

**Regulativ**  
for  
**udførelse af gasinstallationer**  
i  
**Københavns Belysningsvæsens**  
**forsyningsdistrikt**

REGULATIV  
for  
**udførelse**  
**af gasinstallationer**  
i  
Københavns Belysningsvæsens  
forsyningsdistrikt

1954

REGISTRATIV

Henvendelser vedrørende tekniske spørgsmål samt mangler  
ved gasforsyningen rettes til

*Gasværkernes Ingeniørkontor,  
Vognmagergade 8<sup>2</sup>, K.,  
Belysningsvæsenets Administrationsbygning,  
C. 7290.*

1271

## AFSNIT I \*)

**Almindelige bestemmelser**

## § 1.

**Bestemmelsernes gyldighedsområde**

Nærværende bestemmelser er gyldige for de i praksis almindeligt forekommende gasinstallationer.

Hvor særlige forhold foreligger, vil gasinstallationerne være at udføre efter nærmere aftale med gasværket.

## § 2.

**Tilladelse til installationernes udførelse**

Iflg. lov nr. 151 af 7. maj 1937 om tekniske installationer må gasledningsarbejder, for så vidt de ikke udføres af gasværkets egne folk, *kun* udføres af de autoriserede gasmestre i overensstemmelse med de af de enkelte værkers ledelse i henhold til ovennævnte lov udstedte instrukser eller særlige bestemmelser (Regulativ for gasforsyning o. a.). Sager angående overtrædelse heraf behandles som offentlige politisager.

Uden autorisation er det kun tilladt at udføre rensning, istandsættelse og anbringelse af gasbrændere og kogeapparater, når der herved ikke lægges nye ledninger eller fornyes, ændres, flyttes eller adskilles nogen eksisterende ledning eller hane. Der må ved apparaternes rensning og istandsættelse ikke ændres noget i den oprindelige konstruktion, og der må ikke indsættes anordninger i slanger, rør eller apparater, der efter gasværkets skøn

\*) Bestemmelserne i afsnit I, II og III er udarbejdet af Københavns Belysningsvæsen i samarbejde med Foreningen af kommunale Gasværker og Dansk Gasteknisk Forening.



kan virke skadeligt for apparatets eller ovnens rigtige funktion, betyde en fare for forbrugerne eller bevirke et merforbrug af gas ved apparatets eller ovnens anvendelse.

§ 3.

**Krav fra øvrige autoriteter**

De i det følgende omtalte installationer kan kun tillades, hvis de rum, i hvilke forbrugsapparaterne opstilles, samt apparaternes eller ovnenes konstruktion, deres afstand fra „træværk“, deres eventuelle forbindelse til aftrækskanaler m. m. opfylder de krav, der i det pågældende forsyningsområde i hvert tilfælde stilles iflg. bygningsvæsenets, brandvæsenets, sundhedsvæsenets og eventuelt andre myndigheders bestemmelser. Gasmesteren er pligtig til at holde sig underrettet om disse bestemmelser og søge de nødvendige tilladelser samt til at indsende de af disse autoriteter forlangte tegninger i det antal eksemplarer, som måtte kræves af dem, samt til at fremskaffe de supplerende oplysninger, der yderligere måtte blive forlangt.

**Anmeldelse  
og afprøvning af installationer**

§ 4.

**Ansøgning om tilladelse til arbejdets udførelse**

Forinden en gasmester påbegynder et arbejde med gasinstallation, hvad enten det gælder en ny installation eller ændring eller udvidelse af en bestående, skal tilladelse til installationens udførelse være søgt hos gasværket og givet af dette. Ligeledes skal tilladelse søges til at foretage ændringer af apparater og armaturer med tilhørende reguleringsforanstaltninger.

Til ansøgninger, anmeldelser m. m. må kun benyttes de til enhver tid gældende blanketter; disse udleveres vederlagsfrit af gasværket.

## § 5.

**Færdigmelding af installationer**

Når en installation er fuldført, skal gasmesteren til gasværket indsende en færdigmelding med anmodning om at få arbejdet godkendt, hvorefter gasværket foretager en afprøvning af anlægget.

Den gasmester, der færdigmelder et anlæg, har ansvaret for hele dette, uanset om enkelte dele af installationen er udført af anden gasmester eller installationsdele leveret af anden leverandør. Gasmesteren har ligeledes ansvaret for, at der anbringes aftræk fra de gasforbrugende apparater, som kræver et sådant.

Gasmesteren indestår ved sin underskrift på anmeldelser og tegninger for, at anlægget udføres i overensstemmelse med disse og regulativet.

## § 6.

**Eftersyn og afprøvning af installationer**

Alle ledninger skal, forinden arbejdet anmeldes til prøve, være forsvarligt fastgjort med rørbærere. Rørhager bør kun undtagelsesvis anvendes.

Ved eftersynet og afprøvningen skal konstateres:

1. At installationen er udført i overensstemmelse med regulativet.
2. At samtlige ledninger er tætte.
3. At installationen som helhed (armaturer, fast forbundne apparater, aftræksrør m. m.) fungerer tilfredsstillende. Sidstnævnte prøve foretages med apparater eller ovne tændt for fuldt blus i mindst 10 min. Det efterses, at apparater og ovne er rigtigt indreguleret. Vedr. afprøvning af aftræksanlæg henvises til § 52. Installationen må ikke tages i brug, før gasværkets endelige godkendelse foreligger.

Når anlægget meldes færdigt til prøve, skal alle ledninger være afproppet, og enhver ledning, der skal prøves, skal være

forsynet med prøverør. Ved dettes anbringelse skal følgende regler iagttages:

Prøverøret skal anbringes ved den ende af ledningen, hvor gassen strømmer til, altså:

- a) På afgangsledninger, der udgår fra målerplads, sættes prøverøret, hvor måleren skal forbindes med afgangsledningen.
- b) På ledningsforlængelser anbringes prøverøret på det sted, hvor forlængelsen skal forbindes med den eksisterende ledning.
- c) På fordelingsstik og andre ledninger før måler anbringes prøverøret på det sted, hvor forbindelsen med ledningen fra gaden skal finde sted.

Tæthedsprøven skal foretages med luft. Anvendelse af ilt, acetylen og lign. er strengt forbudt. Ved prøven sættes ledningen under et tryk på 300 mm vandsøjle, som aflæses på en trykmåler, og med dette tryk skal anlægget henstå i 5 minutter uden at vise trykfald.

Ledninger efter kompressorer skal prøves med et tryk, der er mindst det dobbelte af ledningens normale arbejdstryk, og det skal altid andrage mindst 4 meter vandsøjletryk, svarende til 300 mm kviksølv søjle.

*Prøverøret må kun pakkes med pakgarn og talg; pakning med mønne eller blyhvidt er forbudt.* Det må ikke være skruet så fast på ledningen, at det kan befrygtes, at denne går løs, når det skal fjernes.

Ved ganske korte ledningsforlængelser forlanges ikke anbragt prøverør, men forlængelsen prøves for tæthed med sæbevand. Denne tæthedsprøve anvendes også ved ledningsforbindelser, hvor der har været anbragt prøverør.

Såfremt ledningerne ved prøven viser sig at være utætte, eller der er andre fejl ved anlægget, må dette ikke tilsluttes gasværkets ledninger.

Ledningerne må ikke males, før installationen er prøvet og godkendt af gasværket.

Enhver ledning, der henstår ubenyttet, skal være afproppet.

— — —

Angående nærmere regler for de i §§ 4, 5 og 6 nævnte forhold henvises til Afsnit IV, „Særlige bestemmelser“, § 1.

## Arbejdets udførelse

### § 7.

#### Rørarbejdet

Den håndværksmæssige udførelse af arbejdet skal i enhver henseende være første klasses. Er dette ikke tilfældet, vil arbejdet ikke blive godkendt.

Under arbejdets udførelse må rør eller fittings ikke henligge på arbejdspladsen på en sådan måde, at jord, kalk, snavs, byggeaffald eller lignende kan tilsmudse materialet indvendig, og umiddelbart før rørene lægges, skal det konstateres, at de er rene indvendig og har det fulde tværsnit overalt.

I teer, kryds og lignende må rørene ikke skrues så langt ind, at de dækker for stutsens lysning.

Alle ved rørenes overskæring fremkomne indvendige grater skal omhyggeligt fjernes.

Det anvendte rørkit må ikke stryges på indvendige gevind, da det derved vil blive presset ind i røret.

Pakgarnet skal efter sammenskrningen afskæres lige ved muffen.

Forbindelser, der viser sig utætte, skal skrues helt fra hinanden og påny pakkes og sammenskrues eller skal fornyes. At stryge sådanne samlinger med kit eller lignende er ikke tilladt, og det er forbudt at stemme utætte samlinger tætte.

*Opsøgning af utætheder skal ske ved afpensling med sæbevand, og det er strengt forbudt at anvende ild.* Ligeledes er det



forbudt at sætte ledninger under vandtryk for på denne måde at opsøge utætheder.

*Enhver, selv forbigående, lukning af åbninger i ledninger og fittings med propper af træ, kork, papir, twist og lignende er forbudt. Til lukning af sådanne åbninger må kun anvendes gevindskårne jernpropper eller slutmuffer, der skal pakkes og tilskrues forsvarligt.*

Ved arbejdet på en eksisterende installation skal hovedhanen (eventuelt målerhanen) være lukket hele tiden under arbejdets udførelse, og de pågældende haner må under arbejdets udførelse ikke være forsynet med hanenøgle.

Før hovedhanen lukkes, eller før propper udtages for at prøve gastrykket, skal de enkelte installationer efterses og brændende blus slukkes, ligesom beboerne skal anmodes om ikke at røre gasinstallationerne. Før hovedhanen åbnes, efterses installationerne atter meget omhyggeligt, således at gas ikke kan strømme uforbrændt ud af åbentstående haner. Beboerne skal underrettes, når hovedhanen er åbnet og gastrykket normalt.

## § 8.

### **Ledningsmaterialet**

Alt anvendt materiale, rør, haner, fittings o. s. v. skal være første klasses og opfylde betingelserne i Danske Gasværkers Prøvningsudvalgs bestemmelser, hvor sådanne forefindes, og iøvrigt være af sådan art, som de for det foreliggende arbejde eventuelt udarbejdede metoder særligt foreskriver.

#### *Rør og fittings.*

a) *Til jordstik* anvendes efter gasværkets nærmere bestemmelse:

1. *Svære gevindrør.* DS 541. (Isolering: se § 18).
2. Asfalterede, jutebeviklede, svære stålrør.
3. Støbejernsmufferør, dog kun i dimensioner på 80 mm og derover.
4. Andre af gasværket særligt tilladte rør.

b) *Til husstik og afgangsledninger i hus* skal anvendes lette gevindrør (DS 540), blødstøbt randfittings eller smedet fittings.

Anvendelse af blødstøbt, glat fittings er forbudt.

Unions tillades anvendt til apparatforbindelser og ellers kun undtagelsesvis efter direkte aftale med gasværket i hvert enkelt tilfælde.

Anvendelse af sværere stålrør end ovennævnte er tilladt, når rørene iøvrigt opfylder de ovennævnte betingelser.

*Blyrør* må kun anvendes efter særlig tilladelse af gasværket.

*Kobber- og messingrør* må kun anvendes til bestemte formål, såsom forbindelsesrør for termostater, køleskabe, tændblusledninger og lignende, men må ikke anvendes til egentlige forbrugsledninger. Rørenes kvalitet skal være godkendt af gasværket.

*Rør af andet materiale* end ovenfor nævnt må kun anvendes efter nærmere aftale med gasværket.

*Rørforskruninger* udføres af messing eller rødgods og må kun anvendes ved gasmålere og apparatforbindelser.

*Stophaner og målerhaner.*

Der må kun anvendes haner, der er godkendt af DGP.

Til regulering af ovne kan efter særlig tilladelse anvendes ventiler godkendt af DGP.

*Slangehaner.*

Der må kun anvendes slangehaner, der er godkendt af DGP.

## § 9.

### **Rørenes samling**

a) *Stålrør* samles ved sammenskruning, idet der som tætningsmateriale anvendes hørpakgarn og rørkit. Anvendelse af mønnie, asfaltlak og maling er forbudt. Samling ved hjælp



af svejsning er kun tilladt efter nærmere aftale med gasværket i hvert enkelt tilfælde. Tilladelsen gives i hvert fald kun for dimensioner 32 mm og derover. På ledninger af over 32 mm diameter kan dog påsvejses afgangsstutse af mindre diameter. Samling ved hjælp af flanger eller specialsamlinger må også kun ske efter nærmere aftale med gasværket.

- b) *Støbejerns mufførør* skal lægges således, at muffen i almindelighed vender fremad i den retning, hvori der arbejdes, og at røret i hele sin længde hviler på fast underlag eller på anden måde er tilstrækkeligt understøttet. Hvor tætheden frembringes ved istøbning af bly, skal røret føres helt i bund i muffen, hvorefter denne i ca. halv dybde fyldes med pakgarn, der faststemmes. Derefter istøbes bly, som stemmes fast.

I stedet for istøbt bly kan anvendes blyuld eller riffelbly, eventuelt andet af gasværket tilladt materiale.

Samlingen af støbejerns mufførør kan også ske ved hjælp af skruemuffeforbindelser.

Forbindelse mellem stålrør og støbte rør skal, for så vidt der ikke er tale om anbringning, altid ske ved anvendelse af hanemuffe. Direkte indstøbning af stålrør i en muffe er altså forbudt.

Ved anbringning udføres forbindelsen mellem støbte rør og stålrør efter de i § 16 givne regler.

## § 10.

### Rørdimensionerne

I overensstemmelse med Dansk Standard anvendes følgende betegnelser:

Nominel diam. i mm*)	15	20	25	32	40	50	70	80	100	150	200
lig gammel betegnelse i tommer . . . . .	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8

\*) De nominelle diametre er størrelsesbetegnelser, der i almindelighed svarer omtrent til de virkelige indvendige diametre af rør og rørdele.

## Installationsforskrifter

### § 11.

#### Benævnelsen af installationens enkelte afsnit

En skematisk fremstilling af installationer i beboelsesejendomme og fabriker er vist i fig. 1 og 2.

Installationen i beboelsesejendomme, fig. 1, karakteriseres ved et stærkt forgrenet ledningsnet før de mange, oftest mindre, målere, medens ledningerne efter disse som regel er forholdsvis korte og af gennemgående samme størrelse.

Fabriksinstallationen, fig. 2, har derimod et forholdsvis kort ledningsnet før måleren, der ofte er ret stor, og efter denne et stærkt forgrenet ledningsnet med tilslutning til mange og forskelligeartede apparater. Til denne gruppe hører fabriker, hospitaler, skoler og lignende institutioner.

De enkelte strækninger af installationen benævnes således:

- a) Hovedledningen.
- b) Jordstikket.
- c) Hovedhanen.
- d) Fordelingsstikket, der eventuelt forgrener sig med afsætninger til sidestik.
- e) Sidestik.
- f) Stammer.
- g) Målerstik.
- h) Målerhane (stophane).
- i) Målerne.

Ledningerne efter målerne har fællesbetegnelsen „afgangsledninger“ og deles i:

- j) Fordelingsledninger.
- k) Apparatledninger.
- l) Apparatforbindelser.

*Bemærk:* Bortset fra selve hovedledningen i gaden betegner: „Stik“ de strækninger af installationen, der fører umålt gas.

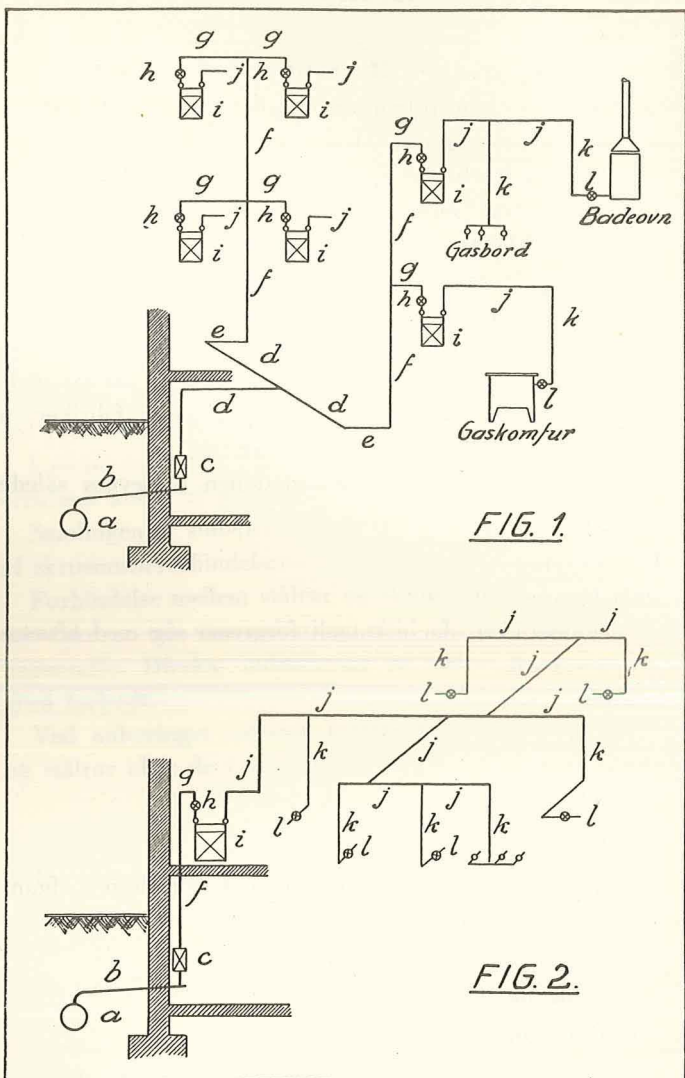


FIG. 1.

FIG. 2.

Fig. 1 og 2.

„Ledninger“ de strækninger af installationen, der fører målt gas.

Strækningen d—l betegnes under eet „husinstallationen“, strækningen d—g „husstikket“.

#### § 12.

### Hovedledninger

Herved forstås den på langs af gaden liggende forsyningsledning, der lægges ved gasværkets foranstaltning og vedligeholdes af dette. Angående betingelser for at få nedlagt sådanne ledninger henvises til afsnit IV, „Særlige bestemmelser“, § 2.

#### § 13.

### Jordstikket

Angående betingelser for nedlægning af dette henvises til afsnit IV, „Særlige bestemmelser“, § 3.

