

Tänk först – tänd sedan!



 SVENSKA
GAS SWEDISH GAS ASSOCIATION
FÖRENINGEN

*Gasol i stuga, husvagn/husbil
och fritidsbåt*

Tänk först – tänd sedan!

*Gasol i stuga, husvagn/husbil
och fritidsbåt*

Innehåll

Förord	3
Apparater för gasol	5
Spisar/grillar.....	5
Kylskåp.....	6
Uppvärmning.....	6
Lampor.....	8
Typgodkända apparater.....	8
Gasol och gasolflaskor	9
Gasol.....	9
Gasolflaskor.....	9
Slangar och rör.....	11
Skyddsutrustning.....	12
Gasol i stuga.....	13
Tillåten mängd.....	13
Transportabel utrustning.....	13
Fast installation.....	13
Apparater och apparatplacering.....	14
Kontroll.....	15
Gasol i husvagn/husbil.....	16
Tillåten mängd och flaskplacering.....	16
Installationen.....	16
Apparater och apparatplacering.....	17
Kontroll.....	18
Gasol i fritidsbåt.....	19
Mängd gasol ombord.....	19
Placering av gasolflaskor ombord.....	19
Installationen.....	20
Apparater och apparatplacering.....	20
Kontroll.....	21

Manus: Ingmar Danielson
Illustratör: Mona Hellberg-Wikström
ISBN 91-86464-04-3
Tryck: Wernqvist & Co Tryckeri AB, 1994
© 1994 Svenska Gasföreningen, Stockholm

Du har stor nytta och glädje av gasol, vare sig det är i en stuga, i en husvagn/husbil eller i en båt. Med gasol kan du både billigt och bekvämt laga mat, kyla matvaror, värma upp inomhus och få bra belysning. Sommar som vinter gör gasol livet behagligare och trevligare.

Gasolen är lätt att transportera, eftersom den finns på flaskor i många olika storlekar. Det är också relativt enkelt att installera gasol, men installationen ska göras på ett riktigt sätt!

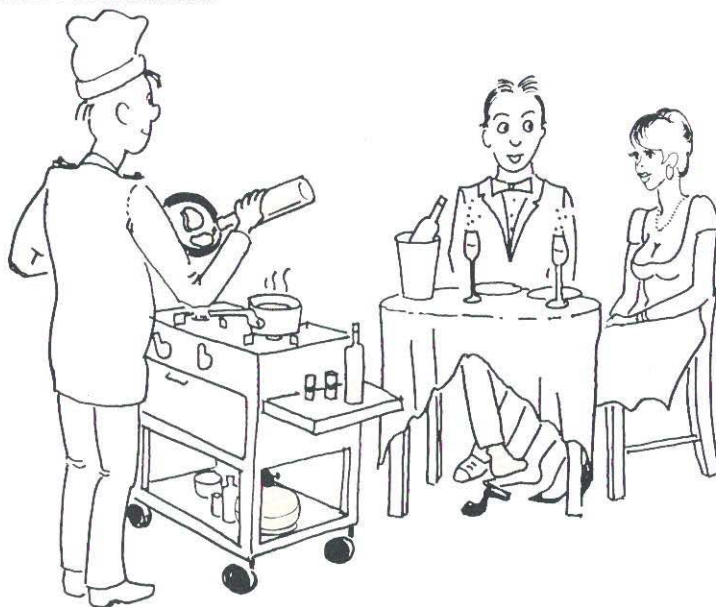
Det är många överväganden du gör innan du bestämmer dig för vilken stuga, husvagn eller båt du ska köpa. Det finns alla skäl att också ägna en del tid åt att tänka på hur du ska sörja för bekvämligheten i ditt "andra" hem. Det är inte slumpen, som avgör om dagarna blir problemfria, utan planering och funktionell, pålitlig utrustning.

Det finns många lättskötta gasolapparater att välja mellan. Kök, kaminer, lampor, kylskåp. När gasolen lämnar förvaringsflaskorna är den i gasform och förbränningen blir enkel i de olika apparaterna. Driftsäkerheten blir hög, likaså verkningsgraden. Avgasproblemen är inte svåra att lösa. Gasolen ger störst värmeutbyte av vanliga bränslen: 1 kg gasol innehåller 12,9 kWh energi.

Gasol är ett säkert bränsle, men det är med gasol som med andra bränslen, som du handskas med. Gör du fel kan det få tråkiga konsekvenser. I det fallet skiljer sig inte gasol från t ex el, tändstickor, bensin eller stearinljus. Har du respekt för gasol, behöver du inte vara rädd för att använda den. Till respekten hör, att efter en riktig installation följa en bra rutin vid flaskbyte och ägna omsorg åt underhåll och kontroll.

Gasol är ett rent bränsle. Gasolen är giftfri och har inga giftiga tillsatser. Gasol förorenar inte vatten. Den angriper inte heller järn eller andra metaller och den är fri från bly och tungmetaller. Ett starkt luktämne är tillsatt för att varna för ev. läckande gasol.

Detta häfte innehåller korta beskrivningar av bl a gasol och gasolflaskor, men framför allt "regler och råd" för installation och underhåll vid gasol i stuga, husvagn/husbil och fritidsbåt.



Apparater för gasol

Gasolapparater finns i alla storlekar, från ångpannor till cigarettändare. Vi nöjer oss här med att se på spisar/grillar, kylskåp, värmeanläggningar och lampor. För detaljerade apparatbeskrivningar hänvisar vi till affärer och fabrikanter. Telefonkatalogens gula del har rubriken "Gas - Anläggning, tillbehör", och där kan finnas lämpliga specialaffärer.

Spisar/grillar

Den "stora" spisen är främst aktuell för stuga. En sådan spis har samma kapacitet som en elspis i staden. Gasspisen har till och med egenskaper, som elspisen saknar, framför allt när det gäller att snabbt kunna reglera värmen uppåt eller nedåt. Detta gäller för övrigt alla gasolapparater.

De gasolrivna stugspisarna har samma inbyggnadsmått (600x600 mm) som vanliga lägenhetsspisar. De finns med tre eller fyra lågor, med steglös reglering. Flamvakt, automattändning och termostatreglering hör till standarden, liksom bakplåtar, ugnspanna och galler till ugnen.

Ett steg mot mindre spisar tar oss till de tvålågiga spisarna. Stug- och husvagnsköken kan bestå av hopbyggd spishåll och ugn. Men



det finns också separata bänkspisar med inbyggnadsgn. Ugnarna har som regel kapacitet att nå 200° på 10 minuter, resp. 270° på 16 minuter.

På båtarna är köken och spisarna oftast



också tvålågiga. Brännarna har tändsäkring, som stänger gasoltillförseln om lågan slocknar, och slingerräck. Ugnen är termostatreglerad. Både båtköken och båtspisarna kan kopplas till någon av P-flaskorna (se nästa kapitel) eller till en campingflaska.

Små kök finns i ett otal olika modeller ned



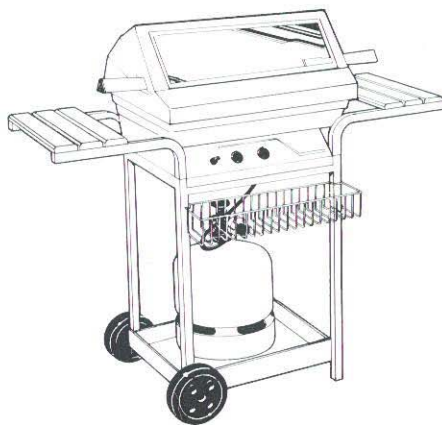
till sådana som består av en brännare, som skruvas direkt på en engångsbehållare.

Ska man använda ett gasolkök vintertid, måste man tänka på att av gasolens beståndsdelar, propan och butan, är det endast propan, som avger någon gas då termometern visar under noll. Mer om detta i nästa kapitel.

Några ord om grillar: Träkolsgrillar har tidigare varit mest populära, men många har nu skaffat sig gasolgrillar. De är betydligt dyrare i inköp, men man slipper sota ned sig. Gasolgrillarna har keramiskt kol, som används många gånger och kan räcka både en och flera säsonger. Gasolgrillarna är också lättare att grilla på. Dels har man en perfekt glöd på fem minuter och slipper långa förberedelser, dels kan värmen regleras, precis som på en gasspis. Risken för att få rätt eller bränt kött minskar.

De enklaste gasolgrillarna monteras direkt på en campingflaska, medan de mer avancerade är riktiga grillkök på hjul. De flesta är avsedda för utomhusbruk, men det finns också modeller, som är godkända för att användas inne. Den senare typen har värdbara brännare och kan också utnyttjas som spis.

De större grillarna har automattändning,



termometer, lock med fönster och löstagbara avställningsytor. Grillspett med motor förekommer.

