskopplingar ska vara för högst 12 millimeter kopparrör och godkända av föreståndaren eller nätbolagets gassäkerhetsansvarig. Antalet kopplingar ska alltid minimeras. Största rördimension är DN 50 för stål och dy 54 mm för koppar.

[10] Exempel på sådan övergång är i uppföring av nedgjutet Prisolrör i skyddsrör i t.ex. sula eller köksgolv.

10 Upphängning och stöd

Horisontella ledningar ska ha upphängningar och stöd med största avstånd enligt tabell 4. Vertikala ledningar ska ha stöd som bär upp ledningens egenvikt.

Tabell 4 Största stödavstånd för horisontell ledning.

Stålrör		Rostfria rör		Kopparrör hårda		Kopparrör glödgade	
DN	**Avstånd (m)**	**DN**	**Avstånd (m)**	**dy (mm)**	**Avstånd (m)**	**dy (mm)**	**Avstånd (m)**
15	1,5	15	1,0	15	0,6	15	0,6
20	2,0	20	1,5	18	0,6	18	0,6
25	2,0	25	1,5	22	1,0	22	0,6
32	2,5	32	2,0	28	1,5	28	0,6
40	2,5	40	2,5	35	1,8		
50	3,0	50	3,0	42	2,0		
				54	2,5		

Rörstöd och upphängningsanordningar får inte vara av brännbart material eller svetsade direkt på ledningen[11].

Rörstöd ska vara så utformade att de inte skadar ledningen.

Rörledning ska vara så fixerad att den inte ändrar läge p.g.a. termisk expansion eller yttre krafter.

Upphängningar och stöd ska vara fästa till ledningen så att korrosion inte uppstår. Svep får användas i direkt anliggning mot gasrör i torr miljö, i övriga fall ska svep isoleras från ledningen med beständigt mellanlägg till exempel gummi.

För ledning inomhus får stödavstånden enligt tabell 4 ökas med 50 % om ledningen går minst 2,5 meter över golv och arbetsplan och inga andra laster tillkommer.

[11] Vid användning av rörklammer i plast ska kopparsvep monteras invändigt i klammer och fästas i skruv för klammer.

11 Märkning av gasledning

Ledningar ska vara märkta på sådant sätt att de inte kan förväxlas. Lämplig placering av märkningen kan vara vid stängventiler, reglerventiler, mätare, apparatanslutning, tappställen, genomgångar i vägg samt förgreningsställen. Även rör ovan undertak ska vara märkta.

Anmärkning: Man ska kunna se minst en märkning var man än står längs rörledningen.

Märkningen innebär att rörledningen ska ha:

– orange färgsvep (kulör 1080-Y50R enligt SS 03 14 11 eller kulör 2008 enligt RAL),

– faropiktogram i form av en svart flamma i en rätvinklig romb med röd ram och vit bakgrund,

– vit pil för strömningsriktning och

– text som anger medium till exempel NATURGAS

Bild 3 Exempel på märkning av gasledning.

Anmärkning: Sedan 1 juli 2014 ska all gasrörsmärkning vara enligt ovan, även befintliga (gamla) ledningar ska vara märkta enligt ovan, se Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2014:43, § 20.

12 Anslutning av gasapparat

Vid anslutning av gasapparat ska hänsyn vid ledningsdragning tas till att service, underhåll och t ex sotning inte försvåras. Kopplingar placeras så att t.ex. luckor kan öppnas utan att gasapparat behöver demonteras.

13 Avgaskanal och ventilation

Auktoriserat gasinstallationsföretag ansvarar för att ventilation finns samt att den är fungerar och är tillräcklig.

Avgaskanal och ventilation ska vara godkänd av kommunens representant och intyg måste finnas före driftsättningen.

Brandskyddskontroll ska vara utförd och intyg finnas före driftsättning.

Då utrymmet ventileras med fläkt (mekanisk ventilation) ska intyg över injustering överlämnas vid driftsättning. Det är viktigt att injusteringen även omfattar förbränningsluften när denna tas i rummet.

Anmälan till kommun ska göras vid byte av bränsle eller ändring av eldstad.

Minsta öppning då förbränningsluften tas i utrymmet är: 1,5 cm^2 x märkeffekt (kW), dock min 100 cm^2.