#### § 14.

### Jordstik til flere ejendomme

Angående betingelserne for tilladelse til, at der fra et enkelt jordstik forsynes flere ejendomme, såsom dobbelthuse, rækkehuse og flere enkelthuse beliggende på forskellige matrikelnumre eller enkelthuse beliggende på samme matrikelnummer, henvises til afsnit IV, „Særlige bestemmelser“, §§ 4 og 5.

#### § 15.

### Jordstik til store beboelseskomplekser og andre større installationer

Normalt lægges eet, men hvor det skønnes at være påkrævet, flere jordstik til samme matrikelnummer.

Ønskes forsyningen til flere matrikelnumre om muligt helt eller delvist taget gennem et enkelt jordstik, skal anmodning herom udtrykkeligt være påført de ansøgningsblanketter, gasmesteren indsender til gasværket vedrørende den pågældende



installation, ligesom de lokale bygningsmyndigheders krav i denne henseende skal iagttages.

## § 16.

### **Jordstikkets forbindelse til hovedledningen**

Ved jordstik af støbejerns mufførør sker forbindelsen til hovedledningen altid ved hjælp af et i denne indskåret tee, eventuelt ved en på hovedledningen anbragt sadelmuffe eller hanevinkel.

Ved jordstik af stålrør sker forbindelsen enten ved hjælp af anboringsstee eller ved direkte anboring af hovedledningen efter følgende regler:

Ved direkte indskrunding kan hovedledninger anbores med indtil  $\frac{1}{4}$  af diameteren, og der kan fra en sådan anboring spidises op til en jordstiksdiameter på indtil 1,6 gange anborings diameter.

Såfremt jordstikkets dimension ikke tillader ovennævnte forbindelsesmåde, må der enten indhugges tee-stykke eller anvendes særlig anboringsmuffe som forstærkning.

Anboring skal, når dybdeforholdene tillader det, altid ske på toppen af ledningen, ligesom stutsen på anboringsstee så vidt muligt skal vende opad. I anboringen, anboringsbøjlen eller anboringssteets stuts iskrues en bøjning eller et tee, til hvis anden gren jordstikket forbindes.

## § 17.

### **Jordstikkets lægning**

Jordstikket føres med færrest mulige retningsændringer ind i huset og må ikke anbringes nærmere end ca. 1 m fra kloakledninger og ca. 0,5 m fra vandledninger og elektriske kabler.

Det skal have et fald mod hovedledningen på mindst 1:200; kan dette ikke lade sig gøre, skal der enten anbringes aftapning i kælderen, hvori det føres ind, eller vandsamler i jorden. Denne skal altid være tilgængelig.

Jordstikket skal helst ligge i frostfri dybde, dog mindst 60 cm under terræn og skal være fjernet mindst 50 cm fra lyskasser, kældernedgange og lignende.

Hvis ledningen skal lægges i jordbund bestående af sur jord, skarn, slagter o. lign., skal der omkring ledningen anbringes et 20 cm tykt lerlag, der stemples omhyggeligt.

### § 18.

#### **Jordstikkets isolering**

Ethvert jordstik, der ikke udføres af støbte rør, skal isoleres mod tæring.

*Stålrør* isoleres på een af følgende måder:

1. Ved at omgives med en trækasse, der udstøbes med asfalt eller andet af gasværket godkendt udstøbningsmateriale. Udstøbningslagets tykkelse udenom røret skal være mindst 10 mm.
2. Ved at bevikles med jutestrimler dyppet i kogende asfalt, hvorefter det færdigbeviklede rør stryges een gang over med varm asfalt.
3. Ved at bevikles med et af gasværket godkendt beskyttelsesbind.

Asfalterede og beviklede stålrør skal undersøges før nedlægningen, og evt. skader i isolationen skal omhyggeligt udbedres. Samlingerne skal isoleres som angivet under pkt. 2 eller 3.

Alle samlinger må først isoleres, efter at ledningen er prøvet og godkendt af gasværket.

### § 19.

#### **Jordstikkets indføring i huset**

Såfremt der ved nybygninger ønskes afsat huller i fundamentet til indføring af jordstikket, skal disse huller være ca. 20×20 cm og ligge således, at hullets overkant er ca. 65—75 cm



under det omliggende færdige terræn. Hvor der kan befrygtes ledningsbrud på grund af sætninger, kan der forlanges plastisk materiale lagt udenom røret i indførslen. Følgende skal altid overholdes:

1. *I ejendomme med kælder* skal jordstikket føres ind i en godt ventileret, let tilgængelig kælder af mindst 1,8 m højde, og skal her, så nær som muligt ved det sted, hvor stikket er ført igennem ydermuren, afsluttes med et rensesetee samt hovedhane.
2. *I ejendomme uden kælder*, eller i sådanne, hvor kælderen ikke opfylder de under pkt. 1 angivne betingelser, føres jordstikket gennem ydermuren ind under bygningens stuegulv og ad *kortest mulig vej* og med færrest mulige antal bøjninger op over dette så nær indførsesstedet som muligt. *Det er iøvrigt forbudt at føre jordstikket under gulv*, og arbejdet skal udføres efter de af gasværket i hvert enkelt tilfælde givne særlige anvisninger. Rensesetee og hovedhane anbringes umiddelbart over stuegulvet.

For sidstnævnte art indføringer gælder, at der til dem kun må anvendes *slanke bøjninger*, eventuelt fremstillet ved bøjning af røret, medens anvendelse af vinkler er forbudt.

På hovedhanen anbringes et langgevind, hvortil husinstallationen forbindes.

## § 20.

### **Hovedhanen**

Hovedhanen kan efter gasværkets bestemmelse enten være toldehane eller rødgoodsventil.

I førstnævnte tilfælde skal den til og med 50 mm udføres helt af messing eller rødgoods. Ved større dimensioner kan hovedhanen være udført af ovennævnte materialer eller helt af støbejern.

Hovedhanen skal anbringes på et altid let tilgængeligt sted, og gasværkets funktionærer skal til enhver tid have uhindret adgang til den. Er den anbragt i aflåset rum, skal nøglen hertil til enhver tid kunne fås udleveret.

Hovedhanen må ikke anbringes i fyrrum og lignende rum, hvori der findes åben ild eller opbevares brandfarlige materialer samt ikke uden særlig tilladelse i brændselsrum og viktualierum.

## § 21.

### Husinstallationen

Ledningerne skal overalt føres ad kortest mulig vej, idet de dog i rum, der tjener til beboelse eller erhverv, skal følge væggene. De skal lægges med bløde overgange, og der bør så vidt muligt anvendes bøjninger og ikke vinkler.

Ledningerne skal udføres med smukke rene samlinger og lægges efter rette linier; følges to ledninger, skal de ligge parallelt, og lodretgående ledninger skal ligge fuldstændigt i lod.

Samtlige ledninger før måler, med undtagelse af ganske korte stykker lige ved denne, skal have fald mod hovedhanen, samtlige ledninger efter måler skal have fald mod forbrugsapparaterne.

På steder, hvor der vil kunne samle sig fortætningsvand, f. eks. hvor ledningen nødvendigvis må føres under en bjælke eller lignende, skal der indsættes aftapningstee med prop, eventuelt et nedadvendt rørstykke, afspidset til 20 mm og forsynet med messingprop, så ledningen i givet tilfælde kan lænses for vand. Slangehaner må ikke anvendes hertil.

På lange ledninger skal indsættes et passende antal langgevind, så ledningen let kan skilles ad i tilfælde af rensning eller ændring i installationen.

Det er forbudt at føre ledninger gennem skorstene, aftrækskanaler og lignende. Såfremt en ledning nødvendigvis må føres gennem et utilgængeligt, hult rum eller gennem meget tykke eller hule mure, skal gennemføringen ske gennem et ved begge

ender åbent bøsningrør af jern, der i hele sin længde har en indvendig diameter mindst 1 cm større end ledningens ydre diameter. På den del af ledningen, der er ført gennem dette bøsningrør, må der ikke findes samlinger af nogen art.

Ledningerne skal anbringes således, at der ikke sker nogen skade på bygningens konstruktion. Vedrørende udspæringer i murværk og gennembrydning af skillerum, etageadskillelser o. lign. henvises til de lokale bygningsmyndigheders krav.

Ledningerne må ikke lægges på frostudsatte steder. Hvor de føres langs kolde mure eller gennem kolde rum, kræves en noget større dimension end normalt, og i særlige tilfælde skal de på gasværkets forlangende tillige isoleres. Ledninger, der lægges gennem særligt fugtige rum, f. eks. vaskerum, kan af gasværket forlanges lagt af galvaniseret rør eller beskyttet efter nærmere anvisning.

Det skal så vidt muligt undgås, at ledningerne passerer gennemkørsler, under hvilke der ikke er kælder. Er dette ikke muligt, skal ledningen under gennemkørslen lægges af beviklede stålrør, have fald og være forsynet med aftapningsanordning for evt. vandansamlinger.

Alle ledninger skal være synlige og frit tilgængelige, medmindre gasværket i hvert enkelt tilfælde udtrykkeligt har dispenseret herfra. En sådan dispensation vil kun blive givet i særlige tilfælde og kun på betingelse af, at ledningerne lægges i særlige kanaler, der afdækkes med en plade, der for lodretgående ledningers vedkommende ved gulv og loft og for vandrette i begge ender er forsynet med ventilationsåbninger, at de lægges af svære gevindrør, og at de isoleres efter gasværkets anvisninger. I køkkener, badeværelser og lignende tillades det dog, at ledninger på en kortere strækning indmures, på betingelse af, at de udføres af svære gevindrør og ikke er under 20 mm i indvendig diameter.

Ledningerne må aldrig være aftagende i dimension i retning mod gasstrømmen. De eneste tilladelige undtagelser er, når en



ledning, der efter beregningen kan være mindre end 40 mm, på en vis strækning — f. eks. over til et baghus — skal lægges som jordledning, idet den da skal være mindst 40 mm (evt. mindst 32 mm), samt i tilfælde af, at en ledningsstrækning af hensyn til frost lægges af større dimensioner end nødvendigt.

Såfremt et bygningskompleks har flere jordstik, er det kun under ekstraordinære forhold (hospitaller o. l.) og efter særlig aftale med gasværket tilladt i husledningsnettet at indrette forbindelse mellem de fra de enkelte jordstik forsynede ledningsnet („ringforbindelse“).

## § 22.

### **Afstand fra elektriske installationer**

Ved udførelsen af gasledningsarbejder skal der udvises forsigtighed overfor elektriske installationer for lys og kraft. Hvis sådanne beskadiges, skal der uophødelig gives såvel gasværket som elektricitetsværket meddelelse herom.

Gasledningerne og de dertil hørende apparater og målere skal holdes i nedennævnte afstand fra elektricitetsmålerens ramme.

Der skal hele vejen rundt om denne være et frit bælte af mindst 25 cm bredde, og der må foran det således begrænsede areal ikke findes nogen del af gasanlægget nærmere ved elektricitetsmåleren end 100 cm.

Fra almindelige elektriske ledninger og apparater skal holdes mindst 5 cm afstand, og fra stikkontakter og afbrydere mindst 15 cm afstand.

Hvor de nævnte afstande på grund af lokale forhold ikke kan overholdes, skal der straks, og inden installationsarbejdet påbegyndes, træffes aftale med gasværket om, hvorledes sagen i det foreliggende tilfælde kan ordnes.

Hvis der på gasledninger konstateres fejl, som kan formodes at hidrøre fra påvirkning af elektrisk strøm, skal der herom ske anmeldelse til såvel gasværket som elektricitetsværket.

## § 23.

**Målerne og deres anbringelse**

Til måling af gasforbruget udlåner, eventuelt udlejer gasværket det efter dets skøn fornødne antal malere, hvis størrelse gasværket i hvert enkelt tilfælde bestemmer.

Hvor omstændighederne efter gasværkets skøn gør det hensigtsmæssigt, kan det forlanges, at en bygning skal nøjes med en hovedmåler for hele bygningen eller for en del af denne.

Når flere gasmålere anbringes parallelt på samme installation, skal hver måler forsynes med haner (evt. ventiler) før og efter måler.

Hvis en forbruger ønsker, at en del af hans forbrug bestemmes gennem særlig måler, kan det tillades, at der opstilles en af gasværket godkendt bimåler; men forbrugeren skal da selv anskaffe, vedligeholde, passe og aflæse denne, der med hensyn til anbringelse m. v. er underkastet ganske de samme regler som alle andre malere.

Det er ved dimensioneringen af ledningsnettet af betydning at vide, hvor sådanne bimålere ønskes anbragt, og de må derfor ikke anbringes uden tilladelse fra gasværket, der tillige bestemmer deres størrelse.

Gasværket bestemmer i hvert enkelt tilfælde, på hvilket sted måleren skal stå, og denne må aldrig uden gasværkets tilladelse flyttes til en anden plads.

Måleren skal stå i et frostfrit, tørt, men ikke for varmt rum og på et sted, hvor den ikke er udsat for beskadigelse. Lokaler, hvor temperaturen er som i almindelige beboelsesrum (10—20 ° C), egner sig bedst.

Måleren må ikke anbringes i kulrum, w.c.-rum, badeværelse og lignende steder og ej heller i garager eller rum, i hvilke der anvendes eller findes lager af brandfarlige stoffer.

Gasværket kan forbyde, at malere anbringes i samme rum som hovedhanen, medmindre hovedhane eller målerhane kan

lukkes udefra ved hjælp af en spindel ført til et naborum gennem brandfrit skillerum.

Såfremt måleren i et etagehus opstilles i kælderen, kan gasværket kræve, at der skal anbringes stophane i selve lejligheden.

Måleren må ikke uden forudgående aftale med gasværket anbringes under køkkenborde eller gasborde og så vidt muligt heller ikke over de sidstnævnte. Hvis valget af målerplads frembyder vanskeligheder, bør der med gasværket træffes aftale om det foreliggende tilfælde, ligesom arkitekten allerede ved bygningens projektering ved henvendelse til gasværket bør træffe aftale med dette vedrørende ordningen af særlige forhold i den påtænkte bygning.

Hvor det af gasværket skønnes nødvendigt, at der til beskyttelse af måleren mod overlast, fugtighed eller lignende anbringes et skab om denne, er ejeren eller rekvirenten pligtig til at lade et sådant indrette.

Sådanne skabes indretning og størrelse skal være godkendt af gasværket, og visse mål skal overholdes, for at den ved målerens eventuelle udskiftning nødvendige til- og fraspænding af rørene kan udføres. Tegninger af sådanne skabe kan fås på gasværket.

Såfremt måleren ønskes anbragt i køkkenskab, må der i dette være afsat et særligt rum til den af mindst samme dimensioner som de ovenfor omtalte målerskabe; dette rum må ikke benyttes til andre formål. Inden udførelsen skal detaljerne dette vedrørende være aftalt med gasværket.

## § 24.

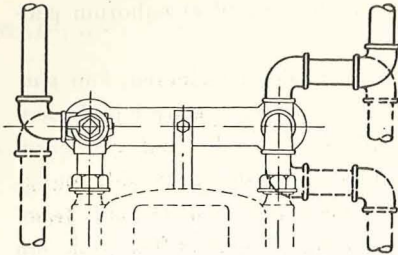
### **Målernes opsætning**

Angående reglerne for målernes opsætning henvises til afsnit IV „Særlige bestemmelser“, §§ 6, 7 og 8.

Hvor målerstativ anvendes, må kun de på side 22 og 23 viste reglementerede ledningsforbindelser benyttes.

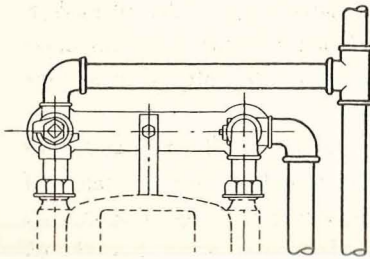


**Reglementerede ledningsforbindelser ved tilslutning til målerstativer**

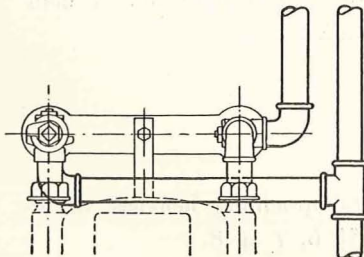
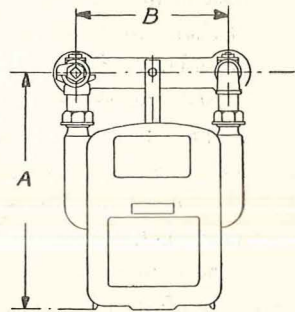


$1\frac{1}{2}$  -  $2\frac{1}{2}$  - 5 og  $10\text{ m}^3$

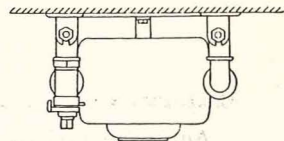
Målerstativets drejelige vinkler forbindes overalt med ledningsnettet ved hjælp af vinkler med ind- og udvendigt gevind (såkaldte „pibeboveder“) evt. ved anvendelse af vinkler og dobbeltnipler. Hensigten hermed er at opnå størst mulig bevægelighed ved forbindelserne til stati-



$1\frac{1}{2}$  -  $2\frac{1}{2}$  - 5 og  $10\text{ m}^3$



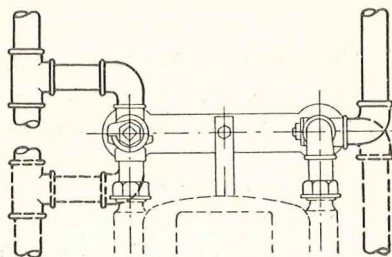
$1\frac{1}{2}$  -  $2\frac{1}{2}$  og  $5\text{ m}^3$



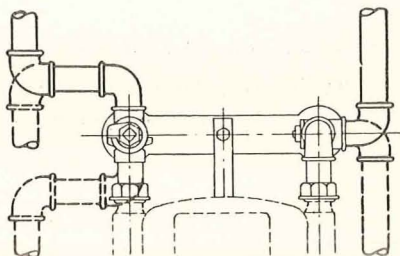
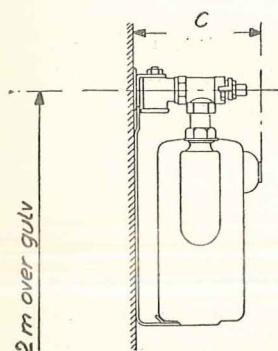
vet, for derved at undgå spændinger ved opsætning af gasmåleren.