Fabrikanter av gasolkök är bl a Optimus, Primus, SGM, SMEV, Voss.

Kylskåp

Gasolkylskåp finns för de flesta behov. I den stora stugan kan det vara aktuellt att köpa ett kylskåp på ca 250 liter med separat frys på ca 50 liter. Ett sådant skåp går alternativt på gasol eller el.

För husbilar/husvagnar och båtar blir mindre kylskåp aktuella, från ca 30 liter till

235 liter. De större skåpen har ofta köldfack på upp till 40 liter. För båtar ska kylsystemen vara "lutningssäkra". Skåpen är av absorptionstyp (alltså inte kompressor), vilket gör att de är tysta. Detta är speciellt värdefullt i små utrymmen, där man ska sova nära kylskåpet.

Det finns skåp med automatisk växling mellan olika energikällor. Det betyder för en husbil/husvagn att kylskåpet drivs från generatoren via bilbatteriet under körning, med gasol när du stannar och kopplas till elnätet när vagnen står på campingplatsen. Vid husvagnar/husbilar kan man satsa på speciella hjulhus-kylskåp för att utnyttja utrymmet över hjulhuset maximalt. Vissa kylskåp har varning med blinkljus och ljud när gasolen är slut.

Fabrikanter av gasolkylskåp är bl a Electrolux, Sibir.

Uppvärmning

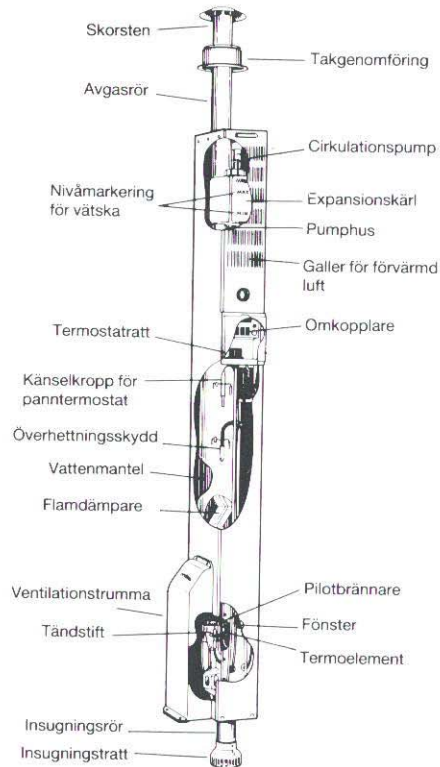
Fritidsbåtar används normalt inte på vintern, men en värmeanläggning förlänger säsongen med någon månad både på våren och på hösten. Ska en stuga eller en husvagn/husbil användas vintertid, behövs uppvärmning, kraftigare ju sämre isoleringen är.

I stugan kan en gasol driven kamin vara lösningen på problemet. Visserligen är en öppen spis trevligare, men den tillför inte mycket värme. Kaminen kan ge "basvärmen". Det finns både väggkaminer och golvkaminer och de har tändsäkring och som regel automattändning. Värmeeffekten kan regleras upp till mellan 2000 och 3000 watt. De kopplas till någon av flaskorna P6, P11 eller P19 (se nästa kapitel). Förbrukningen ligger på under 200 g gasol per timme.

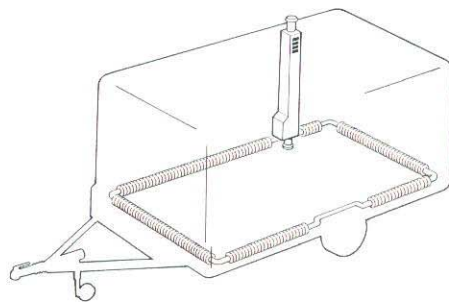
Om man bara behöver värme då och då, kan en tillfällig lösning vara en strålningsvärmare, som monteras på en vanlig 2 kg campingflaska. Också här kan effekten vara mellan 2000 och 3000 watt. Rummet måste vara väl ventilerat, eftersom förbränningsluften tas direkt från rumsluften. Alltså inget för husvagnen eller båtruffen.

Ett vattenburet centralvärmesystem ger

Alde centralvärmesystem



hög komfort. För "inomhusplacering" i husvagnar/husbilar och fritidsbåtar finns pelarlåda konstruktioner av själva pannan, som inte kräver en golvyta på mer än ca 15x30 cm. Gasolpannan värmer upp en blandning av vatten och glykol. En pump cirkulerar det varma glykolvattnet i systemet genom konvektorer (värmeelement). Temperaturen i utrymmet bestäms av cirkulationspumpen via en rumstermostat. Konvektorer placeras man utefter väggarna och den uppstigande varmluften håller kylan borta från fönstren. Man bör ha så stor total

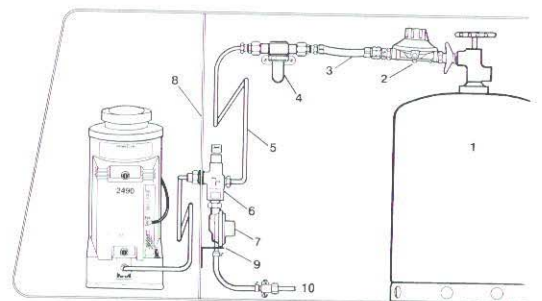


längd som möjligt på konvektorer för att få en behaglig allmänvärmeflöde och luften ska fritt kunna passera under bäddar och bakom ryggstöd. Värmeavgivningen kan vara ca 400 watt per meter konvektor. Gasolpannan kombineras med varmvattenberedare. Pannan har en "pilotlåda" tänd och huvudbrännaren kan ha en effekt på 5000 W. Elektronisk tändning är ett vanligt alternativ. Högsta komfort, speciellt i husvagnar/husbilar, får man med golvvärme kopplad till centralvärmesystemet.

I husvagnen/husbilen kan man ta in förbränningsluften underifrån och leda ut avgaserna via en skorsten i taket. I en båt har man ofta en dubbelskorsten, som dels tar in förbränningsluften, dels blåser ut avgaserna. Man får då ett balanserat drag. Dubbel-skorsten är också en fördel vid husbilar, som ofta rör sig snabbare än husvagnar. Detta har naturligtvis betydelse bara om man tänker ha pannan igång under körning. Vätsketemperaturen i pannan hålls vid konstant nivå och rumsluftens temperatur påverkar via termostaten en cirkulationspump. Om man tar ut ca 5 kW effekt ur pannan, blir gasolförbrukningen ca 400 g per timme.

För husvagnar finns värmare som monteras utanför vagnens bostadsutrymme i en särskild behållare. Man kan ha gemensam

Gasolinstallation Primus värmare



- | | |
|--|---|
| 1. Gasolflaska | 7. Reduceringsventil 0,03 bar |
| 2. Reduceringsventil 0,5 bar | 8. Mellanvägg |
| 3. Gasslang | 9. Hållare för reduceringsventil |
| 4. Läckindikator | 10. Lågtrycksanslutning till spis, kylskåp mm |
| 5. Gasrör med expansionsringa | |
| 6. Gasfördelare med avstängningsventil | |

behållare för gasolflaskor och värmare, men det måste finnas en gastät skiljevägg mellan de två utrymmena. Installationsanvisning-

arna talar om hur nära skiljeväggen flaskor respektive värmare får placeras. Detta monteringsätt ställer mycket höga krav på den säkerhetsmässiga utformningen.

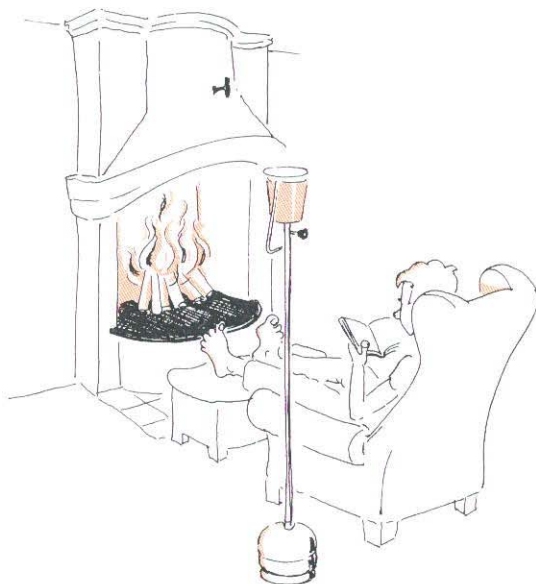
För husbilar finns värmare som placeras under husbilens golv. En annan möjlighet är en luftvärmekamin, som kan kombineras med en separat varmvattenberedare.

En del värmare går på mellantryck och eftersom övriga apparater går på lågtryck, så behövs då två reducerventiler.