Öppningen avser fri öppning. Ventilationsgaller reducerar den fria öppningen, se tabell 5.

Då förbränningsluften inte tas i utrymmet eller i utrymme med endast mätare eller regulator ska minsta ventilationsöppning vara 3,5 cm^2 x m^2 golvarea, dock minst 50 cm^2.

Ett och samma don får användas för tillförsel av både förbränningsluft och ventilationsluft. Den fria tvärsnittsarean ska då följa det krav som ger största tvärsnittsarea.

Avgaskanaler ska väljas enligt tillverkarens anvisningar.

Permanent uttag för avgas- eller rökgasanalys ska finnas.

Korrosiva rökgaser kan uppstå om förbränningsluft tas från tvättstuga, hobbyrum och liknande. Detta kan orsaka skador på avgaskanaler. Genom att ta förbränningsluft utifrån kan detta förhindras.

I EGN finns exempel på utförande av avgassystem och minsta avstånd till öppningar.

Gasbrasa[12] ska anslutas till avgaskanal om inte tillverkaren anger annat.

Tabell 5 Minsta fria area för förbränningsluft vid självdrag.

Effekt (kW)	**Minsta öppning (cm^2)**
<17	100
20	100
25	100
30	100
40	100
50	100
60	100
70	105
80	120
90	135
100	150

14 Täthetskontroll

Auktoriserat gasinstallationsföretag ska ha utrustning för täthetskontroll. Skarvar får inte målas före täthetskontroll[5].

Täthetskontrollen utförs i närvaro av behörig besiktningsman, med minst 1,5 x drifttrycket, t.ex. 1,5 x 20 mbar = 30 mbar. Högre tryck än 300 mbar får inte användas. Beakta också apparattillverkarens maximala anslutningstryck.

Samtliga skarvar ska beläggas med läckspray eller såpvatten samt kontrolleras okulärt. Viktigt vid användning av presskopplingar är att se till att alla skarvar är pressade.

[12] Dekorationsbrasor samt belysnings- och dekorationsfacklor för naturgas och gasol omfattas av SÄIFS 2000:6 och ska därmed vara EU-typgodkända och CE-märkta, se även fotnot 1.

15 Driftsättning av gasapparat

Tid för driftsättning avtalas i god tid med nätbolaget.

Driftsättning ska utföras i närvaro av behörig besiktningsman och installationsledaren eller dennes ombud.

Installationsledaren ansvarar för att driftsättning sker på ett korrekt och fackmannamässigt sätt.

Auktoriserat gasinstallationsföretag ska göra följande kontroller och åtgärder före, under och efter driftsättning av gasapparat:

1 Kontrollera att apparaten är CE-märkt, enligt kapitel 2.

2 Kontrollera att inlämnade uppgifter i föranmälan stämmer med installationen.

3 Kontrollera att montage är utfört enligt tillverkarens anvisningar och i enlighet med dessa anvisningar.

4 Kontrollera att gasledning är ren invändigt. Kontrollera upphängningar.

5 Överlämna färdiganmälan till nätbolaget.

6 Täthetsprova och märka gasledning.

7 Trimma in gasapparaten så att rätt effekt och god förbränning erhålls.
Auktoriserat gasinstallationsföretag ska ha utrustning för att göra avgasanalys. CO-halten ska normalt inte överstiga 100 ppm.

8 Kontrollera och justera eventuellt inställning av säkerhetsfunktionerna.

9 Instruera kunden om anläggningens skötsel och handhavande samt överlämna drift och skötselanvisningar. Anvisningarna ska vara på svenska.

Nätbolaget ska:

1. Besiktiga installationen.
2. Montera mätare.
3. Släppa på gas och avlufta gasledning.
4. Övervaka ovanstående kontroller.
5. Instruera kund om mätare, stängventiler etc.
6. Upprätta besiktningsprotokoll.
7. Utfärda drifttillstånd vid godkänd installation.

Energigas Sverige, september 2016

Anvisningar för Installation av CE-märkta gasapparater med effekt högst 100 kW är utarbetade för att underlätta installation av CE-märkta gasapparater med effekt högst 100 kW.

Utförliga anvisningar och krav för installation av gasapparater finns i EGN.