Målerens tilgangsside er altid til venstre, når måleren ses forfra. Målerhanen (vinkelhane) skal derfor anbringes i stativets venstre, vandrette vinkelstuds. I stutsen til højre (afgangssiden) anbringes et „pibehead“.

Alternative ledningsforbindelser er vist med kraftig punktering.



1½ - 2½ - 5 og 10 m<sup>3</sup>



1½ - 2½ - 5 og 10 m<sup>3</sup>

Størrelse	Dim.	A	B	alm. C	aut. C
1½ m <sup>3</sup>	20	430	250	210	250
2½ m <sup>3</sup>	25	460	250	250	275
5 m <sup>3</sup>	32	540	280	275	310
10 m <sup>3</sup>	40	580	335	300	

## Forbrugsapparaterne

### § 25.

#### Almindelige apparater

Disses art og størrelse kan rette sig efter brugerens ønske, idet dog følgende betingelser skal være opfyldt:

1. Apparater, armaturer, gasslangehaner og gasslanger skal være godkendt af Danske Gasværkers Prøvningslaboratorium og være forsynet med dettes godkendelsesmærke.



2. Apparaterne skal tilsluttes rigtigt dimensionerede ledninger, og de krav, der i h. t. nærværende regulativ (se afsnit III) stilles til rum, aftræk m. m., skal være opfyldt.

### § 26.

#### Særlige apparater

Ved installation af gasmotorer, gaskompressorer, regulatorer o. lign. særegne apparater samt ved anlæg for presgas, presluftgas, selas-gas, gas-ilt o. lign. skal der foruden den almindelige ansøgning fra gasmesteren og tilladelse til denne angående arbejds udførelse *tillige* i hvert enkelt tilfælde træffes særlig aftale mellem *forbrugeren* og gasværket angående betingelserne for tilladelse til opstilling af disse apparater.

### § 27.

#### Apparat- og øvnforbindelser

- a) Alle arter gasforbrugende apparater, der på fuldt blus bruger mere end 1 m<sup>3</sup> gas pr. time, skal have *fast* forbindelse til

installationen, og selv om der på apparatet findes en hane, der kan lukkes tæt, kan gasværket dog forlange, at der tillige på selve gasledningen anbringes en hane så nær som muligt ved det sted, hvor gasledningen forbindes med apparatet.

Gasværket kan dog give tilladelse til, at visse særlige apparater under hensyn til deres benyttelse (f. eks. loddebolte, skærebrændere o. lign.) tilsluttes med slangeforbindelse, selv om forbruget er over 1 m<sup>3</sup> pr. time. Slangerne skal i så tilfælde være sikrede med klemmer eller lignende, og reguleringshane må kun anbringes før slangen.

- b) Ovne indrettet til opvarmning af vand (såvel forråds- som gennemstrømningsovne) samt rumopvarmingsovne, der på fuldt blus bruger over 500 l/t, skal *altid* have fast forbindelse til installationen.
- c) Alle andre arter gasforbrugende apparater, der på fuldt blus bruger indtil 1 m<sup>3</sup> pr. time, tillades anvendt med slangeforbindelse, men følgende krav skal overholdes:
1. Der skal anvendes gummislanger, hvis længde ikke må overstige 1,5 m. Slangerne skal være godkendt af Danske Gasværkers Prøvningsudvalg.
  2. Der må ikke ved hjælp af haner anbragt på selve apparatet kunne afbrydes helt for gastilførslen til dette.
  3. Gasslanger må ikke føres ind i naborum gennem hul i væg eller etageadskillelse eller gennem dør.

## § 28.

### Sikkerhedsforanstaltninger

Apparater m. m., der er mærkede med Danske Gasværkers Prøvningsudvalgs godkendelsesmærke, kan for selve apparatets vedkommende påregnes at opfylde de gældende sikkerhedskrav.



Brugte apparater, der opstilles, skal opfylde de i „Bestemmelser og krav vedrørende prøvning og godkendelse af indsendte gasfyrede ovne og apparater og af gasslanger til anvendelse i danske gasværkers forsyningsområder“ (udsendt af Danske Gasværkers Prøvningsudvalg 1943) anførte krav.

Herudover forlanges:

*Tændblushane kombineret med hovedhanen,*

hvor forbrændingsrummet er vanskeligt tilgængeligt, eller når gasforbruget er større end  $2 \text{ m}^3/\text{t}$ , eller hvor det iøvrigt skønnes formålstjenligt (jfr. Danske Gasværkers Prøvningsudvalgs standardhane).

*Gasmangel- eller tændblussikring*

ved apparater og ovne, der tillades opstillede på steder, hvor der ikke skønnes at være stadigt tilsyn, eller ved ovne m. m., når forbruget overstiger  $5 \text{ m}^3/\text{t}$ , samt ved tørreovne, lakereovne o. l. ovne med stort ovnrøm.

*Luftmangelsikring*

ved kaloriferer, ovne med luft- eller røgeirkulation o. l.

*Indstillelig termostat eller damptrykregulator samt tændblussikring*

ved centralvarmekedler, dampkedler, forrådsogne o. l.

*Tilbageslagsventil og målersugningssikring*

ved presgasanlæg. (Findes ofte indbyggede i kompressorer).

*Tilbageslagsventil,*

hvor der benyttes blæseluft i forbindelse med gassen (undtaget er dog sådanne anlæg, hvor luften tilsættes fra en fod-drevet bælg, fra blæserør o. l.).

*Ilt- og tilbageslagsventil eller vandlås,*

hvor der i forbindelse med gassen anvendes ilt.

*Gasstrykregulator,*

hvor gasværket skønner dette påkrævet.

*Spjæld*

kan efter forhandling med gasværket anvendes ved visse industriovne. Det kan forlanges, at spjældet er i sådant indgreb med gashanen, at denne kun kan åbnes, når spjældet er åbent.

Gasværket er til enhver tid berettiget til udover de i nærværende regulativ stillede krav at stille sådanne yderligere krav til dimensioner, materiale og anlæggets udførelse, som det af hensyn til dettes særlige karakter eller af sikkerheds- eller andre hensyn måtte anses for nødvendige, og forbrugeren er da pligtig til at efterkomme sådanne krav.

## AFSNIT II

### Bestemmelse af målerstørrelse

#### § 29.

##### Apparatbetegnelser

For visse navnlig i beboelsesejendomme forekommende apparater og ovne anvendes i det følgende nedennævnte forkortede betegnelser:

G = gaskogeapparat. Forbrug højst .....	0,6 m <sup>3</sup> /t
GK = gaskomfur eller gasbord med stegeovn og 2 almindelige og 2 mindre kogeblus. Forbrug højst	2,5 —
VV = varmtvandsovn til køkkenbrug (opvask m. m.). Forbrug højst .....	2,4 —
VS = varmeskab .....	0,15 —
VO = rumopvarmningsovn	
KS = køleskab	
B = badeovn (i reglen helautomatisk) med vandydelse højst 10 liter à 35 <sup>o</sup> C pr. minut og gasforbrug højst .....	5,0 —
AB = badeovn (i reglen helautomatisk) med større ydelse end ovenstående, men med et gasforbrug af højst .....	7,0 —
VK = vaskekedel eller vaskemaskine med et gasforbrug på .....	3,0 —

#### § 30.

##### Målerstørrelser

Der leveres følgende målerstørrelser:

Tabel 1.

Målerbenævnelse	Belastning m <sup>3</sup> /t		Rørdimension ved målerafsætningen mm
	normal	maksimal	
1,5 m <sup>3</sup>	1,5	3	25
2,5 -	2,5	5	25
5 -	5	7	32
10 -	10	15	40
25 -	25	35	80
50 -	50	70	80
100 -	100	125	100
200 -	200	225	150

I 50 m<sup>3</sup> målere og derover overstiger tryktabet ved de i tabel 1 nævnte maksimale belastninger i væsentlig grad de 5 mm, som ellers lægges til grund ved dimensionering.

Ved gasforbrug større end 50 m<sup>3</sup>/t gennem en måler må der derfor i hvert enkelt tilfælde forhandles med gasværket om målerstørrelse og det tilladelige tryktab fra hovedhanen til fjerreste apparatledning.

Rørdimensionen umiddelbart ved målerafsætningen (stativet) skal være som angivet i foranstående tabel, og den må intetsteds på strækningen fra hovedledningen i gaden og til måleren være mindre.

Der henvises iøvrigt til oversigtstabel side 80.

### § 31.

#### Målernes belastning

Målernes benævnelse i m<sup>3</sup>/t kaldes „målerføring“ og må ikke være mindre end afgangsledningens „maksimalføring“, hvorved forstås det antal kubikmeter, der i 1 time passerer ledningen, når samtlige apparater brænder for fuldt blus.

For beboelseslejligheder samt de i det følgende nævnte erhvervsvirksomheder, der som oftest findes i samme ejendom som disse, gælder dog, under hensyn til sandsynligheden for samtidig



benyttelse af samtlige tilsluttede apparater, følgende regler for bestemmelse af målerstørrelsen.

a) *Beboelseslejligheder.*

1,5 m<sup>3</sup> målere: I tilfælde af at gasværket anvender denne målerstørrelse, må der kun tilsluttes apparater og ovne med et samlet forbrug på maksimum 3 m<sup>3</sup>/t. Se tillige nedenfor under NB.

2,5 m<sup>3</sup> målere: Herpå må installeres en badeovn B (forbrug maksimum 5 m<sup>3</sup>/t) og et øvrigt forbrug i lejligheden på indtil 5 m<sup>3</sup>/t. Se tillige nedenfor under NB.

5 m<sup>3</sup> målere: Herpå tillades installeret en badeovn eller varmtvandsovn AB (forbrug maksimum 7 m<sup>3</sup>/t) og et øvrigt forbrug i lejligheden på indtil 7 m<sup>3</sup>/t. Se tillige nedenfor under NB.

NB. I 1- og 2-familiehuse tillades det desuden at installere en vaskekedel eller vaskemaskine (3 m<sup>3</sup>/t).

I 2-familiehuse ordnes det således, at vaskekedlen kan forsynes henholdsvis gennem den ene eller den anden forbrugers måler.

*Forudsætningen herfor er, at hverken badeovn eller vaskekedel benyttes samtidig med det øvrige forbrug.*

b) *Maskinvaskeri eller almindeligt vaskerum for beboelsesejendomme.*

Der anbringes i almindelighed en 2,5 m<sup>3</sup> automatmåler for vaskeriet og en måler af samme størrelse for strygeriet. Dersom der installeres både vaskemaskine og vaskekedel i samme vaskeri, bør disse ikke benyttes samtidig. Dersom vaske- og strygeriet ønskes forsynet gennem samme måler, skal der anbringes en 5 m<sup>3</sup> automatmåler.

c) *Beboelse og erhvervsvirksomhed på samme måler.*

Først bestemmes den målerstørrelse, der ville kræves til be-

boelsen alene. Til den *gasføring*, der har været bestemmende for målerstørrelsen *for beboelsen alene*, lægges det samlede erhvervsforbrug for fuldt blus, og den fremkomne sum i  $\text{m}^3/\text{t}$  bliver bestemmende for den søgte målerstørrelse.

De forskellige målerstørrelsers tilladte maksimalbelastning fremgår af nedenstående afsnit d).

d) *Erhverv, institutioner, hospitaler, skoler m. m.:*

På 1,5 $\text{m}^3$	måler	tillades	en maks.belastning	på 3 $\text{m}^3/\text{t}$
- 2,5 $\text{m}^3$	—	—	—	5 $\text{m}^3/\text{t}$
- 5 $\text{m}^3$	—	—	—	7 $\text{m}^3/\text{t}$
- 10 $\text{m}^3$	—	—	—	15 $\text{m}^3/\text{t}$
- 25 $\text{m}^3$	—	—	—	35 $\text{m}^3/\text{t}$ ,

medens der for større målere i almindelighed kun tillades den *føring*, der svarer til målerbenævnelsen. Angående målerstørrelse til sådanne installationer skal der i hvert enkelt tilfælde forhandles med gasværket.

## Ledningsdimensionering

### § 32.

#### Princippet

Ved passage gennem en ledning taber gassen efterhånden noget af sit tryk, og den gasmængde, der kan passere ledningen, afhænger af dennes længde, dimension, retningsændring og rørets indre overflade samt af *forskellen* mellem gassens begyndelsestryk og det ved ledningens endepunkt krævede tryk. Denne forskel benævnes *tryktabet*.

De forskellige ovne og apparater er i reglen konstrueret således, at de brænder normalt ved et tryk af 60 mm VS målt tæt foran apparatet, når dette brænder på fuldt blus. Da gastrykket i hovedledningerne sædvanligvis ikke er under 75 mm VS, vil der til at føre gassen fra hovedledningen til apparaterne kunne påregnes at være disponibelt et tryk af forskellen mellem 75 og de nævnte 60 mm, i gennemsnit ca. 15 mm. Af disse

15 mm regnes indtil ca. 5 mm at medgå som tryktab i måleren, medens der som tryktab ved gassens passage gennem apparatledning, apparathaner o. lign. kan regnes at medgå ca. 2 mm.

Da gas er lettere end luft, indvindes der ganske vist tryk, hvor ledningen føres lodret opad (stammer o. lign.), men ved beregningen tages der kun hensyn til denne gevinst ved, at man undlader at medregne de opadgående ledningsstrækninger i den længde, for hvilke tryktabet beregnes. Til disposition ved dimensioneringen bliver der altså 8 mm, og ledningsdimensioneringen kan nu udføres alene på grundlag af en tryktabsberegning, idet man vælger dimensionerne således, at det samlede tryktab i ledningerne fra hovedledningen i gaden og til fjerneste apparatledning ikke overstiger disse 8 mm.

Af praktiske grunde er der dog i nærværende regulativ for visse tilfælde fastsat normerede dimensioner. Dette gælder således for jordstikket, for hvilket normerne er fastlagt således, at tryktabet i dette ikke overstiger ca. 2 mm. I det øvrige ledningsnet kan der altså herefter tillades et tryktab på ialt ca. 6 mm.

### § 33.

#### Tryktabsberegning

Om tryktabet gælder ved de tryk, der her er tale om, at det bortset fra de i vinkler og lignende lidte tab for samme *gasføring* og *ledningsdimension* er ligefrem proportional med ledningens længde. Dette vil sige, at har man for en given gasføring og ledningsdimension fundet, at tryktabet pr. 10 m ledning er f. eks. 5 mm, så er det for en ledning med samme dimension og gasføring, men af 18 m længde:

$$\begin{aligned} \text{Tryktab pr. m} &= \frac{5}{10} \text{ mm} \\ \text{— i 18 m} &= \frac{5}{10} \cdot 18 = 9 \text{ mm} \end{aligned}$$

Til dimensionering ved tryktabsberegning benyttes nedenstående tabeller 2 og 3, der gælder for stålrør.

Tabel 2.

Løb. meter	Gasføring m <sup>3</sup> /T ved tryktab 6 mm vandsøjle								
	Stålrør.								
	Rørdimension								
	15	20	25	32	40	50	70	80	100
4	1,7	4,4							
6	1,1	3,8	8,0	16	24	55			
8	0,9	3,3	6,8	13	20	45	86		
10	0,7	3,0	5,9	11	18	40	76	125	
12	0,6	2,8	5,1	10,5	16	36	68	113	230
14	0,5	2,4	4,9	9,5	15	33	63	103	218
16		2,1	4,5	8,9	14	31	58	94	200
18		1,8	4,2	8,4	13	28	54	86	188
20		1,7	4,0	7,8	12	26	51	81	175
25		1,3	3,5	7,0	11	24	44	71	156
30		1,0	3,2	6,4	9,7	22	40	64	138
35		0,9	2,9	5,8	9,0	19	37	58	125
40		0,8	2,6	5,2	8,4	18	33	54	115
45		0,7	2,4	4,9	7,8	17	32	50	110
50		0,6	2,1	4,6	7,4	16	29	47	103
60		0,5	1,7	4,0	6,8	15	27	43	90
70			1,5	3,6	6,0	13	24	39	82
80			1,2	3,3	5,5	12,5	22	37	74
90			1,1	3,0	5,1	11,5	21	34	70
100			1,0	2,8	4,9	11	20	32	66
125				2,2	4,0	9,4	17	28	58
150				2,0	3,6	8,6	16	26	54
175				1,8	3,2	7,8	15	23	49
200				1,4	2,9	7,2	13	22	45
225				1,2	2,5	6,8	12,5	21	43
250				1,0	2,3	6,4	12	19	40

I tabel 2 er opgivet de gasmængder, som en ledning med givne længde og dimension kan føre, når tryktabet herved ikke overstiger 6 mm.



Tabel 3. Stålrør.

Tryktabet i mm vandsøjle pr. 10 løbende meter

Gasføring i m <sup>3</sup> pr. time	Rørdimension i mm								
	20	25	32	40	50	70	80	100	125
0,10	0,18								
0,20	0,36	0,12							
0,30	0,55	0,18							
0,40	0,73	0,24							
0,50	0,91	0,30	0,11						
0,60	1,10	0,36	0,14						
0,70	1,27	0,42	0,16						
0,80	1,45	0,48	0,18						
0,90	1,65	0,54	0,20	0,10					
1,00	1,84	0,60	0,22	0,11					
1,50	2,78	0,90	0,34	0,16					
2,00	3,70	1,20	0,45	0,22					
2,50	5,20	1,50	0,56	0,28					
3,00	7,10	1,90	0,67	0,34	0,11				
3,50	9,10	2,50	0,78	0,39	0,12				
4,00		3,10	0,98	0,45	0,14				
4,50		3,80	1,19	0,52	0,16				
5,00		4,55	1,42	0,63	0,18				
5,50		5,35	1,68	0,74	0,20				
6,00		6,20	1,94	0,86	0,22				
6,50		7,05	2,25	0,98	0,25				
7,00		8,00	2,55	1,11	0,29				
7,50		9,00	2,85	1,25	0,32	0,11			
8,00		10,00	3,20	1,40	0,36	0,12			
8,50			3,55	1,55	0,40	0,14			
9,00			3,90	1,72	0,44	0,15			
9,50			4,30	1,88	0,48	0,16			
10,00			4,70	2,05	0,53	0,18			
11,00			5,50	2,40	0,62	0,21			
12,00			6,40	2,80	0,72	0,25	0,11		
13,00			7,40	3,25	0,83	0,28	0,13		
14,00			8,40	3,70	0,95	0,32	0,14		
15,00			9,40	4,15	1,07	0,36	0,16		
16,00				4,65	1,20	0,41	0,18		
17,00				5,15	1,32	0,45	0,20		
18,00				5,70	1,45	0,49	0,22		
19,00				6,25	1,60	0,54	0,24		
20,00				6,80	1,75	0,59	0,26		
25,00				10,00	2,55	0,87	0,39	0,10	

Tabel 3. Stålrør.