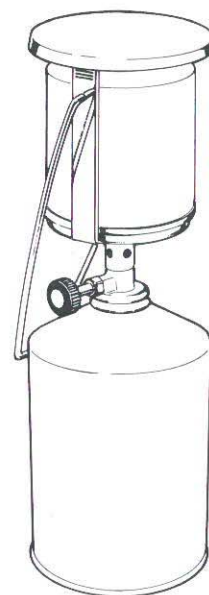
Om man har gasolflaskor utomhus i sträng kyla, t ex husvagn i fjällen vintertid, kan en flaskvärmare vara till god nytta. Denna kan bestå av två "burkar" kopplade till centralvärmesystemet. Med denna värme underifrån kan man få tillräckligt med gasolgas från flaskorna minst ner till -30° . På sommaren stänger man givetvis av flaskvärmaren.

Fabrikanter av värmeanläggningar är bl a Alde, Gastherm, Junkers, Primus, Trumatic.

Lampor



El är givetvis bäst för belysning, men har man inte nät-el eller har liten batterikapacitet, så är fotogenlampor ett alternativ. Det är emellertid svårt att få fotogenlampor att inte lukta illa och det är ett skäl till att i stället använda gasol. Det finns lätta gasolkytor, som använder engångsbehållare men ändå kan



ha en ljusstyrka som en 200 wattslampa. Gasolkytor passar i stugan, i förtältet och i sittbrunnen, men inte i så små utrymmen som i husvagnen eller i ruffen på en båt.

Lampor för fast installation finns både som taklampor och vägglampor. Flera är utrustade med automattändning. Lamporna har matt glas runt lågan, vilket ger ett mjukt vitt sken. En lykta med effekten 200 watt brinner i 20 timmar med en 2 kg gasolflaska.

Fabrikanter av gasollampor är bl a Camping Gaz International, ECO, Lumogaz, Primus, Sundqvist Metall.

Typgodkända apparater

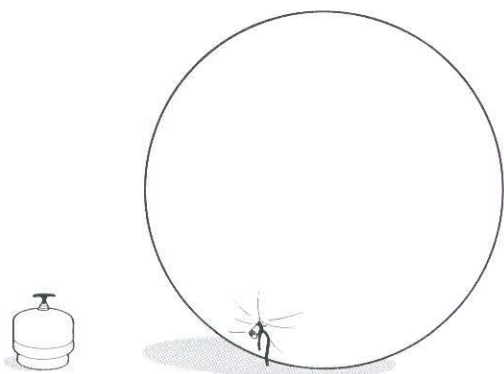
Från den 1 januari 1996 ska alla gasapparater för allmänheten vara CE-märka för att få säljas eller tas i bruk. 1994-95 finns inte något sådant villkor, utom för husvagnar/husbilar, där fast monterade gasapparater ska vara typgodkända.

Sjöfartsverket ställer krav på utrustningen om båten används yrkesmässigt för passagerartransport, t ex som sjötaxi. Dessutom kräver Sjöfartsverket att endast typgodkänd båtvärmare får installeras i typgodkänd fritidsbåt. Från 1 januari 1996 gäller kravet på CE-märkning.

Gasol och gasolflaskor

Gasol

Gasol har egenskapen att vara flytande när den är under tryck i flaska, vilket är mycket praktiskt vid transport och förvaring, eftersom gasol som vätska tar mycket mindre plats än gasol som gas. Något avrundat är 1 kg gasol ungefär 2 liter som vätska, men



2 kilo = 1000 liter

blir ungefär 500 liter som gas (vid normalt lufttryck). När gasolen släpps ut ur flaskan är gasolen alltså ett gasformigt bränsle, vilket gör att brännare kan ha en enkel konstruktion och lågan går lätt att reglera.

Det är bara i Sverige vi använder ordet gasol. I Danmark heter det F-gas (flaskegas), i Tyskland Flüssiggas (flytande gas), på finlandssvenska flytgas och i engelskspråkiga länder LPG (liquefied petroleum gas).

Gasol är en blandning, huvudsakligen av de två kolvätena propan och butan. Om man tänker använda gasol vid temperaturer under noll, måste man ha mest propan i flaskan, eftersom butan inte avger någon gas vid låg temperatur.

Gasol bildar tillsammans med luft en brännbar blandning, om gasolandelen är mellan 2 och 10%. Gasol, som av misstag strömmar ut i luften, kan alltså bilda en brännbar eller explosiv blandning, innan gasolen späts ut av luften till under 2%. Gasol har många goda egenskaper, men en dålig,

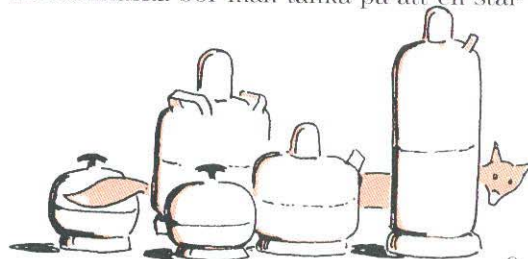
och det är att gasolen är tyngre än luft, propan ca 1,5 gånger tyngre än luft. Eventuellt läckande gasol förflyktigas därför långsammare än lätta gaser. Det måste finnas ventilation både upptill och nedtill i flaskutrymmet för att ventiler ut läckande gasol. Detta är inte minst viktigt när man planerar installation i båtar, som har många slutna och lågt placerade utrymmen.

Gasolflaskor

Gasol säljs i engångsförpackningar och återfyllningsbara flaskor. Engångsflaskorna rymmer ca 200–500 g gasol, vanligen butan, men det finns också sådana flaskor med en blandning av propan och butan för att fungera vid köldgrader. Till kategorin campingflaskor räknar man återfyllningsbara flaskor, som rymmer upp till 2 kg gasol (väger 5,7 kg totalt). När man inte använder den flaskan, kan man skruva ett handtag i den självstängande ventilen och det gör att flaskan blir lätt att bära.

Återfyllningsflaskor för hushåll finns som standard rymmande från 6 kg till 45 kg gasol. Tabellen på nästa sida innehåller uppgifter för alla dessa flasktyper, men större flaskor än för 11 kg gasol är inte tillåtna i husvagn/husbil. För stuga krävs anmälan till kommunens brandchef, om man vill använda större flaskor.

De återfyllningsbara gasolflaskorna är tillverkade av formpressad plåt eller aluminium, som valsats och svetsats ihop. Samtliga flaskor är provtryckta till 30 bar (30 gånger atmosfärstryck) och försedda med säkerhets- och avstängningsventil. De har fotring för att stå stadigt. I valet mellan stål- och aluminiumflaska bör man tänka på att en stål-



Flasktyp	Material	Vikt, tom kg	Gasol- innehåll kg	Vikt, full kg	Diam. mm	Höjd mm	Energi- innehåll kWh
P 6	Stål	9-11	6	15-17	300	450	77
PA 6	Aluminium	5	6	11	210	500	77
P 11	Stål	11-12	11	22-23	300	605	141
H 11	Stål	13-14	11	24-25	300	590	141
PA 11	Aluminium	8	11	19	300	615	141
M 16	Stål	25	16	41	320	720	205
P 19	Stål	21	19	40	320	790	243
P 45	Stål	38	45	83	380	1250	576

flaska (P11) väger 3-4 kg mer än en aluminiumflaska. Två P11 i stål betyder alltså en mervikt på 6-8 kg. Det finns bärhandtag på båda flasktyperna, men aluminiumflaskans är "bärvänligare". Under utveckling är flaskan i kompositmaterial. Vikten blir ungefär densamma som för en aluminiumflaska, men fördelen är att det går att se hur mycket gasolvätska det finns kvar i flaskan.

Gasolen är i vätskeform i flaskan och vätskan i fylld flaskan upptar vid rumstemperatur ca 80% av innervolymen. Om temperaturen höjs till 65°C, utvidgar sig vätskan och upptar hela volymen. Trycket är då 25 bar, vilket är öppningstrycket på säkerhetsventilen. Om flaskan står upp, blåser gasfasen av och trycket sjunker snabbt. Säkerhetsventilen är av självstängande typ. Det innebär att när trycket blir lägre, stänger ventilen helt.

Skulle trycket öka till 35 bar, vilket kan ske vid en brand, så släpper säkerhetsventilen helt - flaskan exploderar inte. För övrigt är flasktyperna sprängprovade vid 5 gånger fullt öppningstryck på säkerhetsventilen.

Tänk på att alltid sätta fast gasolflaskor, så att de inte välter omkull. Detta är viktigt, eftersom gasol från en liggande flaskan kan vara i flytande form och snabbt förgasas till 250 gånger så stor volym. Flaska som inte används, ska under transport ha skyddshuv.

Vi har talat om gasolens tryck inne i gasolflaskan. Reducerventilen gör att man kan ta ut gasolgas ur flaskan till ett helt annat och

lägre tryck. Dessutom gör ventilen att gasstrycket till anslutna apparater blir konstant.