Tryktabet i mm vandsejle pr. 10 løbende meter

Gasføring i m <sup>3</sup> pr. time	Rørdimension i mm								
	50	70	80	100	125	150	200	250	300
30,00	3,50	1,20	0,53	0,14					
35,00	4,60	1,55	0,70	0,19					
40,00	5,80	1,98	0,87	0,24					
45,00	7,10	2,40	1,08	0,30	0,10				
50,00	8,50	2,90	1,28	0,36	0,12				
55,00		3,40	1,50	0,42	0,14				
60,00		4,00	1,75	0,49	0,16				
65,00		4,50	2,00	0,55	0,19				
70,00		5,20	2,30	0,64	0,22				
75,00		5,80	2,55	0,71	0,25	0,10			
80,00		6,50	2,90	0,80	0,27	0,11			
85,00		7,20	3,20	0,88	0,30	0,13			
90,00		8,00	3,55	0,98	0,34	0,14			
95,00		8,70	3,85	1,08	0,37	0,16			
100,00		9,60	4,25	1,18	0,41	0,17			
110,00			5,00	1,38	0,48	0,20			
120,00			5,80	1,60	0,56	0,24			
130,00			6,60	1,85	0,65	0,27			
140,00			7,50	2,10	0,73	0,31			
150,00			8,40	2,35	0,82	0,35			
160,00			9,40	2,65	0,92	0,39	0,10		
170,00				2,95	1,03	0,44	0,11		
180,00				3,25	1,13	0,48	0,12		
190,00				3,55	1,25	0,53	0,13		
200,00				3,90	1,37	0,58	0,14		
250,00				5,70	2,00	0,85	0,21		
300,00				7,80	2,75	1,15	0,29	0,10	
350,00				10,00	3,60	1,52	0,38	0,13	
400,00					4,50	1,92	0,48	0,17	
450,00					5,50	2,35	0,60	0,21	
500,00					6,60	2,80	0,72	0,25	0,10
600,00					9,10	3,85	0,98	0,34	0,14
700,00						5,00	1,28	0,45	0,19
800,00						6,30	1,60	0,56	0,24
900,00						7,70	1,95	0,69	0,29
1000,00						9,20	2,40	0,83	0,35

I tabel 3 er angivet tryktabet pr. 10 lb. m ledning ved forskellige rørdimensioner og gasføringer.

For andre gasføringer end de i tabel 3 opførte findes tryktabet ved interpolation. Fremgangsmåden vises bedst ved et eksempel:

Find tryktabet i en 40 mm ledning af længde 8 m og med en gasføring på  $11,5 \text{ m}^3/\text{t}$ .

I tabel 3 søger man først tryktabet pr. 10 m ledning. Det fremgår, at dette for en 40 mm ledning ved en føring på  $11 \text{ m}^3$  er 2,40 mm og ved en føring på  $12 \text{ m}^3$  er 2,80 mm. Stigningen i tryktab for  $1 \text{ m}^3$  stigning i gasføringen er altså:  $2,80 \div 2,40 = 0,40 \text{ mm}$ , d. v. s., at den for en stigning i gasføringen på  $0,5 \text{ m}^3$  bliver:  $0,40 \cdot 0,5 = 0,20 \text{ mm}$ . Tryktab pr. 10 m ledning ved  $11,5 \text{ m}^3$  gasføring bliver da  $2,40 + 0,20 = 2,60 \text{ mm}$ , og det søgte tryktab for 8 m længde bliver da

$$\frac{2,60}{10} \cdot 8 = 2,08 \text{ mm.}$$

Disse tabeller benyttes nu på den måde, at man ved hjælp af tabel 2 foretager en *foreløbig* dimensionering af ledningerne, hvorefter man ved hjælp af tabel 3 udregner det virkelige tryktab i de dimensionerede ledningsstrækninger for at konstatere, om de først ansatte dimensioner er rigtige, eller om visse strækninger kan nøjes med mindre dimensioner.

Ved benyttelse af tabel 2 går man frem på den måde, at man i tabellens yderste, venstre kolonne opsøger den længde, der er nærmest ved den *samlede* længde af den strækning, der skal dimensioneres. I den vandrette linie ud for dette tal opsøger man dernæst de gasføringer, der er nærmest ved gasføringerne for de strækninger, hvis dimensioner man skal bestemme, og disse kan da aflæses i øverste, vandrette linie, lodret over de pågældende gasføringer.

Gennemregnede eksempler på anvendelse af disse tabeller ved såvel beboelsesejendomme som fabriksinstallationer findes i tillægget i nærværende regulativ.

## Gasføring (ledningsbelastning)

### § 34.

Bestemmende for en gaslednings *dimension* er foruden dens længde dens *gasføring* (ledningsbelastning).

*Gasføringen* bestemmes efter følgende regler:

#### 1. *Beboelsesejendomme.*

Gasføringen findes af tabel 4, når *målerstørrelse, målerantal og installationernes typebetegnelse kendes.*

Ved fastsættelse af de i tabel 4 angivne gasføringer er der taget hensyn dels til den ved installationernes tilladte overbelastning af målerne, dels til sandsynligheden for, at samtlige til installationen hørende apparater ikke benyttes samtidigt.

I tabel 4 er angivet 3 typebetegnelser, nemlig:

„Type 1“: 1,5 eller 2,5 m<sup>3</sup> målere.

Som regel centralfyrede huse (lejligheder), hvor der regnes med et samtidigt stedfindende maksimalt gasforbrug på 3 m<sup>3</sup>/t pr. lejlighed, jfr. § 31 a).

„Type 2“: 2,5 m<sup>3</sup> målere.

Som regel kakkellovnsfyrede huse (lejligheder), hvor der regnes med et maksimalt gasforbrug på 5 m<sup>3</sup>/t pr. lejlighed.

De til installationen hørende apparater fremgår af § 31 a) under 2,5 m<sup>3</sup> målere.

„Type 3“: 5 m<sup>3</sup> målere.

Denne type omfatter huse (lejligheder) med så stort gasforbrug, at målerstørrelsen bliver 5 m<sup>3</sup> og gasforbruget maksimum 7 m<sup>3</sup>/t.

De til installationen hørende apparater fremgår af § 31 a) under 5 m<sup>3</sup> målere.



Tabel 4.

Antal ml. 1,5 eller 2,5 m <sup>3</sup> Type 1	Antal ml. 2,5 m <sup>3</sup> Type 2	Antal ml. 5 m <sup>3</sup> Type 3	Belastning m <sup>3</sup> /h	Stammer: Hørdim. mm	Antal ml. 1,5 eller 2,5 m <sup>3</sup> Type 1	Antal ml. 2,5 m <sup>3</sup> Type 2	Antal ml. 5 m <sup>3</sup> Type 3	Belastning m <sup>3</sup> /h	Stammer: Hørdim. mm
0	0	0	0		26	13		21	50 mm
1			3	25 mm	27		9	21,5	-
2	1		5	-	28	14		22	-
3		1	7	-	29			22,5	-
4	2		8	32 mm	30	15	10	23	-
5			9	-	31			23,5	-
6	3	2	10	-	32	16		24	-
7			11	-	33		11	24,5	-
8	4		12	40 mm	34	17		25	-
9		3	12,5	-	35			25,5	-
10	5		13	-	36	18	12	26	-
11			13,5	-	37			26,5	-
12	6	4	14	-	38	19		27	-
13			14,5	-	39		13	27,5	-
14	7		15	-	40	20		28	-
15		5	15,5	-	41			28,5	-
16	8		16	-	42	21	14	29	-
17			16,5	-	43			29,5	-
18	9	6	17	-	44	22		30	-
19			17,5	-	45		15	30,5	-
20	10		18	-	46	23		31	-
21		7	18,5	-	47			31,5	-
22	11		19	50 mm	48	24	16	32	-
23			19,5	-	49			32,5	-
24	12	8	20	-	50	25		33	-
25			20,5	-					-

Tabel 4.

50 mm				70 mm					
Antal ml. 1,5 eller 2,5 m <sup>3</sup> Type 1	Antal ml. 2,5 m <sup>3</sup> Type 2	Antal ml. 5 m <sup>3</sup> Type 3	Belastning m <sup>2</sup> /h	Stammer: Rørdim. mm	Antal ml. 1,5 eller 2,5 m <sup>3</sup> Type 1	Antal ml. 2,5 m <sup>3</sup> Type 2	Antal ml. 5 m <sup>3</sup> Type 3	Belastning m <sup>2</sup> /h	Stammer: Rørdim. mm
51		17	33,5	50 mm	76	38		45	70 mm
52	26		34	-	77			45,5	-
53			34,5	-	78	39	26	47	-
54	27	18	35	-	79			47,5	-
55			35,5	-	80	40		48	-
56	28		36	-	81		27	48,5	-
57		19	36,5	-	82	41		49	-
58	29		37	-	83			49,5	-
59			37,5	-	84	42	28	50	-
60	30	20	38	-	85			50,5	-
61			38,5	-	86	43		51	-
62	31		39	-	87		29	51,5	-
63		21	39,5	-	88	44		52	-
64	32		40	-	89			52,5	-
65			40,5	-	90	45	30	53	-
66	33	22	41	70 mm	91			53,5	-
67			41,5	-	92	46		54	-
68	34		42	-	93		31	54,5	-
69		23	42,5	-	94	47		55	-
70	35		43	-	95			55,5	-
71			43,5	-	96	48	32	56	-
72	36	24	44	-	97			56,5	-
73			44,5	-	98	49		57	-
74	37		45	-	99		33	57,5	-
75		25	45,5	-	100	50		58	-

Det fremgår af tabel 4, at de 3 typebetegnelser er valgt således, at en „type 2“ svarer til to „type 1“ og en „type 3“ til tre „type 1“. Gasføringen (ledningsbelastningen) findes, som før nævnt, af tabel 4, når antallet af de tre forskellige installationstyper kendes.

Hvorledes tabellen benyttes fremgår bedst af nogle eksempler.

I et beboelseshus med 3 lejligheder, hvor installationerne alle svarer til „type 1“, bliver den samlede belastning ifølge tabel 4:  $7 \text{ m}^3/\text{t}$ .

Et 1-familiehus med en installation svarende til „type 2“ giver  $5 \text{ m}^3/\text{t}$ , og er installationen af „type 3“, bliver belastningen  $7 \text{ m}^3/\text{t}$ .

Et beboelseshus med ialt 7 installationer af forskellig type fordelt således:

$$2 \text{ „type 1“} + 3 \text{ „type 2“} + 2 \text{ „type 3“}.$$

Den samlede ledningsbelastning bliver da  $15 \text{ m}^3/\text{t}$ , idet 3 „type 2“ svarer til 6 „type 1“ og 2 „type 3“ også til 6 „type 1“, ialt  $2 + 6 + 6 = 14$  „type 1“.

Et 1-familiehus, hvor der foruden et husholdningsforbrug af „type 1“ på samme måler er et erhvervsforbrug på  $2 \text{ m}^3/\text{t}$ . Tabel 4 giver  $3 \text{ m}^3/\text{t}$ . Den samlede belastning bliver da  $3 + 2 = 5 \text{ m}^3/\text{t}$ .

#### *Vaskerum og maskinvaskerier.*

Gasføringen regnes lig den belastning, der har været bestemmende for målerstørrelsen, (jfr. § 31 b); idet det bemærkes, at vaskemaskine og vaskekedel anbragt i samme vaskeri *ikke* bør benyttes samtidigt.

2. *I alle andre tilfælde* (institutioner, fabrikker, værksteder, skoler o. s. v.) skal gasføringen (ledningsbelastningen) regnes at være lig „maksimalbelastning“, d. v. s. den samlede sum af alle de til ledningsnettet tilsluttede apparaters timeforbrug på fuldt blus.

## Jordstikkets dimensionering

### § 35.

#### Almindelige regler

Der tillades kun jordstik med følgende dimensioner: 32 mm, 40 mm, 50 mm, 70 mm, 80 mm og 100 mm og i ganske særlige tilfælde derover.

**Tabel 5.**  
Dimensioner af jordstik i mm

Gas- før. m <sup>3</sup> /t	Længde i m											
	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	25	30	40	50
3	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	40	40
5	32	32	32	32	32	32	40	40	40	40	50	50
6	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50
7	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50
8	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50
9	32	32	40	40	40	50	50	50	50	50	50	70
10	32	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	70
12	32	40	40	50	50	50	50	50	50	50	70	70
14	32	40	50	50	50	50	50	50	70	70	70	70
16	40	50	50	50	50	50	50	70	70	70	70	70
18	40	50	50	50	50	50	70	70	70	70	70	80
20	40	50	50	50	50	70	70	70	70	70	80	80
25	50	50	50	50	70	70	70	70	70	80	80	80
30	50	50	50	70	70	70	70	80	80	80	80	100
35	50	50	70	70	70	80	80	80	80	80	100	100
40	50	70	70	70	80	80	80	80	80	100	100	100
45	50	70	70	80	80	80	80	80	100	100	100	100
50	50	70	70	80	80	80	80	100	100	100	100	100
60	70	70	80	80	80	100	100	100	100	100	100	125
70	70	80	80	80	100	100	100	100	100	100	125	125
80	70	80	80	100	100	100	100	100	100	125	125	125
90	70	80	100	100	100	100	100	100	100	125	125	125
100	80	80	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125
125	80	100	100	100	100	125	125	125	125	125	150	150
175	100	100	125	125	125	125	125	125	150	150	150	200
225	100	125	125	125	125	150	150	150	150	150	200	200



De gasværker, som ønsker det, kan dog forbeholde sig, at der i deres forsyningsdistrikt *ikke* anvendes jordstik på 32 og 70 mm. Der skal da anvendes henholdsvis 40 og 80 mm jordstik, selv om en dimensionering giver dimensionen 32 eller 70 mm.

Bestemmende for jordstikkets dimension er dets *længde og dets gasføring*.

*Længden* regnes fra hovedledningen i gaden til hovedhanen inden for bygningens ydermur. Kendes hovedledningens beliggenhed ikke, kan der regnes fra gadens eller vejens midterlinie.

*Gasføringen* bestemmes efter de i § 34 givne regler.

Jordstikkets dimension bestemmes efter tabel 5, idet de fundne værdier af længde og gasføring afrundes opad til de nærmeste i tabellen anførte værdier. Dimensionen af det pågældende jordstik fremgår da af tabellen. Jordstikket må dog aldrig have mindre dimension, end husstikket har ved hovedhanen.

Der henvises tillige til tabellerne side 80 og 81.

## **Husstik og fordelingsledningernes dimension**

### § 36.

#### **Beboelsesejendomme**

Ved *husstikket* (husledning før måler) forstås ledningsstrækningen mellem hovedhane og målerhaner.

*Fordelingsledning* (afgangsledning) er strækningen mellem måler og apparatledning.

*Apparatledning* er den ledning, der fører gassen fra fordelingsledning til apparat eller slangehane (jfr. § 11).

*Husstikkets* dimension må aldrig være mindre end rørdimensionen ved målerafsætningen (jfr. § 30, tabel 1).

*Fordelingsledningen* må aldrig være mindre end 20 mm, og

den må aldrig have mindre dimension end de til denne ledning tilsluttede apparatledninger.

Husledningernes dimension må ikke være aftagende i retning *mod* gasstrømmen (jfr. dog § 21, stk. 10).

Husstik og fordelingsledninger dimensioneres under eet, således at *tryktabet ikke overstiger 6 mm på strækningen fra hovedhane til en hvilken som helst apparatledning, der forsynes gennem den pågældende fordelingsledning* (tryktab i måler ikke medregnet).

I den nævnte ledningslængde skal foruden de vandrette strækninger medregnes alle lodrette, der fører gassen *nedad*.

Ledningsstrækninger, der fører gassen *opad* (herunder stammer), skal *ikke* medregnes (jfr. § 32, stk. 3).

Den gasføring, der skal benyttes ved dimensionering af *fordelingsledninger* i lejligheder og 1-familiehuse, fremgår af § 31, afsnit a), idet det dog bemærkes, at der som belastning skal regnes med den største belastning, der fremkommer enten

1. bade- eller varmtvandsovnen alene er tændt, eller
2. for 1-familiehuse vaskekedlen alene er tændt, eller
3. dersom de øvrige apparater og ovne brænder for fuldt blus samtidigt. Ved øvrige apparater og ovne forstås foruden køkkenforbrug tillige rumopvarmingsovne, centralfyr, sommerfyr m. m.

For dimensionering af fordelingsledninger i vaskerum, maskinvaskerier og erhverv sammen med beboelse findes belastningen som angivet i § 34, afsnit 1. For husstikkets dimensionering findes gasføringen (belastningen) på de forskellige ledningsafsnit efter tabel 4 og i øvrigt som angivet i § 34, afsnit 1.

For *stammernes* dimensionering findes i kolonnen længst til højre i tabel 4 angivet, hvilken rørdimension der skal være mellem de forskellige etager, når målerantal og typebetegnelse kendes. Korte, vandrette ledninger, der måtte fremkomme på

Tabel 6.

## Dimensioner af stammer i beboelsesejendomme

	Alle målere 1,5 eller 2,5 m <sup>3</sup> »Type 1«		Alle målere 2,5 m <sup>3</sup> »Type 2«		
	Enk. stammer	Db. stammer	Enk. stammer	Db. stammer	
Antal beboelseslag	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	Alle målerstik 25 mm		Alle målerstik 25 mm		

grund af forsætning af skillerum i over hinanden liggende etager e. lign., kan regnes at indgå i den ovenfor nævnte dimensionering af stammer.

I tabel 6 er for nemheds skyld vist nogle af de hyppigst forekommende dimensioner af stammer i beboelsejendomme.

Eksempler på dimensionering af andre stammetyper findes i tillægget i dette regulativ.

### § 37.

#### **Rækkehuse**

I rækkehuse med dertil egnede kældre lægges fordelingsstikket gennem disse.

Findes der ikke kældere, lægges fordelingsstikket enten under loftet eller over dette; i sidste tilfælde skal rørene beskyttes mod kulde på en af gasværket godkendt måde.

Dimensionering af jordstik, fordelingsstik og fordelingsledninger udføres for rækkehuses vedkommende på samme måde som den, der er gældende for andre beboelsejendomme, d.v.s., at gasføringen (belastningen) findes i tabel 4.

*Jordstikket* dimensioneres efter tabel 5. *Fordelingsstik og fordelingsledninger* dimensioneres under eet, således at tryktabet ikke overstiger ca. 6 mm.

Stammer og målerstik tages henholdsvis efter tabel 4 (eventuelt tabel 6) og tabel 1.

Da beregningens udførelse kan blive noget besværlig, dersom der er mange huse i rækken, er dimensioneringen af jordstik og fordelingsstik foretaget i de i tabellerne 7 og 8 viste tilfælde, *hvorved er forudsat, at jordstikkets længde ikke overstiger ca. 10 m, og hvert hus i rækken ikke er mere end ca. 7 m langt.*

I tabel 7 er alle installationer af „type 1“ og i tabel 8 alle af „type 2“.

Da fordelingsledningerne kan regnes at blive ret korte, vil 20 mm ledning til køkkenforbruget og 25 mm til en eventuel



Tabel 7.

Fordelingsstikkets dimensioner i rækkehuse  
med 1,5 eller 2,5 m<sup>3</sup> målere „type 1“.  
Længden af hvert hus under 7 m









Antal huse	Dimensioner af jord- og fordelingsstik
3	40 ⊗ 32   32   25
4	40 ⊗ 40   32   32   25
5	40 ⊗ 40   40   32   32   25
6	40 ⊗ 40   40   40   32   32   25
7	50 ⊗ 50   60   40   40   40   32   25
8	50 ⊗ 50   50   50   50   40   40   32   25
9	50 ⊗ 50   50   50   50   50   40   40   32   32
10	50 ⊗ 50   50   50   50   50   40   40   32   32
11	50 ⊗ 50   50   50   50   50   50   60   40   40   32   32
12	80 ⊗ 70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32   32
13	80 ⊗ 70   70   70   70   80   80   80   80   50   50   40   40   32
14	80 ⊗ 70   70   70   70   70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32
15	80 ⊗ 70   70   70   70   70   70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32
16	80 ⊗ 80   70   70   70   70   70   70   70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32
17	80 ⊗ 80   80   70   70   70   70   70   70   70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32
18	80 ⊗ 80   80   80   70   70   70   70   70   70   70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32
19	80 ⊗ 80   80   80   80   80   70   70   70   70   70   70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32
20	80 ⊗ 80   80   80   80   80   80   80   70   70   70   70   70   70   50   50   50   50   50   50   40   40   32

vaskekedel i de til tabel 7 hørende huse være tilstrækkelig store, og 25 mm fordelingsledninger overalt til de i tabel 8 hørende huse være tilstrækkeligt.

Til rækkehuse, der har flere huse i rækken end angivet i tabel 7 og 8, skal der lægges flere end eet jordstik.

Tabel 8.

Fordelingsstikkets dimensioner i rækkehuse  
med 2,5 m<sup>3</sup> målere „type 2“.  
Længden af hvert hus under 7 m

Antal huse	<i>Dimensioner af jord- og fordelingsstik</i>
3	40      40   32   32
4	40      40   40   40   32
5	50      50   50   40   40   32
6	50      50   50   50   50   40   32
7	50      50   50   50   50   50   40   32
8	80      70   70   50   50   50   50   40   32
9	80      70   70   70   70   50   50   50   40   32
10	80      70   70   70   70   70   50   50   50   40   32

Dersom jordstikket føres ind i *siden* af rækken, kan tabelerne også benyttes. Er rækken f. eks. 9 huse lang, og fordelingen indendørs 4 huse til den ene side og 5 huse til den anden, dimensioneres sidegrenene efter henholdsvis 4 og 5 huse, medens jordstik og husstik indtil forgreningen dimensioneres efter 9 huse.

I rækkehuse med 2 beboelseslag eller med 5 m<sup>3</sup> målere eller af større længde end 7 m dimensioneres ledningerne som ovenfor angivet som for almindelige beboeshuse.

## § 38.

**Husstik og fordelingsledningers dimensionering i fabrikker, værksteder, institutioner, skoler m. v.**

Fordelingsledninger må aldrig være mindre end 20 mm og må på strækningen mellem måler og en vilkårlig valgt apparatledning aldrig have mindre dimension end denne.

Husstik og fordelingsledninger dimensioneres sammen efter højst 6 mm tryktab regnet fra hovedhane til fjerneste apparatledning, der forsynes gennem den pågældende ledningsstrækning (tryktab i måler er ikke medregnet).

Som gasføring skal regnes med summen af samtlige gennem den pågældende ledning forsynede apparaters timeforbrug i m<sup>3</sup> for fuldt blus (maksimalforbrug).

De fra fabrikker og forhandlere foreliggende oplysninger kan benyttes, men disse oplysninger bør dog sammenlignes med de i §§ 40—44 givne oplysninger, da der ofte sker forveksling af apparatets gennemsnitsforbrug og dets *maksimalforbrug*. I øvrigt vil de oplysninger, der er angivet i de nævnte §§ for de mere almindeligt forekommende apparater, kunne benyttes, og de angivne gasforbrug bruges.

I ledningslængderne medregnes *ikke* lodret opadgående ledningsstrækninger.

Apparatledningerne medregnes heller ikke, men dimensioneres efter § 39.

*Presgasanlæg.*

Gasinstallationen før kompressor skal behandles som almindelig gasinstallation.

Efter kompressor kan fordelingsledningerne dimensioneres således, at der tillades et tryktab på 10 mm fra kompressor til fjerneste apparatledning, dog tillades ikke en mindre ledningsdimension end 15 mm.

Af hensyn til, at olien fra kompressoren kan føres ud i for-

delingsledningerne, skal disse lægges med fald mod kompressoren.

Apparatledningerne på fordelingsledningerne til de enkelte forbrugssteder skal af samme grund vende lodret *opad*, og apparatledningen føres eventuelt herfra nedad til forbrugsstedet.

### § 39.

#### Apparatledninger

Ved en apparatledning forstås den ledningsstrækning, der fører gassen fra fordelingsledningen *ned*, *op* eller *vandret* til apparatets forbindelsesstuds.

Tabel 9.

Apparatets forbrug på fuldt blus m <sup>3</sup> /time	1	2,5	5	10	15	35	50	100	125	175	225
Apparatledningernes dimension i mm....	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150

Apparatledninger dimensioneres efter tabel 9, idet det dog bemærkes, at dimensionen aldrig må være mindre end apparatets tilgangsstuds. Ledningsdimensionen mellem måler og apparat må aldrig aftage i retning mod gasstrømmen. Bliver en apparatledning, der fører gassen *lodret nedad eller vandret*, længere end 3 m, skal den have den nærmeste større dimension.

Lodret *opadgående* apparatledninger dimensioneres som nævnt efter tabel 9; men der tages ingen hensyn til, om længden overstiger 3 m, og der kræves *ikke* forøget dimension. 10 mm ledning må kun benyttes som tilførsel til et køleskab, et enkelt gasblus, en lille bunsenbrænder e. lign., der på fuldt blus højst bruger 120 liter gas pr. time, og kun dersom ledningens længde er under 3 m; i modsat fald skal der anvendes 15 mm rør.

Almindeligt husholdningskomfur med forbrug indtil 3 m<sup>3</sup>/t og lille varmtvandsovn indtil 2,4 m<sup>3</sup>/t kan nøjes med 15 mm apparatledning, når apparatledningens længde ikke overstiger



1,5 m. Tilsvarende kan varmtvandsautomatovn af gennemstrømningstypen med forbrug indtil 7 m<sup>3</sup>/t nøjes med 25 mm apparatledning (indtil 1,5 m længde).

Der henvises iøvrigt til oversigtstabel side 80.

## Almindeligt forekommende apparaters gasforbrug på fuldt blus

Nedenstående forbrug er kun medtaget som orientering. Ved den endelige dimensionering må der henvises til det af Danske Gasværkers Prøvningsudvalg udarbejdede kartotek over gasforbrugende apparater og ovne m. m. For større industriovnes vedkommende må gasforbruget søges oplyst hos den pågældende leverandør eller eventuelt hos gasværket.

### § 40.

#### Apparater i beboelseslejligheder

Forbr. p. fuldt blus  
ca. m<sup>3</sup>/t.

Almindeligt husholdningskogeapparat .....	0,4
Stort husholdningskogeapparat .....	0,6
Husholdningsstegeovn .....	1
Gaskomfurers forbrug regnes som summen af de enkelte brænderes og ovnes forbrug.	
Varmtvandsovne til køkkenbrug:	
Ved ydelse pr. minut 2,5 l vand à 35 ° C ....	1,2
5 l vand à 35 ° C ....	2,4
Gasfyret varmeskab .....	0,15
Gasfyret køleskab .....	0,03
Vaskekedel (indtil 90 l indhold) .....	3
Bade- og varmtvandsovne af gennemstrømningstypen:	
Ved ydelse pr. minut ca. 5 l vand à 35 ° C ...	2,4
10 l vand à 35 ° C ...	5
13 l vand à 35 ° C ...	7
Større ovne i forhold hertil.	

Ved „ferrådsovne“ afhænger gasforbruget af ferrådindholdet af vand samt af det antal minutter, på hvilket dette ønskes opvarmet til en fastsat varmegrad.

Gaskaminer og rumopvarmningsovne, hyppigst ...	0,8 à 1,2
kan dog fås op til ca. ....	3,5
De kendte typer med „glødelegemer“ bruger oftest pr. glødelegeme ca. ....	0,09

## § 41.

**Restauranter, storkøkkener,  
viktualiekogning o. l.**

Kogekedler (og vaskekedler) indtil 90 l indhold...	3
Kogekedler 100 til 120 l .....	4
Kogekedler 130 til 150 l .....	5
Kogekedel 300 l .....	7
Store kogeapparater .....	0,6 à 0,8
Særlig store kogeapparater (bouillonkogere og lignende) .....	1,2 à 1,6
Restaurationskomfurer — bestemmes efter antal kogeblus og ovne.	
Opvaskemaskiner efter størrelsen .....	4 à 8
Stegeovne af form som store husholdningsstegeovne	2 à 3
Leverpostejovne (ca. 1 m <sup>3</sup> /t pr. etage) .....	3 à 6
Røgeriovne ca. ....	2,5
Konditorovne, almindelig størrelse .....	4 à 5
Vaffelovne, pr. brænder, almindelig størrelse .....	0,4
Bageriovne .....	30—50

## § 42.

**Erhvervsbrug og industrielt brug**

Ferrådsovne til barberer og frisører, lille størrelse	0,5
Lille laboratorie-bunsenbrænder .....	0,1 à 0,2

	Forbr. p. fuldt blus ca. m <sup>3</sup> /t
Stor laboratorie-bunsenbrænder .....	0,4 à 0,5
Loddepistoler	
i sølvsmedier o. l. efter størrelsen .....	0,1 à 0,5
til blikkenslagere i reglen .....	0,9
til cyklesmede i reglen.....	1,8
(Loddepistoler med forbrug 3 à 4 m <sup>3</sup> /t forekommer).	
Loddeovne til loddekolber, små .....	0,5
Loddeovne til loddekolber, større .....	1,2
Lakereovne, tørreovne o. l. ....	3 à 30
Smeltegryder og smelteovne .....	1—100
Vulkaniseringsapparater. Meget forskellige .....	0,6 à 3
Små porcelænsbrændingsovne .....	1,5
Større porcelænsbrændingsovne .....	indtil 200
Kaffebrændingsmaskiner findes lige fra .....	2—30
eller mere (forespørg hos gasværket).	
Skotøjsmaskiner i reglen .....	0,3
Limovne, forgylderpresser o. l. ....	0,3 à 0,5
Strygejernsvarmere, små .....	0,3
Skræder-presseovne .....	0,4 à 0,5
Konfektionspresse, alm. (evt. med dampudvikler)	3 à 4
Plissémaskine, almindelig .....	1
Plissémaskine, stor .....	2,4
Krøllejernsvarmere .....	0,12
Tørreborde og tørreskabe, ofte .....	3 à 5
Sættemaskiner i trykkerier .....	0,6 à 0,8

## § 43.

**Vaskerier og strygerier**

Vaske- og skyllemaskiner	
Tromle ca. 530 × 800 mm .....	3
Tromle ca. 600 × 1000 mm .....	5
Større forekommer ca. ....	7

Forbr. p. fuldt blus  
ca. m<sup>3</sup>/t

Strygemaskiner (mulde-maskiner)	
lille valse (ca. 175 × 1000 mm).....	1
mellemstor valse (ca. 190 × 1600 mm).....	1,7
stor valse (ca. 255 × 2000 mm).....	3
større forekommer .....	6 à 8
Blankemaskiner	
små håndmaskiner .....	0,2
små motordrevne maskiner .....	0,3
store motordrevne maskiner .....	1,5 à 2
Strygepresser .....	1,5 à 3
Specialmaskiner (flip, kantstrygning o. l.) .....	0,2 à 1,5
Alm. hånd-presgas-strygejern .....	0,1 à 0,2
Store mekaniske strygejern .....	0,4 à 0,5

#### § 44.

#### Særlige industrielle apparater og ovne

Om de forskelligartede gasforbrugende ovne, apparater, motorer o. l., der iøvrigt anvendes i erhverv og industri, kan nærmere vejledning fås ved henvendelse til gasværket. Ved afgørelsen af ledningsdimensionering m. m. påhviler det dog i de foreliggende enkelte tilfælde gasmesteren (eventuelt rekvirenten eller den rådgivende ingeniør) at fremskaffe de til sagens afgørelse nødvendige tegninger og eventuelt manglende oplysninger.



## AFSNIT III

**Aftræk og ventilation**

## § 45.

**Krav fra bygningsvæsenet eller sundhedsvæsenet**

Angående de krav, der af bygningsvæsenet eller sundhedsvæsenet stilles til bortledning af forbrændingsprodukterne fra gasfyrede ovne og apparater, til størrelsen af de rum, i hvilke sådanne opstilles, og til disse rums ventilation henvises til afsnit IV, „Særlige bestemmelser“, § 9.

## § 46.

**Ovnafttræksrørets dimensioner**

Ovnafttræksrørets tværsnitsareal må aldrig være mindre end tværsnitsarealet af ovnens eller apparatets aftræksstuds og skal *mindst* have den i tabel 10 angivne størrelse.

Såfremt der i stedet for cirkulære rør ønskes anvendt rektangulære rør, må sidelængden i disse ikke være under 6 cm.

Hvis flere enkelte ovnafttræksrør samles i eet eller flere fællesaftræk, skal dimensionerne af de enkelte strækninger også bestemmes efter tabel 10, idet man for hver enkelt strækning skal regne med det samlede maksimale gasforbrug for de ovne eller apparater, hvis forbrændingsprodukter passerer strækningen.

Ovnafttræksrør skal på hele strækningen have det påkrævede tværsnitsareal.

Tabel 10.

Ovnens maksimale gasforbrug i m <sup>3</sup> /time	Ovnaftværkrørets	
	Tværsnits- areal	Diameter ved cirkulære rør
indtil 1	40 cm <sup>2</sup>	70 mm
over 1 — 2,5	50 -	80 -
— 2,5— 5	80 -	100 -
— 5 — 7	120 -	125 -
— 7 — 15	175 -	150 -
— 15 — 35	300 -	200 -
— 35 — 70	500 -	250 -
— 70 —100	700 -	300 -
— 100 —125	1100 -	375 -
— 125 —175	1600 -	450 -
— 175 —225	2400 -	550 -

I særlig komplicerede tilfælde skal dimensioneringen foretages i samråd med gasværket.

Der henvises iøvrigt til oversigtstabel side 80.

#### § 47.

##### Ovnaftværksrørets udførelse

a) *Materiale.* Ovnaftværksrøret skal enten udføres af *galvaniseret* jernplade af mindst 0,7 mm tykkelse (nr. 24), af støbejernsrør, glacerede lerrør, asbestcementrør, aluminiumsrør eller andet af gasværket godkendt materiale. Rør af de tre sidstnævnte materialer er at foretrække, hvor der kan forventes kondensation af forbrændingsprodukterne.

b) *Samling.* De enkelte rørstykker skal samles så tæt som muligt. Hvor samlingen udføres ved at stikke den ene rørende ind i den anden, skal det øvre rør altid anbringes inden i det nedre, så der ikke gennem eventuelle utætheder i sam-

lingen kan trænge fortætningsvand ud og løbe ned ad rørets yderside. I garager o. lign. skal rørene samles lufttæt.

- c) *Lægning.* Ovnaftærksrøret skal gøres så kort som muligt og skal lægges således, at det på hele længden har stigning mod aftrækskanalen. Opadgående stykker skal anbringes nøjagtigt lodret.

Rørene skal lægges med færrest mulige retningsændringer, og hvor sådanne er uundgåelige, skal der anvendes bløde bøjninger, ikke „knæ“, ligesom alle overgange fra mindre til større tværsnit skal være jævne.

To ovnaftærksrør må aldrig samles vinkelret på hinanden, men skal forbindes ved hjælp af et „strømtee“ med en vinkel på ca.  $60^{\circ}$  og en dertil passende bøjning.

To modgående, skråt liggende rør forenes i en lodret opadgående ledning, ved hjælp af et s. k. „buksetee“.

Føres ovnaftærksrør gennem mur, skillevæg ell. lign., skal der indsættes bøsning.

Rørene skal om fornødent fastgøres med rørbærere, der højst må have en indbyrdes afstand af 2 m. Der skal i alle tilfælde anbringes rørbærere umiddelbart efter aftræksrørets begyndelse. Anbringes nedslagshætte af typen vist på fig. 3, skal der anbringes en rørbærer på den lodrette rørstrækning over denne. Benyttes trækafbrydere af de på fig. 4 og 5 viste typer, skal der anbringes rørbærere umiddelbart før denne.

Fra ovne med lodret aftræksstuds skal røret føres mindst 25 cm, og helst mere, lodret opad og derefter stadig stigende mod aftrækskanalen. Jo længere den omtrent vandretliggende del af røret er, des højere bør den lodrette del gøres. Skråtliggende rør af mere end 3 m længde bør undgås.

Fra rumopvarmningsovne forsynet med trækafbryder og med vandret aftræksstuds, der ikke står mere end 50 cm fra aftrækskanalen, kan ovnaftærksrøret føres lige ud til denne.