Gasolflaskan ska vara typgodkänd av Arbetarskyddsstyrelsen (ASS) och avstängnings- och säkerhetsventilerna av AB Svensk Anläggningsprovning (SA) på uppdrag av Sprängämnesinspektionen (SÄI).

Kylskåp, värmeanläggningar, varmvattenberedare, lampor och permanenta spisar är s k lågtrycksapparater, som i Sverige normalt använder trycket 30 mbar (millibar, dvs 30 tusendelar av normalt lufttryck) som övertryck. (Högsta tillåtna drifttryck för lågtrycksapparater är i Sverige 50 mbar.)

Campingutrustning däremot, som skruvas direkt i gasolflaskan (ofta engångsförpackningar), använder oreducerat tryck (högtryck). Det finns även campingkök, som med slang ansluts till flaskor (engångsförpackningar och 2 kg flaskor) och använder oreducerat tryck. Använd inte campingutrustning inomhus.

Gasolen i flaskorna tar ju slut, tyvärr. Hur länge gasolen från en 11 kg flaskan varar är naturligtvis beroende av flera faktorer som tex vilka av gasolapparaterna som används och hur länge de används. Som tumregel kan man dock räkna med att under sommaren, då kyl och spis är igång men centralvärmen bara används vid enstaka tillfällen, brukar en gasolflaska räcka ca 3-4 veckor. Ett 85 liters kylskåp drar ca 200 gram gasol per dygn och ett kök "på full fart" ca 150 gram per timme.

På vintern, då alla gasolförbrukande

apparater används, kan man räkna med att en 11 kg flaska räcker 3–4 dygn. Det är främst värmen som tar mycket gasol.

Om man installerar en automatisk flaskomkopplare kommer man ifrån bekymret med att gasolen tar slut, t ex mitt i natten. Flaskomkopplaren kopplar automatiskt om från tömd flaska till reservflaska – samtidigt som en indikering på omkopplaren visar vilken flaska som är i drift. Efter flaskbytet blir den som förut var reservflaska huvudflaska och den utbytta flaskan reservflaska. Flaskorna växlar alltså hela tiden mellan att vara huvudflaska och reservflaska. Man kan ha fjärrindikering, där en lysdiod visar att en flaska är tömd (frånkopplad).

Den automatiska omkopplaren fungerar på så sätt, att om trycket understiger 0,4 bar i huvudflaskan så kopplas automatiskt reservflaskan in. Vid normal temperatur är huvudflaskan så gott som tömd vid omkopplingen. Vid kall väderlek då värmepannan fordrar mycket gasol kan omkopplingen ske då det ännu finns en del gasol kvar i huvudflaskan. Denna flaska kan tömmas vid ett senare tillfälle då det är varmare ute. Tar du loss den frånkopplade flaskan, så kom ihåg att stänga ventilen. När det blir varmare, så börjar gasolen att förgasas igen och då måste ventilen vara stängd. Detta är speciellt viktigt, om du har flaskan inomhus.

Vid utbyte av flaska måste man alltid se till att omkastarvredet är inställt mot den flaska som inte ska bytas.

Om du far utomlands på sommarsesemester med husvagn/husbil eller båt, räcker det normala gasolförrådet långt. En 2 kg campingflaska ansluten med adapter till huvudsystemet kan vara en utmärkt sista reserv. Den klarar ett kylskåp på ca 85 liter under tio dygn.

Gäller det en långsemester eller vintersemester med gasoluppvärmning, så är naturligtvis risken större att gasolen ska ta slut. Tyvärr finns ingen internationell standardisering för gasolflaskor, varför man måste tillgripa endera av följande två lösningar.

Det ena sättet är att leta rätt på ett fyllningsföretag och få sina egna flaskor fyllda.

Det säkraste sättet att få reda på var fyllarna finns, är att fråga den lokale gasolsäljaren. Det kan vara långt till ett fyllningsföretag och svårt att hitta, så det är därför klokt att börja leta så snart gasolen i den första flaskan tagit slut.

Den andra lösningen är att förse sig med kopplingar (adaptrar), som medger att man kan ansluta sitt system till lokalt tillgängliga flasktyper. Dessa har vanligen utvändiga gängor. Man måste då givetvis i förväg veta vilka länder man ska besöka. En välsorterad järnhandel har i allmänhet adaptrar.

Använd aldrig adaptern till att själv fylla egen flaska från främmande flaska. Att fylla gasolflaskor är ett jobb för fackfolk, och skulle flaskan bli överfylld, har man försatt sig i en mycket farlig situation.

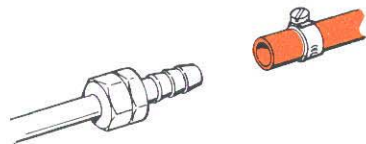
Tänk på att reducerventilen, som skruvas in i svenska flaskor, är vänstergängad för att undvika förväxling. Kontrollera gängriktningen på adaptrarna. Det är klokt att ha med en reducerventil i reserv.

Vid vinterförvaring av husvagn/husbil och båt (och stuga!) är det inget som hindrar att gasolflaskorna får stå kvar.

Slangar och rör

Använd aldrig annat än speciell gasolslang som slang för gasol. Gasolslangen är uppbyggd av innergummi (gasolbeständigt), armering och yttergummi (luft- och åldringsbeständigt). Enligt internationell standard ska gasolslang vara orangefärgad. I Sverige är gasolslang oftast SIS-märkt, vilket betyder att den fyller svenska standardkrav. Det finns finska och tyska slangar som uppfyller kraven. De är då märkta SFS resp DIN och har temperaturangivelsen -30°C .

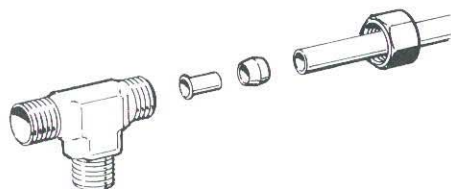
Ofta används slang med 8 mm innerdiameter. I verkligheten varierar dock diametern mellan 7,25 och 8,75 mm. Det är därför inte säkert att det går att få tätt mellan slang och rör med 8 mm ytterdiameter med hjälp av endast slangklämma. Använd därför alltid en riktig slangkoppling, som bör se ut som på



bilden. Använd slangklämma av rostbeständigt material, i varje fall i båt.

Av brandsäkerhetsskäl ska man inte använda längre gasoslang än nödvändigt. Tänk också på att slangens åldras antingen den används eller ligger i förråd. Utländsk slang kan ha annan innerdiameter än 8 mm.

Kopparrör finns både hårda och mjuka (glödgade). Använder du ett mjukt rör, måste



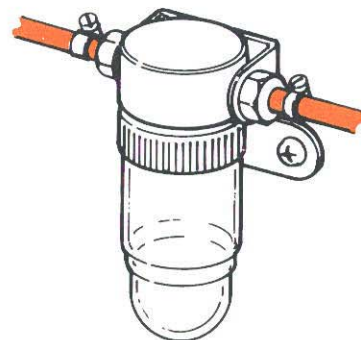
du knacka in en stödhylsa i röret vid koppling, eftersom röret annars kan kramas ihop.

Kopplingar och ventiler för gasol är anpassade till kopparrör med ytterdiametern 8,0 mm. Använd inte sk oljerör med diameterbeteckningen 5/16", eftersom dessa rör har ytterdiametern 7,92 mm.

När röret går igenom yttervägg, ska man använda rör av koppar eller annan metall och skydda med kraftig plast- eller gummslang. Går man genom mellanväggar, bänkskivor eller liknande, kan man använda antingen kopparrör eller gasoslang, men skydda röret med slang och gasoslangen med särskilt slangskydd.

Skyddsutrustning

Det är klokt att ha en handbrandsläckare tillgänglig. Med tanke på gasolapparaterna lämpar sig en pulversläckare bäst. Även en liten släckare är, rätt använd, mycket effektiv.



I en fast installation bör man ha en fast monterad gasolläcktestare nära gasolflaskorna. Läcktestaren används med flaskkranen öppen och alla apparatkranar stängda. Bubblar det nu i läcktestarens vätska, finns det en läcka i systemet.

Man kan skruva kontrollinstrument direkt i 6 och 11 kg gasolflaskor, varvid instrumentet kan användas för täthetskontroll dels av flaskventilen, dels av det övriga systemet.

Det finns ett särskilt säkerhetssystem bestående av en väska med tryck- och täthetsprovare, läckindikator och läckspray.

En gasvarnare kan vara motiverad. Den ska varna för brännbara gaser i luften och det finns ett flertal typer med priser beroende av mätnoggrannhet, livslängd, stabilitet, känslighet mot föroreningar m m. Det finns lättmanövrerade, handhållna instrument med vars hjälp man kan söka och hitta brandfarliga gaser redan vid mycket låga koncentrationer, långt under den nedre explosionsgränsen.