Ved større afstand må der umiddelbart efter ovnen indskydes et lodret rør af passende længde.

Når aftræksrøret er meget langt eller ligger således, at det er udsat for stærk afkøling, f. eks. ved at ligge langs kolde mure eller være ført gennem kolde rum, hvorved forbrændingsprodukterne kan miste deres opdrift eller der kan dannes fortætningsvand, skal rørene isoleres på en af gasværket godkendt måde, og der skal på passende steder anbringes aftapninger for fortætningsvand.

- d) *Afstand fra træværk.* Ovnaftæksrør skal være fjernet mindst 10 cm fra alt „træværk“, hvortil i denne forbindelse også regnes pudset skillerum og forskalling, dog kan denne afstand nedsættes til 3 cm, såfremt træværket er dækket af en 6 mm tyk asbestplade med en jernplade over.

Passerer røret kun på tværs af smalle trælistes, kan det lægges direkte på den jernplade, der dækker asbestpladen.

Passerer ovnaftæksrøret gennem trævæg, kan den forlangte afstand på 10 cm nedsættes til 5 cm, når rummet mellem træværket og røret udfyldes med uforbrændeligt og isolerende materiale som f. eks. asbest, beton, slaggeuld el. lign.

## § 48.

### **Nedslagshætte og trækafbryder**

Formålet med anbringelse af sådanne er dels at hindre en nedadgående luftstrøm i at indvirke på det tilsluttede apparats forbrænding og dels at nedsætte trækket i skorstenen eller aftrækskanalen for at hindre, at forbrændingen sker med for stort luftoverskud med deraf følgende dårligere varmeøkonomi.

Uanset antallet af tilsluttede apparater på et samlet aftræksarrangement må der kun forefindes een trækafbryder (eller nedslagshætte).



a) *Installation af et enkelt apparat.*

I tilfælde af, at der forefindes indbygget trækafbryder, hvilket som regel er tilfældet ved badeovne, centralvarmekedler m. m., føres aftrækket herfra uden yderligere afbrydning til skorsten eller aftrækskanal.

Er trækafbryder ikke indbygget, skal der anbringes en nedslagshætte eller T-trækafbryder på aftræksrøret.

Disses dimensioner og udførelse samt reglerne for deres forbindelse til ovnaftræksrøret er angivet i § 49.

Nedslagshætten skal *altid* anbringes på den *første lodrette* strækning af ovnaftræksrøret, og den må *aldrig* anbringes på vandrette eller skrå strækninger af dette. Afstanden *a* på fig. 3 skal mindst være 25 cm (bedst 75 cm) og afstanden *b* mindst 25 cm.

b) *Installation af flere apparater.*

Er apparaterne opstillet på samme side af aftrækskanalen, anvendes T-trækafbryder som vist på fig. 4 og fig. 5.

Er apparaterne opstillet på begge sider af aftrækskanalen, udføres trækafbryderen som vist på fig. 6.

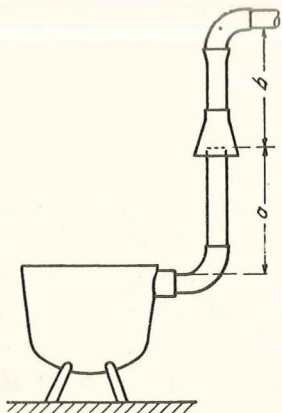


Fig. 3.

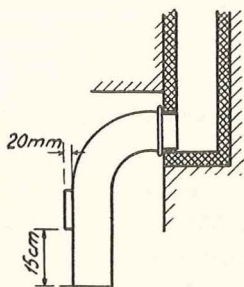


Fig. 4.

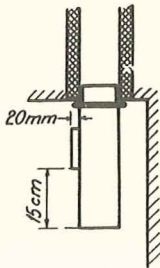


Fig. 5.

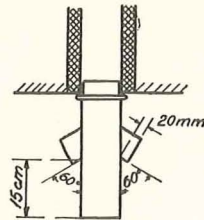


Fig. 6.

## § 49.

**Nedslagshættens og trækafbryderens udførelse**a) *Nedslagshætten.*

Ved de almindelige typer af vaske- og koge kedler anvendes oftest aftræksrør af støbejern med tilhørende indskudt nedslagshætte af samme materiale, der købes sammen med kedlerne.

I handelen findes også nedslagshætter i forskellige størrelser svarende til de forskellige diametre af ovnaftræksrør.

Såfremt den gasmester, der opstiller ovnen eller apparatet, selv ønsker at fremstille nedslagshætten, skal den fremstilles af *forblyet* eller *galvaniseret* jernplade af mindst 0,7 mm tykkelse (nr. 24), evt. aluminium, og i nedenstående fig. 7 med tilhørende måltabel viste udførelse.

Dobbeltkeglen i hætten fig. 7 fastholdes af 3 stk. pånitte, i facon bøjede stivere, der er forlænget til samtidigt at bære den tragtformede del af hætten.

Til tabellerne skal følgende bemærkes:

Til en given diameter af aftræksrøret skal hættens øverste stuts udføre således, at aftræksrøret kan skydes ned i denne, indtil det standses af den indadgående vulst, medens den nederste stuts skal udføres således, at aftræksrøret kan skydes uden på denne, til det standses af den udadgående vulst på stutsen.

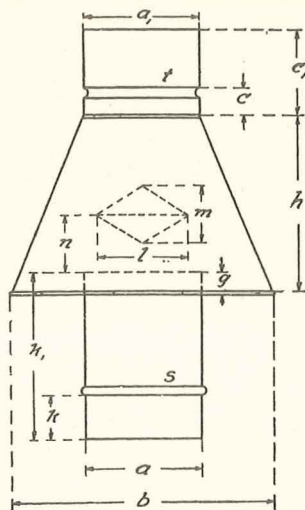


Fig. 7.  
Nedslagshætte med dobbeltkegle.

**Måltabel til fig. 7.**

× a	80	100	125	150	200	250	300	375	450	550
× b	180	225	280	340	450	560	680	840	1010	1240
c	20	25	30	35	50	65	70	95	115	135
c <sub>1</sub>	80	85	90	95	110	145	150	195	215	235
× g	10	15	20	25	30	40	50	60	70	90
× h	120	150	190	230	300	380	460	570	680	840
k	30	30	40	40	50	50	60	60	80	100
k <sub>1</sub>	100	120	150	190	250	300	380	450	550	680
× l	60	75	95	110	150	190	220	285	340	410
× m	40	50	65	75	100	130	150	195	230	280
× n	40	50	65	75	100	130	150	195	230	280

De med × mærkede mål skal så vidt muligt overholdes, og såfremt der købes færdigt fabrikerede nedslagshætter, må de kun anvendes, såfremt disse mål i det væsentlige passer.

b) *T-trækafbryderen.*I. *Aftræksåbningen er lodret.*

Trækafbryderen udføres som vist på fig. 4. Tværsnittet er rektangulært med sidelængder mindst 10 og 15 cm og ellers med tværsnit efter tabel 10. Trækafbryderen forsynes med en mindst 20 mm høj krave, som aftræksrøret skydes uden på. Er aftræksrørets diameter større end den mindste kantlængde, må kraven være oval og et overgangsstykke herfra til aftræksrøret tildannes. Trækafbryderen forsynes med en vulst, som hindrer, at røret skubbes for langt ind i aftrækskanalen.

II. *Aftræksåbningen er vandret.*

Trækafbryderen udføres som vist på fig. 5 og iøvrigt under iagttagelse af det ovenfor nævnte.

## § 50.

**Aftræksrørets forbindelse til apparat og aftrækskanal**

Aftræksrøret skal stikkes ind i apparatets aftræksstuds og være forsynet med vulst for at hindre røret i at glide ind og spærre passagen til dette.

Føres aftræksrøret direkte til aftrækskanal, skal tilslutningen til denne ske gennem et overgangsstykke, som dels er afpasset efter aftrækskanalens tværsnit og dels efter aftræksrørets profil. Overgangsstykket skal være forsynet med vulst som omtalt under T-trækafbryderen.

Anvendes T-trækafbryder, skydes denne ind i kanalens åbning.

Forbindelsen til aftrækskanalen skal være nøjagtig afpasset efter dennes tværsnit, således at andre befæstelsesmidler er overflødige. Som yderligere hjælp til fastholdelse tjener den rørbærer, som anbringes umiddelbart før aftræksrørets forbindelse med overgangsstykke eller trækafbryder.



## § 51.

**Ovnafræksrørets forbindelse til skorstenen**

Såfremt ovnafræksrøret tillades ført til skorsten, er det en forudsætning, at denne er godt trækkende, og dette forhold bør derfor i forvejen være undersøgt. Ved mulighed for vindnedslag kan skorstenens eller rumaftrækskanalens udmundning i fri luft forlanges forsynet med anordninger til afbødning af sådanne.

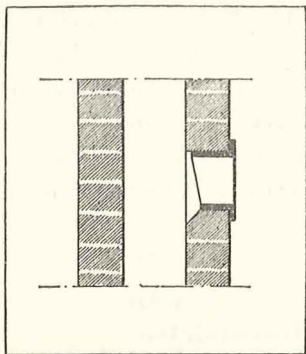


Fig. 9.

Ved ovnafræksrørets indførelse i skorstenen skal følgende iagttages:

1. Der skal indsættes bøsningrør, der dog ikke må nå helt ind til indersiden af skorstensmuren, se fig. 9.
2. Den nedadvendende, indvendige kant af indføringshullet skal afhugges skråt, således at der ikke ved fejning af skorstenen kan aflejres sod i dette hul, se fig. 9.
3. Det stykke af ovnafræksrøret, der skydes ind i ovennævnte bøsning, skal ved vulster, knaster eller lignende være sikret mod at kunne glide så langt ind gennem bøsningen, at det rager ud over dennes nederste indvendige kant.

## § 52.

**Afprøvning af aftræksanlæg**

Efter færdiggørelse af et aftræksanlæg skal gasmesteren ved at prøve det forvisse sig om, at det fungerer tilfredsstillende.

Ved denne afprøvning bør anlæggets bruger være til stede, og der bør gives ham de nødvendige instruktioner angående apparatets tænding og slukning, ligesom hans opmærksomhed bør henledes på faren ved at lukke eller tilstoppe de anbragte ventilationsåbninger.

Prøven bør foretages med lukkede vinduer og døre under normale vejrforhold, altså f. eks. ikke under stærk blæst, tåge eller lignende, der giver unormale aftræksforhold, og apparatet skal have været i drift i mindst 5 min., før den foretages.

Føres forbrændingsprodukterne fra flere apparater til samme aftrækskanal, bør alle apparaterne være tændt under prøven.

Ved prøven skal konstateres, at der ikke gennem afbrydningshætten, hvor sådanne forefindes, strømmer forbrændingsprodukter ud i rummet.

Dette prøves ved, at man holder en kold, blank glas- eller blikplade hen i nærheden af nedslagshættens åbning ud mod rummet og lægger mærke til, om pladen dugger. Bliver pladen ikke dugget, virker nedslagshætten, som den skal.

I vanskelige tilfælde er gasværket villig til at hjælpe med ved undersøgelsen af disse forhold.

## Gennemregnede eksempler på ledningsdimensionering

Ved dimensioneringen indtegnes først alle ledninger i plan og snit på en tegning af bygningen, således at længden af ledningerne nogenlunde kan udmåles.

På grundlag af denne tegning tegnes et rørdiagram, og her indføres ledningslængder, gasføringer og ledningsdimensioner, idet følgende signaturer benyttes:

25 | = meter ledningslængde regnet fra et valgt punkt  
0 | og eksklusive lodret opadførende ledningsstrækninger.

|7,0| = meter ledningslængde mellem to forgreninger, mellem en forgrening og en vinkel eller lignende og eksklusive lodret opadførende ledningsstrækninger.

(7,3) = gasføring i m<sup>3</sup> pr. time for den pågældende ledningsstrækning.

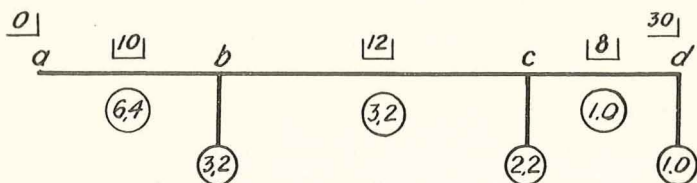
Ø 40 = rørdiameter i mm.

### Eksempel 1. Eksempel på anvendelse af tabellerne 2 og 3.

Den i fig. a viste ledningsstrækning skal dimensioneres, således at tryktabet ikke overstiger 6 mm.

På tegningen er indført afstandene fra udgangspunktet a til de tre apparatledninger ved b, c og d, længderne af de enkelte strækninger mellem forgreningerne, apparatledningernes gasføringer samt de enkelte strækningers gasføringer, der frem-

Figur a



Figur b.

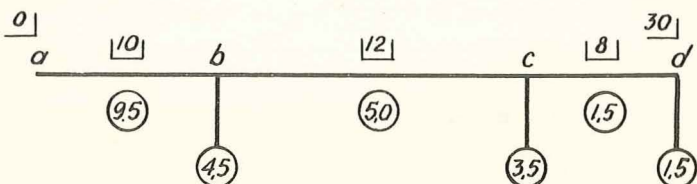


Fig. a og b.

kommer som summerne af de gennem dem forsynede apparatledningers gasføringer.

Da det tilladelige tryktab er 6 mm benyttes tabel 2. Man følger heri den til ledningens *total længde*, 30 m, svarende vandrette talrække og får følgende aflæsninger:

Strækning a—b,	som ialt fører	6,4 m <sup>3</sup> ,	skal have	Ø 32
— b—c,	—	3,2 m <sup>3</sup> ,	—	Ø 25
— c—d,	—	1,0 m <sup>3</sup> ,	—	Ø 20

I almindelighed vil de gasføringer, med hvilke man skal regne, nu ikke netop svare til de i tabellen opførte værdier, og man skal da vælge de nærmest højere værdier og de dertil svarende rørdimensioner.

De således fundne dimensioner vil i sådanne tilfælde som regel give noget under 6 mm tryktab.



Dersom man vil undgå at få overdrevent store ledningsdimensioner, skal man straks lægge mærke til, om nogle af nærmest lavere liggende rørdimensioner har været lige ved at være store nok; i så fald kan een eller flere af disse måske tillades benyttet.

Dette afgøres ved, at man med de valgte dimensioner som grundlag ved hjælp af tabel 3 beregner, hvor stort tryktabet virkeligt bliver. Er dette da under 6 mm, indsætter man på een eller flere af ledningsstrækningerne forsøgsvis den nærmest lavere dimension og beregner atter tryktabet. Såfremt dette der ved ikke overstiger 6 mm, kan dimensionerne tillades brugt. Til nærmere forståelse heraf er der i fig. b angivet den samme ledning som i fig. a, men med andre gasføringer.

Tabel 2 giver da følgende dimensioner:

Strækning a—b:	40 mm
— b—c:	32 mm
— c—d:	25 mm

En beregning af tryktabet efter tabel 3 giver:

Strækning	Valgt dimension mm	Gasføring m <sup>3</sup> /t	Tryktab pr. 10 m mm	Længde m	Tryktab på strækningen mm
a—b	40	9,5	1,88	10	1,88
b—c	32	5,0	1,42	12	1,70
c—d	25	1,5	0,90	8	0,72
Samlet tab ialt...					4,30 mm

Da det samlede tryktab kun er 4,30 mm prøves, om strækningen c—d kan være 20 mm.

Da tryktabet pr. 10 m ledning i en 20 mm ledning med en gasføring på 1,5 m<sup>3</sup> iflg. tabel 3 er 2,78 mm, vil tryktabet i

c—d blive: Pr. meter  $\frac{2,78}{10}$  og ialt  $\frac{2,78}{10} \times 8 = 2,22$  mm eller

$2,22 \div 0,72 = 1,50$  mm større end ovenstående opstilling i skemaet. Det samlede tryktab ved at benytte 20 mm rør i stedet for 25 mm på strækningen c—d bliver altså  $4,30 + 1,50 = 5,80$  mm, altså kan c—d være 20 mm.

## Eksempel 2.

Eksempler på dimensionering af stammer, som ikke kan tages efter tabel 6.

Alle stammer kan dimensioneres efter tabel 4 (til højre i tabellen under stammer), og de i tabel 6 angivne dimensioner er ligeledes taget efter tabel 4.

Belastning og dimension findes således:

Fig. c. Alle målere er  $5 \text{ m}^3$  — altså hørende under „type 3“ i tabel 4.

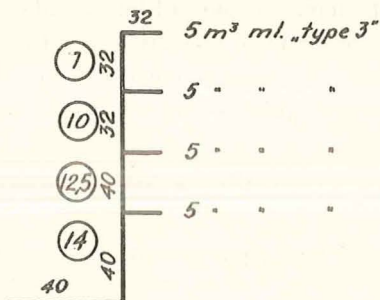


Fig. c.

Den øverste del af stammen kunne efter tabel 4 være 25 mm; men da målerstikket til en  $5 \text{ m}^3$  måler skal være 32 mm (ligesom dimensionen for målerafsætningen i tabel 1), må stammens dimension ikke være mindre end 32 mm, da rørdimensionen aldrig må aftage, dersom man går imod gasstrømmen.

Fig. d viser et eksempel på en krydsstamme, hvor der til venstre tænkes anbragt badeovne til brusebad med et gasforbrug

på højst 5 m<sup>3</sup>/t og til højre en badeovn til karbad med et gasforbrug på højst 7 m<sup>3</sup>/t.

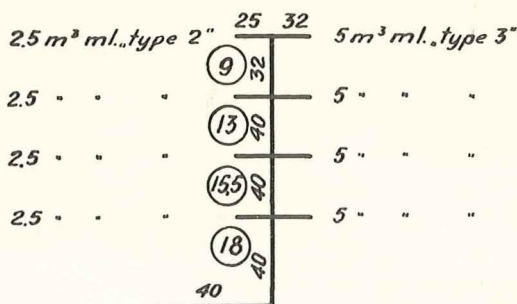


Fig. d.

Dette er et eksempel på, hvorledes tabel 4 skal benyttes, dersom der til samme stamme tilsluttes målere af forskellig type, i dette tilfælde „type 2“ og „type 3“. Det vil i almindelighed være nemmest at omregne typerne 2 og 3 til „type 1“, idet 1 „type 2“ lig 2 „type 1“ og 1 „type 3“ lig 3 „type 1“.

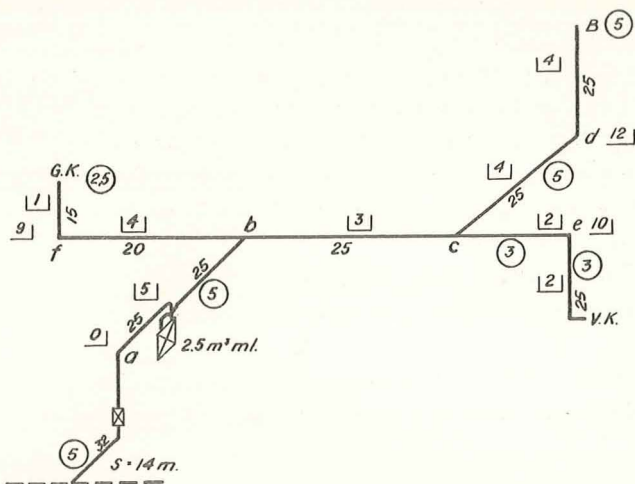
Tabel 4 giver da, dersom man begynder foroven i øverste etage:

1 stk. „type 2“ + 1 stk. „type 3“ = 5 „type 1“ = 9,0 m <sup>3</sup> /t — 32 mm rør
2 . — 2 + 2 . — 3 = 10 — 1 = 13,0 . — 40 . .
3 . — 3 + 3 . — 3 = 15 — 1 = 15,5 . — 40 . .
4 . — 4 + 4 . — 4 = 20 — 1 = 18,0 . — 40 . .

### Eksempel 3.

I et 1-familiehus skal der indlægges gas til de på diagrammet viste forbrug.

Målerstørrelsen bliver iflg. § 31, stk. a), 2,5 m<sup>3</sup>, idet der skal regnes med, at de viste forbrug kun må benyttes hver for sig.



Gasføringen (ledningsbelastningen) bliver iflg. § 34 som angivet på diagrammet.

Apparatledningernes dimension fremgår for B og VK's vedkommende af tabel 9 i § 39, hvorimod apparatledningen til GK findes i § 39, sidste stykke.

Da rørdimensionen ikke må aftage i størrelse i retning mod gasstrømmen, kan dimensionen af fordelingsledninger og husstik *aldrig blive mindre* end apparatledningernes dimension, og denne bestemmelse i forbindelse med den, at en fordelingsledning ikke må være mindre end 20 mm, medvirker til, at man for småhuses vedkommende straks kan bestemme, hvilke *mindstedimensioner* de enkelte ledningsafsnit skal have. På diagrammet er disse dimensioner angivet.

Der tillades 6 mm tryktab i ledningsstrækningerne fra a til punkterne d, e eller f — *hver strækning for sig*. Tabel 2 i § 33 viser, at med de på diagrammet angivne gasføringer og ledningsdimensioner vil tryktabet i de ovenfor nævnte ledningsstrækninger *ikke* overstige 6 mm. Tabellen benyttes således:



Under „løb. meter“ (længst til venstre i tabel 2) opsøges først den længde, der svarer til den *længste* af ovennævnte ledningsstrækninger, nemlig  $a-d = 12$  m. Det ses da, at en 25 mm ledning af 12 m længde kan føre  $5,1$  m<sup>3</sup>, og da gasføringen iflg. diagrammet kun er  $5$  m<sup>3</sup>, vil en rørdimension på 25 mm være stor nok. Den samme fremgangsmåde følges for  $a-e = 10$  m og  $a-f = 9$  m, og af tabellen fremgår det, at ledningerne er store nok.

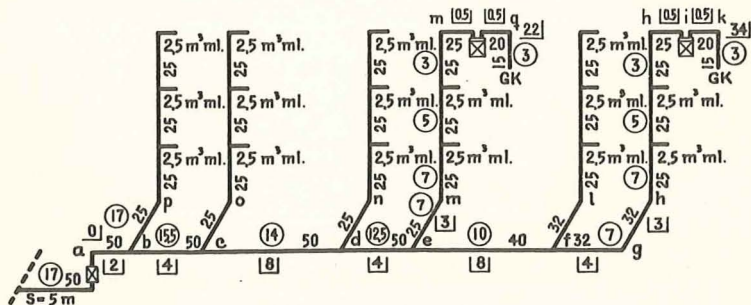
Det vil altså i dette tilfælde ikke være nødvendigt at foretage en nøjagtig beregning af tryktabet efter tabel 3 i § 33.

*Jordstikket*, der er 14 m langt og har en gasføring på  $5$  m<sup>3</sup>/t, bliver efter tabel 5 i § 35  $32$  mm.

#### Eksempel 4.

I en centralfyret beboelsesejendom med 3 beboelseslag skal indlægges gas i 18 køkkener med et alm. køkkenforbrug, f. eks. et komfur (GK) med et forbrug på max.  $3,0$  m<sup>3</sup>/t.

*Målerstørrelsen* findes i § 31 a) og bliver  $1,5$  m<sup>3</sup>, dersom gasværket anvender denne målerstørrelse, ellers bliver den  $2,5$  m<sup>3</sup>. *Installationernes typebetegnelse* findes i § 34 og bliver alle „type 1“.



*Gasføringen* (ledningsbelastningen) bliver da som vist på hostående diagram af ledningsnettet, idet gasføringen fremgår af tabel 4 i § 34.

Alle *målerstik* skal, hvad enten der benyttes 1,5 m<sup>3</sup> eller 2,5 m<sup>3</sup> målere, være 25 mm (jfr. § 30, tabel 1, eller § 36, tabel 6, nederst).

*Stammerne*, der alle er ens, dimensioneres efter tabel 6 i § 36, idet der ses til venstre i tabellen under „type 1“, enkelt stammer, 3 beboelseslag. Stammerne kan også dimensioneres efter tabel 4 længst til højre. Husstik og fordelingsledninger skal dimensioneres under eet, således at tryktabet ikke overstiger ca. 6 mm regnet fra a til k.

En foreløbig dimensionering foretages efter tabel 2, idet den længste *samlede*, vandrette ledningslængde — strækningen a—k = 34 m, benyttes. Under løb. meter i tabel 2 findes 35 m at være den nærmest 34 m liggende *samlede* ledningslængde, og følger man den *vandrette* linie i tabellen ud for 35, findes den gasføring, der svarer til hver enkelt rørdimension (angivet foroven i tabellen).

Tabel 2 giver da følgende rørdimensioner svarende til de på diagrammet angivne gasføringer:

Strækning a—b:	50	mm
— b—c:	50	-
— c—d:	50	-
— d—e:	50	-
— e—f:	50	-
— f—g:	40	-
— g—h:	40	-
— h—i:	25	-
— i—k:	25	-

Nu beregnes det virkelige tryktab efter tabel 3, idet den under eksempel 1 angivne skemaform benyttes:

Strækning	Dimension mm	Gasføring m <sup>3</sup> /t	Tryktab pr. 10 m mm	Længde m	Tryktab på strækningen mm
a—b	50	17,0	1,32	2	0,26 0,26
b—c	50	15,5	1,14	4	0,46 0,46
c—d	50	14,0	0,95	8	0,76 0,76
d—e	50	12,5	0,78	4	0,31 0,31
e—f	50 (40)	10,0	0,53(2,05)	8	0,42 (1,64)
f—g	40 (32)	7,0	1,11(2,55)	4	0,44 (1,02)
g—h	40 (32)	7,0	1,11(2,55)	3	0,33 (0,77)
h—i	25	3,0	1,90	0,5	0,10 0,10
i—k	25 (20)	3,0	1,90(7,10)	0,5	0,10 (0,36)
Tryktab ialt . . .					3,18 (5,68)

Da det virkelige tryktab kun er 3,18 mm, prøver man at knibe på dimensionerne, og det vil da være nærliggende at gøre e—f: 40 mm, f—h: 32 mm og i—k: 20 mm (de i parentes i skemaet angivne forandringer). Det virkelige tryktab vil da på hele strækningen a—k blive 5,68 mm, og det vil ikke være muligt yderligere at knibe på ledningsdimensionerne, dersom man skal undgå et større samlet tryktab end 6,0 mm.

Alle sidestik: g—h, f—l, e—m, d—h o. s. v. er 3 m lange, og gasføringen er i hvert sidestik 7 m<sup>3</sup>. Tryktabet i en 3 m lang 25 mm ledning, der fører 7 m<sup>3</sup>, er efter tabel 3 i § 33:

$$\frac{8,0}{10} \times 3 = 2,40 \text{ mm.}$$

Sidesticket g—h er allerede dimensioneret og skal iflg. skemaet være 32 mm; men de øvrige ovennævnte sidestik skal nu dimensioneres.

Det vil være nemmest at prøve sig frem, idet man søger at finde det sidestik, der med en rørdimension på 25 mm, i stedet for 32 mm, vil give et samlet tryktab på ca. 6 mm i strækningen fra a til den apparatledning, der forsynes gennem den pågældende fordelingsledning.

Prøves med strækningen a—q, finder man i skemaet: Tryktabet i a—e = 1,79 mm, i m—q = h—k = 0,46 mm, og regnes sidestikket e—m at blive 25 mm, er tryktabet i dette 2,40 mm (se ovenfor). Det samlede tryktab i a—q bliver da: 1,79 + 0,46 + 2,40 = 4,65 mm.

Prøver man på samme måde, om sidestikket f—l kan være 25, viser det sig, at det samlede tryktab bliver for stort, nemlig 6,29 mm, altså skal f—l ligesom g—h udføres af 32 mm rør. Sidestikkene d—n, c—o og b—p bliver da alle 25 mm.

*Apparatedningerne* er alle ens, og dimensionen fremgår af § 39, sidste stykke. Da længden regnes ikke at overstige 1,5 m, bliver alle apparatedninger 15 mm.

*Jordstikket*, der er 5 m langt og skal føre 17 m<sup>3</sup>/t, bliver 50 mm iflg. tabel 5 i § 35.

### Eksempel 5.

Der skal indlægges gas i en beboelsesejendom med 5 beboelseslag. Der er 2 opgange, og lejlighederne er indrettet således, at der skal benyttes dobbeltstammer til gasforsyningen i alle etager.

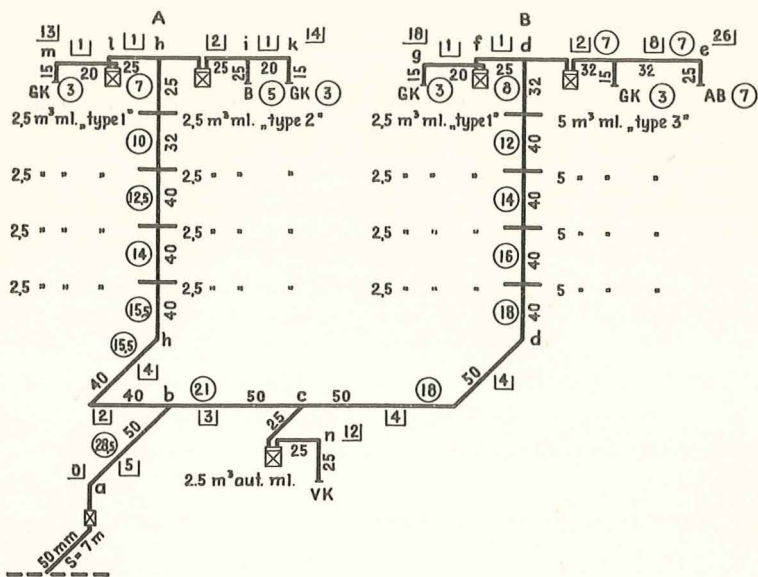
Løvrigt henvises til diagrammet, hvor apparatbesætningen også er angivet.

De forskellige apparaters gasforbrug er:

Gaskomfur (GK) .....	3 m <sup>3</sup> /t
Badeovn (B) .....	5 -
— (AB) .....	7 -
Vaskekedel (VK) .....	3 -

*Målerstørrelserne* bestemmes efter § 31 a) og b) og bliver som angivet på diagrammet, idet der regnes med, at 1,5 m<sup>3</sup> målere *ikke* benyttes.





Installationernes (målerens) typebetegnelser findes i § 34 og bliver som angivet på diagrammet, og det vil igen sige, at alle installationer i lejlighederne til venstre i opgangene A og B bliver af „type 1“. Installationerne i lejlighederne til højre i opgang A bliver „type 2“ og til højre i B „type 3“.

*Gasføringen* (ledningsbelastningen) findes efter tabel 4 i § 34 og bliver som angivet på diagrammet, idet det dog bemærkes, at vaskekedlen VK, der har et gasforbrug på 3 m<sup>3</sup>/t, skal medregnes med sit fulde forbrug.

*Målerstik* (rørdimension ved målerafsætningen) tages efter tabel 1 i § 30 og er for 2,5 m<sup>3</sup> målere: 25 mm og for 5 m<sup>3</sup> målere: 32 mm.

Stammerne dimensioneres efter tabel 4 i § 34 og bliver som angivet på diagrammet.

*Husstik og fordelingsledninger* dimensioneres under eet, således at tryktabet ikke overstiger ca. 6 mm regnet fra a til e,

fra a til g, fra a til k og fra a til m — *hver strækning taget for sig.*

En foreløbig dimensionering foretages efter tabel 2 i § 33. Man begynder med den længste ledningsstrækning, altså strækningen a—e = 26 m.

Ses i tabel 2 under løbende meter 25 m og følges den vandrette linie herud for, findes den gasføring, der svarer til hver enkelt rørdimension, der er opført i en vandret linie øverst i tabellen.

Svarende til de forskellige gasforbrug, der er angivet på diagrammet, giver tabel 2 da følgende rørdimensioner:

Strækning a—b:	70 mm
— b—c:	50 -
— c—d:	50 -
— d—e:	32 -

Det virkelige tryktab beregnes dernæst efter tabel 3 i § 34.

Strækning	Dimension mm	Gasføring m <sup>3</sup> /t	Tryktab pr. 10 m mm	Længde m	Tryktab på strækningen mm
a—b	70 (50)	28,5	1,10(3,22)	5	0,55 (1,61)
b—c	50	21,0	1,91	3	0,57 0,57
c—d	50	18,0	1,45	8	1,16 1,16
d—e	32	7,0	2,55	10	2,55 2,55
Tryktab ialt...					4,83 5,89

Da det virkelige tryktab kun er 4,83 mm prøves f. eks. at ændre a—b til 50 mm, og man får da det samlede tryktab på strækningen a—e til at blive: 5,89 mm (se de i parentes i skemaet angivne forandringer), og nærmere kan man ikke komme de tilladte 6 mm tryktab.

Tryktabet på strækningen a—g findes nemmest således:

På strækningen a—d er der ifølge ovenstående skema et tryktab på:  $5,89 \div 2,55 = 3,34$  mm, og hertil skal lægges

tryktabet i strækningen d—g. Regnes der med, at målerstikket d—f bliver 25 mm og fordelingsledningen f—g 20 mm, får man tryktabet efter tabel 3, idet gasføringen er 3,0 m<sup>3</sup>, og hver af strækningerne d—f og f—g er 1,0 m lange:

$$d-f: \frac{1,90}{10} \times 1,0 = 0,19 \text{ mm}$$

$$f-g: \frac{7,10}{10} \times 1,0 = 0,71$$

$$\text{Ialt: } \underline{\underline{0,90 \text{ mm}}}$$

Tryktabet i hele strækningen: a—g = 3,34 + 0,90 = 4,24 mm.

For dimensionering af ledningsstrækningerne a—k og a—m går man frem på samme måde som ovenfor angivet, og tryktabet udregnes som angivet i hosstående skema:

Strækning	Dimension mm	Gasføring m <sup>3</sup> /t	Tryktab pr. 10 m mm	Længde m	Tryktab på strækningen mm
a—b	50	28,5	3,22	5	1,61
b—h	40	15,5	4,40	6	2,64
h—i	25	5,0	4,55	2	0,91
i—k	20	3,0	7,10	1	0,71
Tryktab ialt...					5,87 mm

Tryktabet på strækningen a—m findes nemmest således: Strækning a—h: 1,61 + 2,64 = 4,25 mm (taget fra skemaet), hertil lægges tryktabet i strækningen h—m, der er lig tryktabet i d—g: 0,90 mm, idet gasføring, ledningslængde og dimension er den samme (se tidligere udregning).

Tryktabet bliver da ialt på strækningen a—m: 4,25 + 0,90 = 5,15 mm.

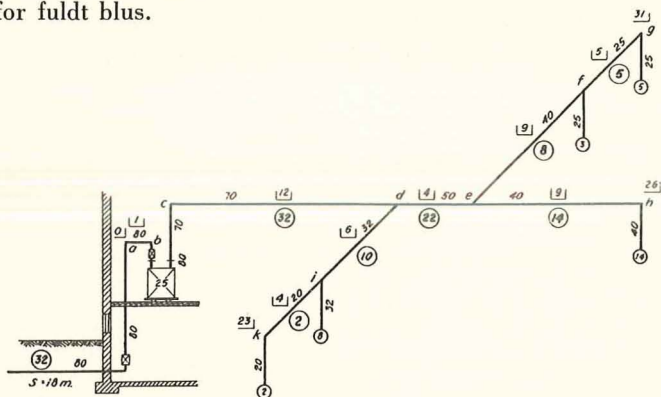
Installationen til vaskekedlen tilsluttes husstikket ved punkt c. Ved benyttelse af tabel 2 ses, idet gasføringen på strækning c—n er 3 m<sup>3</sup>/t og længden a—n = 12 m, at en 25 mm ledning på strækning c—n er stor nok.

Apparatledningerne findes efter § 39. Tabel 9 benyttes til dimensionering af apparatledningen til badeovnen B og vaskekedlen VK, begge bliver 25 mm. Apparatledningerne til komfuret GK og til den store badeovn AB bestemmes efter § 39, sidste stykke, og bliver til GK: 15 mm og til AB: 25 mm, idet der regnes med, at den tilladte længde på 1,5 m ikke overskrides.

Jordstikkets dimension findes efter tabel 5 i § 35. Da længden er 7 m og gasføringen  $28,5 \text{ m}^3$ , bliver dimensionen 50 mm.

### Eksempel 6. Dimensionering af en fabriksinstallation.

Den i hosstående diagram viste fabriksinstallation, hvor gasforbrug og ledningslængder er angivet, skal dimensioneres således, at alle apparater og ovne skal kunne brænde *samtidigt* for fuldt blus.