Fabrikanter av säkerhetsutrustning är bl a Alde, Allti, Gasgard, Primus.



Gasol i stuga

Tillåten mängd

Vi använder gasol som bränsle. På "myndighetsspråk" är då gasol "brandfarlig vara" och det är reglerat hur mycket gasol du får ha i stugan. Utan anmälan till kommunens brandchef får det i stugan finnas högst två stycken 30-liters flaskor, d v s två P11 (11 kg gasol). Man talar ibland om "reservflaska" och det är då den ena av de två nämnda flaskorna. Vidare får man ha ett normalt behov av 2-kg campingflaskor (och mindre engångsförpackningar) kopplade till campingapparat och reserv för dessa flaskor.

Vill du ha tillgång till mer gasol, antingen det gäller större flaska än P11 eller fler än två P11, måste du alltså anmäla till kommunens brandchef.

Vad som sagts här om tillåten mängd gäller idag (juni 1994), men kan komma att ändras av tillsynsmyndigheten (SÄI).

Transportabel utrustning

Vid transportabel utrustning får flaskan alltså rymma högst 2 kg gasol. Apparaten som hör till är antingen monterad direkt på flaskan eller kopplas till den med slang.

Den fabrikslevererade utrustningen får inte ändras på något sätt. Det är t ex inte tillåtet att sätta på en längre slang.

Placera den transportabla utrustningen stadigt. Det är farligt om ett kök med kokande kastruller välter. Tänk på att placera apparaterna så att värmen inte skadar material i närheten. Gasolflaskan ska alltid stå upprätt.

Ta helst ut utrustningen vid flaskbyte. Stäng alltid ventilen på gasolflaskan, sedan eventuell ventil på apparaten, om inte utrustningen ska användas igen inom kort.

Fast installation

Den tillåtna mängden gasol får placeras inomhus i markplanet eller högre. Vanligen sätter man flaskorna i skåp och detta ska då vara ventilerat både upp till och ned till. Ventilationsöppningarna ska vara minst en hundradel av skåpets golvyta. Det är en fördel, men inget krav, att ventilationen sker ut i det fria.

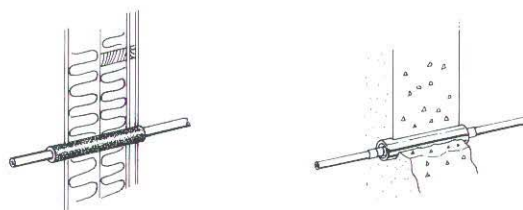
Endast en P11-flaska får förvaras i föråldrum, källarutrymme, garage eller liknande, om utrymmet inte är brandsäkert avskilt. Är utrymmet brandsäkert avskilt får två P11-flaskor placeras där.

Gasolflaska med kopplad apparat får inte placeras i källarutrymme, som inte är brandsäkert avskilt. Undvik över huvud taget att placera gasolflaskor i källare eller i utrymmen under marknivå. Detta därför att even-

tuellt läckande gasol är tyngre än luft. Placera inte heller flaskor i speciellt varma utrymmen eller vid elcentral eller andra platser med tänkbar gnistbildning.

Bäst är att placera gasolflaskorna utomhus, lämpligen då i låsbart skåp eller under låsbar huv. Skåp ska ha ventilationsöppningar upptill och nedtill. Storleken på ventilationsöppningarna ska vara minst en hundra-del av väderskyddets golvyta.

Ledningen genom yttervägg ska vara av koppar eller annan metall och skyddas mot nötning med kraftig plast- eller gummislang.



Är ytterväggen av betong eller annat kraftigt material, bör ledningen skyddas mot sättningar med stålhylsa, varvid ledningen lindas med rostskyddande material.

Vid utomhusplacerad flaska ska det finnas en lättåtkomlig huvudavstängning på ledningen omedelbart innanför ytterväggen.

Ledningen får inte dras genom elcentral och inte heller tillsammans med eller korsar elledning utan skydd. Inomhus ska rörledningen vara av koppar eller likvärdigt material. Ledningen klamras med avstånd ca 30 cm. Undvik skarvning, men om inte det går, använd tillförlitlig koppling eller kapillärlödning. Skarv ska vara lätt tillgänglig för inspektion. All rörledning avslutas med en fastskruvad avstängningsventil före varje gasolapparat.

Om avståndet är högst 1,5 m mellan gasolflaskans reducerventil och gasolapparaten, är det tillåtet med slangförbindelse. Slangen ska vara avsedd för gasol. Slang får inte dras genom yttervägg.

Är avståndet större än 1,5 m, använd kopparrör. Mellan röret och reducerventilen pla-

cerar man en högst 0,5 m lång gasolslang för att få en mjuk förbindning.

Avstängningsventiler ska vara avsedda för gasol. Att föredra är kulventiler, där handtaget tydligt visar ventilläget.

Apparater och apparatplacering

En gasolspis med fler än tre hållbrännare får inte installeras i utrymmen, som har mindre golvyta än 4 m² eller mindre än 10 m³ volym. Gasolspis behöver ingen extra ventilationsutrustning, därav kravet på rumsstorlek. Det är inte heller tillåtet att sätta gasolapparat i kokskåp.

Gasolapparater, som värmeanläggningar och kylskåp, ska ha tändsäkring, d v s en ventil, som automatiskt stänger av gasolen om lågan slocknar. (Ibland använder man ordet flamvakt, men det syftar egentligen bara på den anordning som vakar över lågan och styr avstängningsventilen.) Värmekällan ska ha dels separat luftintag, dels separat avgaskanal om rummet har mindre volym än 7 m³. En bärbar kamin, som inte har sådan anslutning, får inte användas i sovrum. Däremot får den användas i andra rum om rumsvolymen är minst 30 m³. Kaminerna har koldioxidvakt, som stänger gasoltillförseln om det blir för mycket koldioxid i rummet. Kaminer för enbart avgasanslutning ut i det fria får installeras om rumsvolymen överstiger 7 m³.

Placera alla gasolapparater på säkert avstånd från brännbart material. Om inget annat sägs i installationsanvisningen, så bör avståndet mellan spisbrännare och väggen bakom vara minst 25 cm. Är avståndet mindre, måste man sätta upp tändskyddande beklädnad på väggen. Beklädnaden ska gå minst 20 cm ovanför en spishäll. Vertikalt avstånd från brännare till hylla, tak eller annat av brännbart material ska vara minst 50 cm. Finns tändskyddande beklädnad med 5 mm luftspalt kan avståndet minskas till 35 cm.

Avgasrörs ytemperatur får inte överstiga 70° och avståndet mellan avgasrör och brännbar byggnadsdel får inte understiga 75 mm.

Det går inte att ange placeringsregler för alla typer av gasolapparater. Följ de installa-

tionsanvisningar, som följer med apparaterna. Tänk på att apparaterna förbrukar stora mängder syre och att ventilationen därför måste vara bra. Har gasolapparaten egen lufttillförsel utifrån, så är detta givetvis inget problem.

Kontroll

Kontrollera gasolanläggningen regelbundet, minst en gång om året. Har stugan varit stängd under vintern, se över gasolutrustningen på våren. Kolla varje detalj. En god regel är att byta gasolslangarna vartannat år.

Sätt systemet under tryck, d v s öppna flaskventilen, men låt ventilerna till de olika apparaterna vara stängda. Pensla alla slangar, skarvar, förskruvningar och ventiler med såpvatten, utspätt diskmedel eller speciellt läcksökningsmedel. Blir det bubblor, är det en läcka. Täta läckan själv eller anlita en fackman. Använd aldrig gasolen förrän felet är avhjälpt. Finns gasolläcktestare, så visar den om det läcker men inte var.

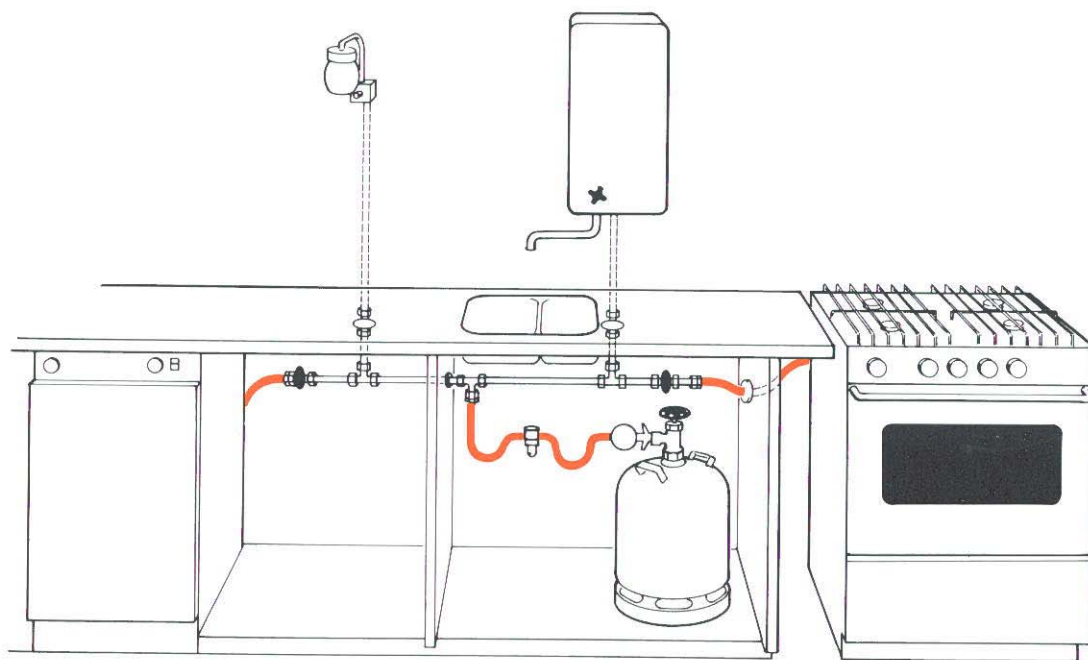
Gasolen är i sig själv giftfri och utan lukt.

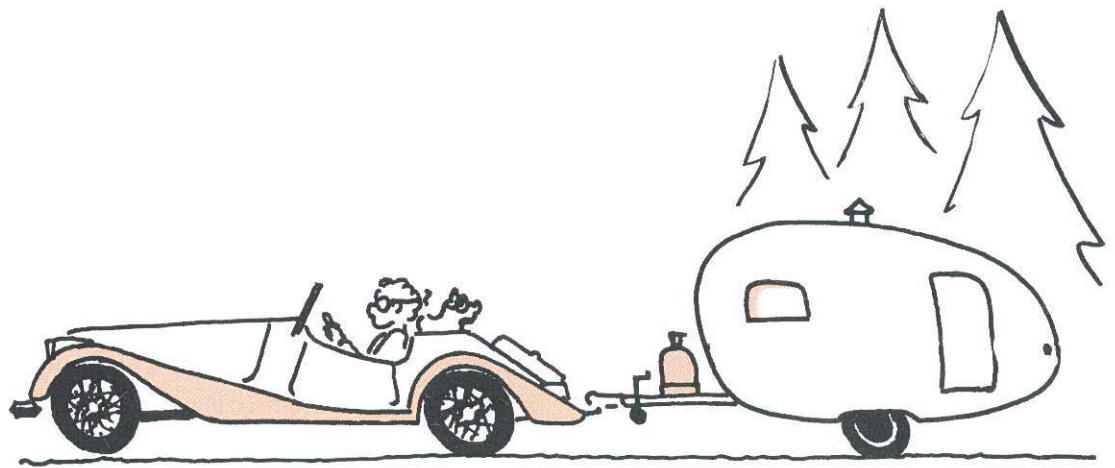
Ett speciellt luktämne har tillsatts för att man snabbt ska märka om gasol läckt ut. Vid minsta misstanke om läckage – stäng ventilen på gasolflaskan och gasolapparaterna. Släck all eld och vädra tills gasolukten försvunnit.

Ett bra sätt att kontrollera om en gasolapparat fungerar riktigt är att se på lågorna. De ska ha blå färg med grön/blå kärna. Gula toppar innebär ofullständig förbränning. Orsaken är oftast fel luftinställning eller igensatt brännare och detta måste givetvis åtgärdas. Orangefärgade streck i lågan beror på damm.

Se till att alla i stugan lär sig att sköta gasolapparaterna rätt. Fäst gärna bruksanvisningen för varje gasolapparat på väggen intill apparaten.

Vid byte av inomhusplacerad gasolflaska, låt det inte finnas någon öppen låga i stugan. Rök inte heller. Detta låter kanske farligt och krångligt, men det är bättre med för mycket säkerhet än för litet.





Gasol i husvagn/husbil

Tillåten mängd och flaskplacering

Sprängämnesinspektionen har 1994 utfärdat föreskrifter om gasol i husvagnar/husbilar och vad som står i denna kapiteldel och de två följande är till stor del hämtat ur föreskrifterna. Det som gäller för husvagnar/husbilar gäller också för villavagnar och campers.

Bränslet gasol är "brandfarlig vara" och det är reglerat hur stor mängd man får ha. Man får föra med sig två 30-litersflaskor, dvs flaskor, som rymmer 11 kg gasol (P11). Enligt de nya bestämmelserna får man i husvagnen/husbilen inte medföra ytterligare campingflaskor eller engångsförpackningar för t ex utomhuslyktor.

Gasflaskor över 2 kg (t ex P11-flaskorna) kan på husvagnen placeras i en flaskbox på draget eller i ett från vagnens inre gastätt utrymme. En yttre gasbehållare ska vara placerad högre än rambalkarnas lägsta del och den får inte nå utanför fordonets längssidor eller tak. På husbilar får den inte nå utanför fronten.

Gasbehållaren får endast vara åtkomlig utifrån. Utrymmet ska vara låsbart och väderskyddat och givetvis väl ventilerat. I väderskyddet får endast finnas den elutrustning, som är nödvändig för anläggningens drift och som man inte lämpligen kan sätta utanför, t ex belysning, flaskindikator och ventil

styrd av gasvarnare. Övrig elutrustning eller andra tändkällor får inte finnas närmare flaskans säkerhetsventils utlopp än 5 dm. Gasflaskorna ska vara väl fastsatta och stående. Man ska dock kunna fästa flaskan och lossa flaskan från fästet utan hjälp av verktyg.

Avståndet från flaskutrymmet till luftintag i vagn eller bil ska vara minst 5 dm. Reducerventilen sitter vanligen direkt på flaskan och blir då endast tillgänglig utifrån. Sätter man reducerventilen vid sidan om flaskan, vilket sker vid automatisk omkastare, får slangen mellan flaska och ventil vara högst 7 dm. Normalt följer två 0,5 m gasolslangar med omkastaren. Slangarna har fabriksmonterade kopplingar och tål -30°. Även vid detta montagesätt får reducerventilen endast vara tillgänglig utifrån. Vid ventilen ska finnas en skylt, som tydligt talar om gastype och det drifttryck, som apparaterna är avsedda för (anges i mbar).

Installationen

Gasledningen inne i husvagnen/husbilen ska vara av koppar eller annan korrosionsbeständig metall, t ex zinkbelagt stålrör. Den ska givetvis monteras så att det inte är risk för skadliga spänningar eller brottanvisningar. Gasledningen får anslutas till reducerventilen med slang. Denna ska vara avsedd för gasol, tåla -30°C och vara kortare än 1 m. Slangen får inte dras genom ytterväggen.

Spisar, ugnar och kylskåp får anslutas till gasledning med slang. Slangen ska vara avsedd för gasol, tåla -30C och vara kortare än 1,5 m. Övriga apparater får endast anslutas med rörledning. Varje ledning, som är ansluten till gasapparat, ska ha en lätt tillgänglig och lätt användbar avstängningsventil, vars vred visar om ventilen är stängd eller öppen. Ventilen ska vara väl fastsatt. Om gasapparaten är slangansluten, ska ventilen sitta mellan ledningen och slangens.

Undvik fogar på gasledningen. Går inte detta, så använd speciella gasokopplingar. Kopparrör kan vara hårda eller mjuka (glöd-gade). Vid mjuka kopparrör måste man föra in en "instickshylsa" i röret vid kopplingar, eftersom röret annars kan "kramas" ihop och man kan få en gasläcka. En slang får aldrig träs på ett kopparrör och t ex fästas med slangklämma. Använd alltid koppling med slangsockel. Använd aldrig hemmagjorda anslutningar och kopplingar.

Rörledningen måste skyddas mot överslag från elledningar. Elledningen kan ha särskilt skydd mot kortslutning.

Man kan låta en fackman montera en "gasol-snabb-anslutning" infälld i karossen och tillgänglig utifrån. Detta för t ex utegrillning.

På väl synlig plats ska det finnas en gul skylt minst 8x12 cm med en svart triangel

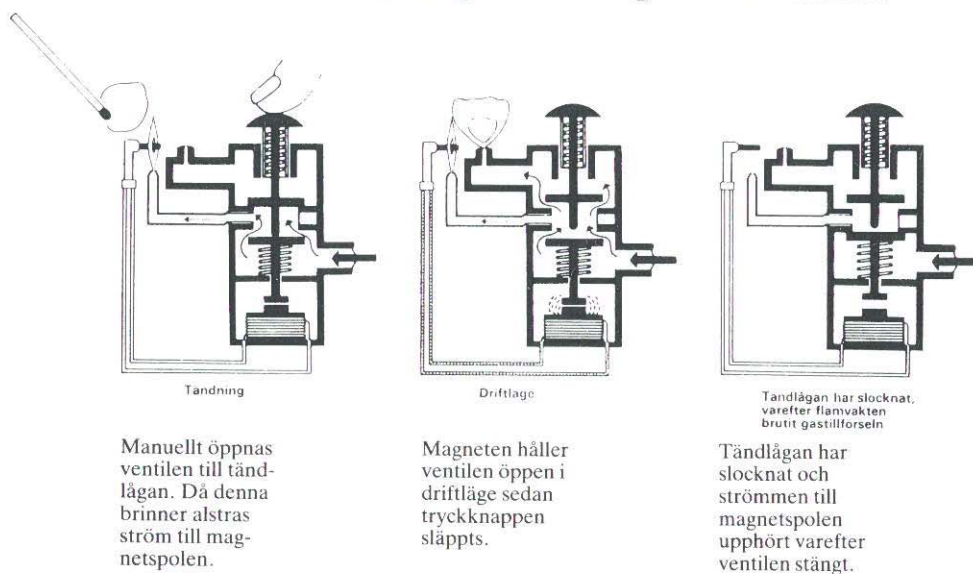
och text, som talar om hur många personer ventilationssystemet är avsett för och vilka ventilationsöppningar som inte får sättas igen.

Apparater och apparatplacering

Då det gäller gasolapparater för stugor och båtar är det att rekommendera att använda typgodkända apparater. Då det gäller husvagnar och husbilar är det ett krav. Gasolapparat ska vara typgodkänd för husvagn/husbil och försedd med typgodkännandemärke och nummer på typgodkännandebrev, som utfärdats av SP (Sveriges Provings- och Forskningsinstitut AB) i Borås. Tidigare har sådant typgodkännande också utfärdats av Svenska Gasföreningen, som gör det fortfarande för gasapparater, som är avsedda även för andra energigaser än gasol. Från 1 januari 1996 ska alla gasapparater, som säljs till allmänheten, vara CE-märkta.

Alla gasolapparater för fast installation i husvagn/husbil ska ha tändsäkring (flamvakt med avstängningsventil), som gör att gasolen stängs av automatiskt om lågan slocknar. Detta gäller även spisar, som tidigare varit undantagna.

Luftvärmare och vattenvärmare ska ta förbränningsluften direkt utifrån.



Bildserien visar schematiskt hur en termoelektrisk tändsäkring verkar.

Värmeavgivande delar (d v s del av apparat, som har en temperatur av minst 125°C) får inte placeras närmare brännbart material än 10 cm och delar som är vända mot rummets inre skyddas så att brännbara föremål inte kan komma närmare än 10 cm.

Ofta har en spis ett lock, som kan fällas ned över hällen. Konstruktionen ska då vara sådan att tillförseln av gasol stängs automatiskt när locket fälls ned. Avståndet från brännare till oisolerad yta ovanför ska vara minst 50 cm. Är ytan tändskyddad med skyddsplåt och 5 mm luftspalt, kan avståndet minskas till 35 cm. I sidled ska avståndet till oisolerad yta vara 25 cm.

Det är givetvis alltid en fördel om avgaserna från gasolapparaterna leds ut direkt i det fria. För spisar är detta inte något krav. Kylskåp får släppa avgaserna i utrymmet bakom skåpet om utrymmet är tätt mot vagnens inre. Avståndet i sidled från utsläpp från detta utrymme till luftintag eller öppningsbart fönster ska vara minst 1 dm. Kylskåpets avgassystem får ha dragavbrott om det ingår i certifieringen av kylskåpet. Kylskåpets översida ska vara tätad mot vagnens inre medan sidor och undersida ska ha mindre än 5 mm spalter.

Avgasutsläpp från annat än kylskåpet får inte mynna i utrymme avsett för förtält. Sitter ett sådant avgasutsläpp i fordonets sida, ska avståndet till luftintag eller öppningsbart fönster vara minst 5 dm i sidled.

Avgaskanalerna ska monteras enligt tillverkarens anvisningar och så att avgaserna leds utanför vagnen. Kanaler ska givetvis förbli täta och opåverkade av att vagnen rör sig.

Kontroll

Vid nyttillverkning av husvagn/husbil sker en utomstående kontroll av första exemplarets installation för gasol. Kontrollen av den löpande produktionen görs sedan av tillverkaren.

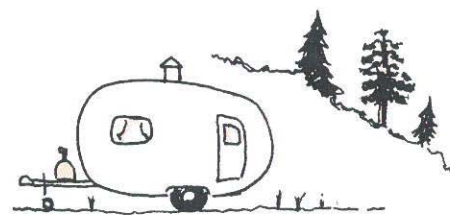
Han ska i fordonshandlingarna intyga att fordonet överensstämmer med den ursprungliga certifieringen. Fordonshandlingarna ska också visa att gasledningarna täthetskontrollerats från flaskventil till apparater.

Minst vartannat kalenderår ska sedan installationen för gasol kontrolleras sedan fordonet tagits i bruk. Kontrollen ska utföras av ett kontrollorgan och omfatta att:

- Gasbehållarna är kontrollerade enligt ASS (Arbetskyddsstyrelsens) tryckkärlsföreskrifter
- reducerventilen är avpassad till apparaternas drifttryck
- gasolledningarna är täta. Täthetskontrollen kan göras vid minst drifttryck med läckindikator
- slangarna inte visar tecken på åldring (Glöm inte den bakom kylskåpet! Byt helst slangarna vartannat år.)
- gasapparaterna fungerar säkerhetsmässigt korrekt (inkl tändsäkring)
- ventilationsöppningarna inte är igensatta
- drift- och skötselinstruktioner på svenska finns

Montera gasolläcktestare (om du inte redan har) och använd den före varje resa.

Kontrollera förbränningen i de olika apparaterna genom att se på lågorna. De ska vara blå med en grön/blå kärna. Gula toppar innebär ofullständig förbränning.



Gasol i fritidsbåt



Mängd gasol ombord

En medelstor fritidsbåt kan i detta avseende jämföras med en husvagn. En övre gräns för flaskor kopplade till den fasta installationen blir då två 30 litersflaskor, d v s flaskor, som rymmer 11 kg gasol (P11). Därtill kommer normalt behov av campingflaskor.

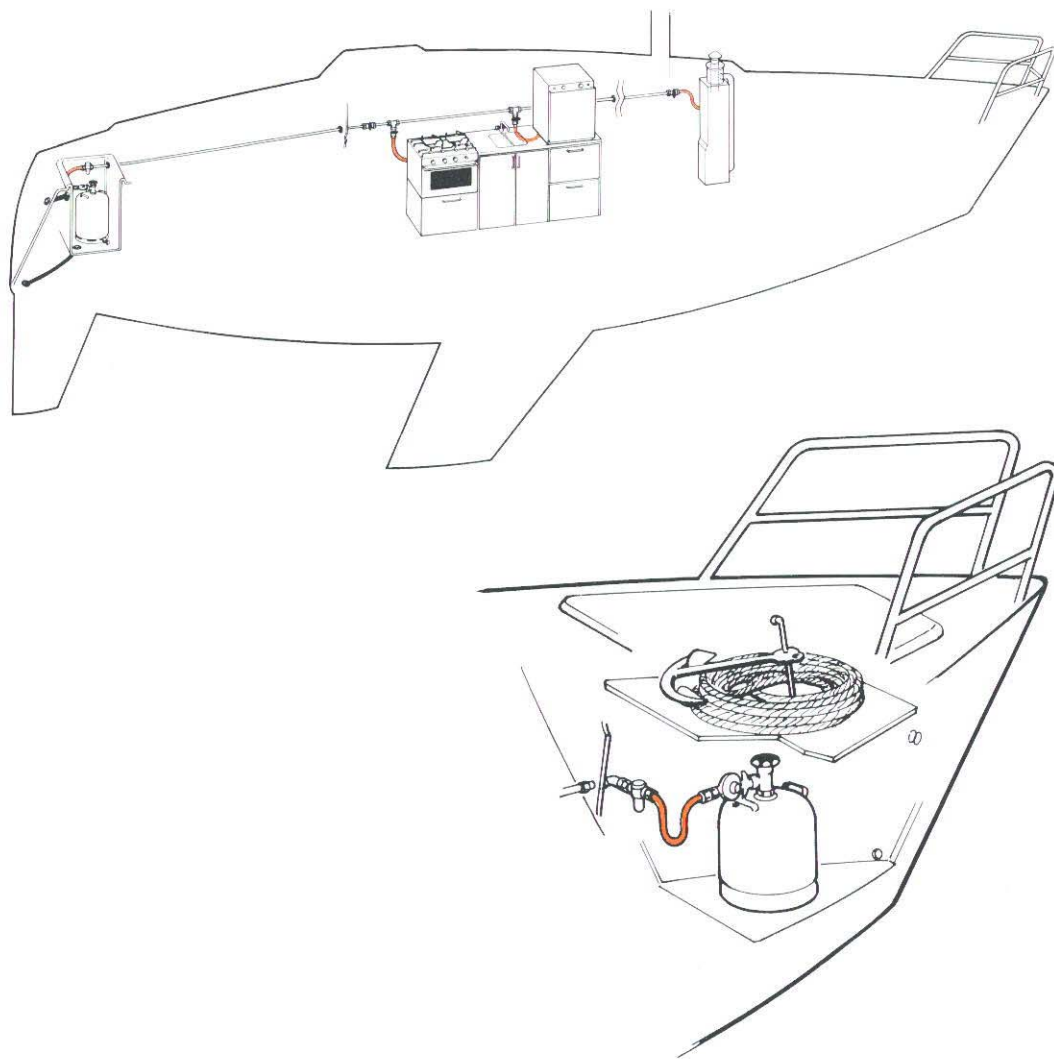
Placering av gasolflaskor ombord

Gasol är ett utmärkt bränsle ombord, men man får vara särskilt uppmärksam på gasolgasens egenskap att vara tyngre än luft, eftersom en båt ofta har lågt placerade utrymmen, där en eventuellt utläckt gas kan vara besvärlig att ventileras bort.

Eftersträva att placera gasolflaskorna i anslutning till sittbrunnen. Flaskan/flaskorna placeras då stående i en tät låda av gasolbeständigt material, som ska vara väl fastsatt i båten. Lådan ska vara ca 10 cm högre än ga-

solflaskans totala höjd och ha ventilationsöppningar upptill och nedtill. Från öppningarna drar man slang, som leds till båtens utsida med fall. Slangen måste gå att rensa – undvik ”knyckar”! Det nedre utloppet måste mynna ovanför normalvattenlinjen, helst 300 mm över. Slangen ska ha en innerdiameter på minst 12 mm. Det är viktigt att genomgångarna är gastäta och att gasolflaskorna hålls fast på ett sådant sätt att de inte kan röra sig även vid kraftig sjöhävning.

Givetvis går det att placera gasolflaskor på andra platser än i anslutning till sittbrunnen. Dock ska flaskorna alltid stå över vattenlinjen. Placerar man flaskor under däck, ska lådan ha tätslutande lock med ventil över däck på ofarligt sätt och så att eventuell spillgas leds bort. Man kan också placera gasolflaskor ute på däck eller på rufftaket. Det räcker då att placera dem i ventilerade lådor, så att eventuellt läckande gas kan blåsa bort.



I segelbåtar kan ventilationsöppningar i skrovsidan innebära risker och den bästa placeringen av gasflaskorna kan vara längst akterut eller i ankarboxen. I båda fallen gäller det att ha perfekt tätning för både gasol och vatten mot båtens inre. Speciellt vid placering i ankarboxen behövs skydd, så att gasolslangen inte rycks av.

Gasolsystemet ska ha en reducerventil, som gör att trycket i ledningarna blir konstant och högst 50 mbar, d v s 50/1000 av normalt lufttryck. Normalt i Sverige används 30 mbar. Oftast sitter reducerventilen direkt

på flaskan och blir därmed stabilt fastsatt. Sätts den separat i gasolflasklådan, måste den monteras stabilt.

Installationen

Om man bara har en gasolapparat och ledningslängden är kortare än 1,5 m mellan gasolapparaten och tryckreduceringsventilen, så kan man använda gasolslang hela vägen.

Vid längre avstånd eller fler apparater sätter man en högst 0,5 m lång slang mellan reducerventilen och ett fast monterat rör och

sedan högst 1,0 m slang mellan röret och aktuella gasapparater. Slangen ska här, liksom i förra fallet, vara gasolslang. Slangen fästs vid röret med speciella slangkopplingar. Om slangen dras genom skott eller annan inredning, ska den förses med tillförlitligt nötningskydd. Röret ska vara antingen av koppar eller stål (galvaniserat eller syrafast) och vanligen används 8x0,8 mm dimension, dvs 8 mm ytterdiameter.

Slangen får aldrig träs direkt på kopparröret, utan man använder en slangkoppling. Röret avslutas alltid med en avstängningsventil för varje förbrukare. Slangklamror ska vara av rostbeständigt stål. Använd gärna två stycken om det finns plats.

Gasrören får inte ha kontakt med båtens metalldelar eller med andra metaller.

Gasolslang eller gasolrör får inte dras genom motorrum med undantag för metallrör utan kopplingar eller förgreningar.

Varje gasolflaska ska ha en lätt tillgänglig avstängningsventil.

Om man har ett system med två inkopplade flaskor, så ska det, förutom ventil på varje flaska, finnas en manuell eller automatiskt reglerad väljare för att säkerställa att gas inte kan läcka ut när endera flaskan tas bort.

Alla ventiler och ledningar för gasol och som inte är anslutna till en apparat, ska tätas med ventil och plugg.

För reservflaskor, vare sig dessa är fyllda eller tomma, gäller samma förvaringskrav som för inkopplade flaskor. Sätt på skyddshuv!

Gasolen har försetts med en karaktäristisk lukt för att man snabbt ska märka läckage. Stäng då flaskventilen och ventilerna för de olika apparaterna. Släck all eld, rök inte och stäng av motorn. Vädra tills gasolukten försvunnit och använd inte gasolanläggningen förrän läckaget är åtgärdat.

Rörledning ska gå in i flasklådan över lådans kant eller genom lådans vägg, lägst i höjd med flaskans ventil. Rörändan avslutas med slangsockel. Om lådan har tätslutande lock, skall rörledningen föras gastätt genom lådans vägg.

Används slang som gasolledning, får den inte dras genom lådans vägg och ska förses med nötningskydd mot lådans kant. Om lådan har tätslutande lock, ska slangen anslutas till en gastät genomföringsnippel, som är fast monterad i lådan.

Apparater och apparatplacering

Sjöfartsverket kräver att båtvarmare som ska installeras i typgodkänd fritidsbåt också ska vara typgodkänd för montering i båt. Övriga gasolapparater för båtar bör vara typgodkända och alla nya apparater ska från den 1 januari 1996 vara CE-märkta. Givetvis ska apparaterna installeras och anslutas i enlighet med fabrikantens anvisningar och speciellt viktigt är det att varje gasolapparat kan fästas stabilt i båten för att undvika olyckstillbud och onödiga påfrestningar på ledningar, slangar och kopplingar.

Alla gasolapparater ska ha tändsäkring, som stänger gastillförseln om lågan blåser ut.

Alla förbränningsanordningar som kan användas utan tillsyn, t ex kaminer och kylskåp, ska ha frisklufts- och avgasanslutningar enligt "slutet system".

Gaskök får anslutas med slang avsedd för gasol av högst 1,0 m längd. Andra typer av gasapparater, som kaminer, kylskåp etc, ska anslutas till rörsystemet med ledning av koppar eller rostbeständigt stål och ska ha lätt åtkomlig avstängningsventil.

För den som vill grilla utomhus finns grill, som man fäster på pulpit och flyttar efter vindriktningen.

Apparaterna ska installeras så att inte omgivande delar utsätts för skadlig upphettning. Brännbart material får inte bli varmare än 80°C. Det vertikala avståndet mellan låga och lättantändligt material ska vara minst 50 cm. Vid tändskyddad beklädnad och 5 mm luftspalt 35 cm. Fabrikanterna av gasapparater brukar ange önskat fritt utrymme för att undvika överhettning och möjliggöra service. När det gäller installation av varmare för luft eller vatten gäller det också att skydda dem som vistas i båten från att komma i kontakt med heta ytor.

Kontroll

Kontrollera din gasolanläggning minst en gång per år och alltid när båtsäsongen börjar. Täthetsprova systemet och pensla såpvatten, skum eller liknande på alla kopplingar, ventiler, skarvar och slangar för att konstatera eventuella läckor.

Tänk på att ammoniak, som finns i vissa rengöringsmedel, angriper mässingskopplingar. Detta syns inte först, men efter några månader kan kopplingarna spricka och läcka gas.

Gasolslangen åldras och bör bytas vartannat år eller tidigare, om du ser förändringar. Böj slangen och se efter om du ser "sprickor". Slang som utsätts för solljus åldras snabbt.

Om anläggningen visat sig tät och gasolen släppts på, så kontrollera förbränningen i de olika apparaterna genom att se på lågornas färg. Lågorna ska vara blå med en grön/blå kärna. Gula toppar innebär ofullständig förbränning och risk för sotning. Orsaken är oftast fel luftinställning eller igensatt brännare.