Målerstørrelsen fremgår af § 31, stykke d), idet gasføringen (maksimalføringen) er  $32 \text{ m}^3/\text{t}$ . Det bliver en  $25 \text{ m}^3$  måler, fordi det er tilladt at overbelaste denne til  $35 \text{ m}^3/\text{t}$ .

Da ledningsdimensionen ikke må aftage mellem apparater og måler i retning *mod* gasstrømmen, vil det være nemmest først at dimensionere apparatledningerne.

Apparatledningerne dimensioneres efter tabel 9 i § 39 og



bliver som angivet i diagrammet, idet der regnes med; at hver enkelt apparatlednings længde *ikke* er over 3 m.

*Husstik og fordelingsstik* dimensioneres nu under eet, således at tryktabet ikke overstiger ca. 6 mm i ledningsstrækningerne: a—g, a—h og a—k — *hver strækning taget for sig.*

Da måleren skal være 25 m<sup>3</sup>, ses det ifølge tabel 1 i § 30, at rørdimensionen før måler skal være 80 mm, altså må husstikket (husledning før måler) *ikke være mindre end 80 mm.*

Den længste ledningslængde af ovennævnte tre strækninger er a—g = 31 m.

En foreløbig dimensionering foretages nu efter tabel 2 i § 33. Ses i tabellen under løbende meter 30 m og følges den vandrette linie herud for, finder man her gasføringen svarende til hver enkelt rørdimension, der er angivet i en vandret linie foroven i tabellen.

Svarende til de forskellige gasforbrug, der er angivet på diagrammet, giver tabel 2 da følgende rørdimensioner:

Strækning a—b:	70 mm*)
— c—d:	70 -
— d—e:	50 -
— e—f:	40 -
— f—g:	32 -

\*) Rettes til 80 mm på grund af målerstørrelsen.

Det virkelige tryktab beregnes nu efter tabel 3:

Strækning	Dimension mm	Gasføring m <sup>3</sup> /t	Tryktab pr. 10 m mm	Længde m	Tryktab på strækningen mm
a—b	80	32	0,60	1	0,06 0,06
c—d	70	32	1,34	12	1,61 1,61
d—e	50	22	2,07	4	0,83 0,83
e—f	40	8	1,40	9	1,26 1,26
f—g	32 (25)	5	1,42(4,55)	5	0,71 (2,28)
Tryktab ialt...					4,47 (6,04)

Det virkelige tryktab er kun 4,47 mm, men forandres dimensionen af f—g til 25, bliver tryktabet ialt 6,04 mm (se de i parentes i skemaet angivne forandringer). Den lille overskridelse af de tilladte 6 mm tryktab har ingen praktisk betydning.

Den foreløbige dimensionering af strækningen e—h udføres efter tabel 2, idet længden a—h = 26 m benyttes. Man får en 50 mm ledning, og det virkelige tryktab bliver for a—e: 2,50 mm (taget fra skemaet). Med en gasføring på 14 m<sup>3</sup> og længde 9 m af strækningen e—h får man det virkelige tryktab

efter tabel 3:  $\frac{0,95}{10} \times 9 = 0,86$  mm; ialt på strækningen a—h: 2,50 + 0,86 = 3,36 mm. Da tryktabet er langt under de tilladte 6 mm, forandres dimensionen af e—h til 40 mm, hvilket

efter tabel 3 giver:  $\frac{3,70}{10} \times 9 = 3,33$  mm, og det samlede tryktab på strækningen a—h bliver da: 2,50 + 3,33 = 5,83 mm.

Til slut dimensioneres strækningen d—k, idet man går frem i lighed med det foregående.

Udføres dimensioneringen efter samme skemaform, får man:

Strækning	Dimension mm	Gasføring m <sup>3</sup> /t	Tryktab pr. 10 m mm	Længde m	Tryktab på strækningen mm
a—d	—	—	—	—	1,67 1,67
d—i	40 (32)	10	2,05(4,70)	6	1,23 (2,82)
i—k	25 (20)	2	1,20(3,70)	4	0,48 (1,48)
Tryktab ialt...					3,38 (5,97)

De endelige dimensioner er angivet på diagrammet.

*Jordstikket*, der har en gasføring på 32 m<sup>3</sup> og en længde på 18 m, dimensioneres efter tabel 5 i § 35 og bliver 80 mm.

Der er i de gennemregnede eksempler i detaljer vist, hvorledes man i hovedsagen ved tryktabsberegning kan gennemføre dimensioneringen af gasledninger. I praksis vil man ofte kunne

nøjes med at gennemregne de vigtigste strækninger, og med lidt øvelse kan man da, når apparatledningernes dimensioner er bestemt i en fabriksinstallation, uden gennemregning let bedømme, hvilken dimension de mindre forgreninger skal have.

Maximalt gasforbrug	Målerbenævnelser svarende til norm. belastning	Rørdimensioner ved målerafsætning	Dimension af apparatledning	Dimension af aftræksrør	
				Diam. mm	Areal cm <sup>2</sup>
m <sup>3</sup> /t	m <sup>3</sup> /t	mm	mm		
1	1,5	25	15	80	50
2,5	1,5	25	20	80	50
3	2,5	25	25	100	80
5	2,5	25	25	100	80
7	5	32	32	125	120
10	10	40	32	150	175
15	10	40	40	150	175
35	25	80	50	200	300
50	50	80	70	250	500
70	50	80	80	250	500
100	100	100	80	300	700
125	100	100	100	375	1100
175	200	150	125	450	1600
225	200	150	150	500	2400

### Dimensioner af jordstik i mm

Gas- før. m <sup>3</sup> /t	Længde i m												
	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	25	30	40	50	
3	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	40	40	
5	32	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50
6	32	32	32	32	40	40	40	40	40	40	50	50	50
7	32	32	32	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50
8	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50
9	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	70
10	32	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	70
12	32	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	70	70
14	32	40	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	70
16	40	50	50	50	50	50	50	70	70	70	70	70	70
18	40	50	50	50	50	50	70	70	70	70	70	70	80
20	40	50	50	50	50	70	70	70	70	70	70	80	80
25	50	50	50	50	70	70	70	70	70	70	80	80	80
30	50	50	50	70	70	70	70	70	80	80	80	80	100
35	50	50	70	70	70	80	80	80	80	80	80	100	100
40	50	70	70	70	80	80	80	80	80	80	100	100	100
45	50	70	70	80	80	80	80	80	80	100	100	100	100
50	50	70	70	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100
60	70	70	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	125
70	70	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	125	125
80	70	80	80	100	100	100	100	100	100	100	125	125	125
90	70	80	100	100	100	100	100	100	100	100	125	125	125
100	80	80	100	100	100	100	100	125	125	125	125	125	125
125	80	100	100	100	100	125	125	125	125	125	125	150	150
175	100	100	125	125	125	125	125	125	125	150	150	150	200
225	100	125	125	125	125	150	150	150	150	150	150	200	200



## AFSNIT IV

### Særlige bestemmelser

Der henvises til regulativ for gasforsyning fra Københavns Belysningsvæsen.

#### § 1.

#### **Anmodning om gasforsyning, færdigmelding og godkendelse af gasinstallationer**

Anmodning om gasforsyning sker i almindelighed gennem aut. gasmester i henhold til den gældende forretningsgang under anvendelse af særlige blanketter, der gratis udleveres på Gasværkernes Ingeniørkontor, Vognmagergade 8<sup>2</sup>, K., C. 7290. Gasmesteren er underkastet instruks for autoriserede sanitets-, gas- og vandmestre, udstedt af hovedstadskommunerne (København, Frederiksberg, Gentofte, Gladsaxe, Taarnby, Rødovre, Hvidovre, Lyngby-Taarbæk, Ballerup-Maaløv, Glostrup, Herlev, Brøndbyerne, Søllerød, St. Magleby, Dragør) samt Strandvejs-Gasværket A/S.

Arbejdets udførelse sker i henhold til de derfor gældende regulativer og bestemmelser, hvoraf specielt nævnes:

Regulativ for gasforsyning fra Københavns Belysningsvæsen,  
Regulativ for udførelse af gasinstallationer,

Regulativ vedrørende anbringelse af gasildsteder (udstedt af Københavns Magistrat i medfør af bygningsvedtægt for staden København 1939, § 60),

Regulativ vedrørende udførelse af aftrækskanaler og ventilationsanlæg (udstedt af Københavns Magistrat i medfør

af bygningsvedtægt for staden København 1939, §§ 56 og 62),

Regulativ vedrørende indretning af baderum (udstedt af Københavns Magistrat i medfør af bygningsvedtægt for staden København 1939, § 47),

Regulativ vedrørende bygningsmæssige foranstaltninger i forbindelse med tekniske installationer (udstedt af Københavns Magistrat i medfør af bygningsvedtægter for staden København 1939, § 49).

Hvor udførelsen af en gasinstallation kræver tilladelse fra andre myndigheder (bygningsvæsen, brandvæsen m. m.), er forbrugeren evt. gennem autoriseret gasmester forpligtet til at fremskaffe disse tilladelser.

Henvendelse vedrørende tekniske spørgsmål rettes til Gasværkernes Ingeniørkontor eller til vedkommende anden myndighed.

En gasinstallation må ikke uden særlig tilladelse påbegyndes eller tages i brug, førend de nødvendige tilladelser foreligger, og ikke benyttes, før Gasværkernes Ingeniørkontor efter færdigmeldelse fra gasmester har godkendt, at installationen er i brugsmæssig orden.

## § 2.

### **Hovedledninger**

Dersom der ikke findes hovedledning i vejen, må vedkommende, der ønsker gasforsyning, gennem autoriseret gasmester fremsende skriftlig anmodning om forsyning, og der vil da tilgå ansøgeren nærmere meddelelse om, på hvilke betingelser hovedledning kan lægges samt de dermed evt. forbundne udgifter for ansøgeren.

Gasværkernes Ingeniørkontor forbeholder sig dog ret til at afgøre, om en hovedledning skal lægges.

For tilslutning til eksisterende hovedledninger betales et beløb efter nærmere angivelse i hvert enkelt tilfælde.

### § 3.

#### **Jordstik**

Jordstikket fra gadens hovedledning til og med ejendommens hovedhane lægges af Gasværkernes Ingeniørkontor mod refusion af udgifterne.

Gasværkernes Ingeniørkontor bestemmer jordstikkenes antal, dimensioner og beliggenhed.

Ved lægning af stikrør til 1—2-familiehuse er det tilladt at lægge 32 mm jordstik.

Når stikkets længde ikke overstiger 40 m, kan der spidises op til 50 mm fra en 25 mm anbring. (Jfr. afsnit I, § 16).

Jordstikket skal være tilgængeligt ved nedgravning, og der må derfor ikke placeres bygninger over jordstik; ønskes bygninger alligevel opført, hvor jordstik er placeret, skal dette omlægges af Gasværkernes Ingeniørkontor for ejerens regning.

Såvel jordstik som hovedhane vedligeholdes på ejerens bekostning, men ved Gasværkernes Ingeniørkontors foranledning.

Retablering af vejbefæstelsen efter lægning af jordstik udføres i almindelighed ved Gasværkernes Ingeniørkontors foranstaltning, men for rekvirentens regning. Dette gælder dog kun offentlig vej eller gade eller i de af kommunen anerkendte private veje, medens retablering på privat grund er Gasværkernes Ingeniørkontor uvedkommende.

Efter nedlægning af jordstik påtager Gasværkernes Ingeniørkontor sig 2 års garanti for reparationer af vejbefæstelsen (jfr. iøvrigt disse særlige bestemmelser, § 2).

Fraskæring af stikrør foranlediget ved en bygnings nedrivning eller gasforbrugets ophør sker ved Gasværkernes Ingeniørkontors foranstaltning for ejerens regning.

### § 4.

#### **Fællesstik**

Mod udstedelse af visse deklARATIONER (nærmere oplysning herom fås i Gasværkernes Ingeniørkontor) kan Belysningsvæse-

net tillade, at gasstik føres som *fællesstik* til flere ejendomme, selv om disse er beliggende på forskellige matrikelnumre.

Fællesstik kan således indføres til:

- a) *flere enkelthuse,*
- b) *dobbelthuse,*
- c) *rækkehuse.*

Ønskes fællesstik etableret, skal skriftlig anmodning herom udtrykkelig være påført de ansøgningsblanketter, gasmesteren indsender til Gasværkernes Ingeniørkontor vedrørende den pågældende installation.

## § 5.

### **Andre stik**

Til *flere enkelthuse* beliggende på samme matrikelnummer kan det uden deklaration tillades, at et enkelt tilstrækkeligt stort jordstik forgrenes til enkelthusene.

Til *store beboelseskomplekser, industri- og fabriksanlæg* o. l. på samme matrikelnummer lægges normalt eet, men hvor det skønnes at være påkrævet, flere jordstik.

## § 6.

### **Udlevering af målere**

Københavns Belysningsvæsen bestemmer, hvorvidt der skal anvendes almindelige målere eller automatmålere.

Gasværkernes Ingeniørkontor bestemmer målernes fabrikat, størrelse og opstillingssted samt besøger målernes opstilling på færdig målerplads og foranlediger ligeledes målerens fjernelse efter forbrugets ophør.

Til forsyning af vaskerum og strygerum, der benyttes i fællesskab af beboere i ejendomme med flere lejligheder, kan der på visse betingelser udleveres automatmålere.

Ved målerrekvisition anvendes særlige kort, der udleveres på Belysningsvæsenets Ekspeditionskontor eller Gasværkernes In-



geniørkontor. Kortet skal underskrives af forbrugeren (jfr. iøvrigt Regulativ for gasforsyning, afsnit 8).

### § 7.

#### **Opsætning af mindre målere**

De mindre måler typer (2,5, 5 og 10 m<sup>3</sup> målere) skal anbringes på væggen i dertil anbragte *målerstativer*.

Målerstativet skal anskaffes og anbringes på ejerens eller rekvirentens bekostning, og det betragtes som hørende til ejendommens „nagelfaste“ installation. Der må kun anvendes målerstativer af konstruktion og kvalitet, som er godkendt af Gasværkernes Ingeniørkontor.

Afstanden fra Gulv til midte af målerstativ skal være 200 cm.

Side 22—23 er vist de af Gasværkernes Ingeniørkontor tilladte ledningsforbindelser til målerstativer.

Ved ændring af ældre installationer, hvor måleren har været anbragt på målerhylde, skal der anbringes målerstativ.

Hvor målerstativ ønskes anbragt på ikke sømfast væg eller lignende, hvorved der opstår vanskeligheder, skal evt. ekstraudgifter afholdes af ejeren eller rekvirenten.

### § 8.

#### **Opstilling af 25 m<sup>3</sup> målere og derover**

Målere på 25 m<sup>3</sup> og derover stilles i reglen på et underlag, der anbringes på gulvet eller på et fundament af passende højde.

Tegninger vedrørende indretning af pladser for opstilling af nævnte måler typer udleveres på Gasværkernes Ingeniørkontor.

### § 9.

#### **Aftræk og ventilation**

Der henvises til „Regulativ vedrørende udførelse af aftrækskanaler og ventilationsanlæg“, „Regulativ vedrørende anbringelse af gasildsteder“ og „Regulativ vedrørende indretning af

baderum“, udstedt af Københavns Magistrat i medfør af bygningsvedtægt for staden København 1939.

## § 10.

### **Husinstallation**

Ved større beboelsesejendomme udfører Gasværkernes Ingeniørkontor de nødvendige husledninger før måler mod refusion af de derved forårsagede udgifter, som regel efter forudgående betaling eller sikkerhedsstillelse. Gasværkets arbejde omfatter i så tilfælde hele strækningen fra gadens hovedledning til og med de stativer, i hvilke ejendommens målere skal op sættes.

Den del af installationen, der ligger efter målerne, tillades det efter ansøgning den autoriserede gasmester at udføre. Ved mindre beboelseshuse o. lign. tillades det tillige gasmesteren at udføre installationen fra hovedhanen til måleren. Udgiften til den af gasmesteren udførte installation skal i almindelighed afregnes direkte med gasmesteren. Forsåvidt midler hertil haves, kan såvel det af gasmesteren som det af Gasværkernes Ingeniørkontor udførte arbejde (herunder også jordstik) fås udført mod afdragsvis betaling efter regler, hvorom oplysning kan fås på Gasværkernes Ingeniørkontor.

## § 11.

### **Forbrugsapparater**

I Belysningsvæsenets forsyningsområder må der kun anvendes sådanne nye eller ændrede typer gasforbrugende apparater, ovne, gashaner, gasarmaturer og gasslanger, der er prøvet og godkendt af Danske Gasværkers Prøvningsudvalg og forsynet med godkendelsesmærke på en af dette godkendt måde.

## § 12.

### **Afstand fra træværk**

Vedrørende afstand til træværk henvises til tabel 14, side 89.

Nærværende regulativ træder i kraft d. 1. september 1954, og fra samme dato ophører gyldigheden af det d. 20. august 1946 af Københavns Belysningsvæsen udstedte „Regulativ for udførelse af gasinstallationer i Københavns Belysningsvæsens forsyningsdistrikt“. Nærværende regulativs bestemmelser er også gældende overfor eksisterende installationer i den udstrækning, i hvilke de kan finde anvendelse.

Københavns Belysningsvæsen forbeholder sig ret til at foretage sådanne ændringer i dette regulativ, som senere måtte vise sig at være nødvendige.

*Københavns Belysningsvæsen*, den 7. juli 1954.

*Børresen.* /

Herløv Jensen.

Tabel 14. Mindste dimensioner af badeværelser og vaskerum samt krav efter byggevedtægten i nye københavnske ejendomme.

Ved nye ejendomme forstås sådanne, til hvilke tegningerne er approberede efter 25. december 1927.

Rummets beliggenhed	Badeovne	Vaskekedler
Kælderrum	L. f.: 0,3 m over terræn. Gasforbrug: 5 m <sup>3</sup> /h Rumfang 7—10 m <sup>3</sup> . — 7 — — 10—12,5 — — 9 — — over 12,5 — Gulvareal: 3 m <sup>2</sup> . Højde: 2,2 m (i indtil tre-familiehuse 2,0 m).	Loft: 0,3 m over terræn. Rumfang: 12 m <sup>3</sup> . Gulvareal: 6 m <sup>2</sup> *). Højde: 2,2 m (i indtil tre-familiehuse 2,0 m).
Alm. etager	Rumfang: som angivet ovenfor. Gulvareal: 3 m <sup>2</sup> . Højde: 2,5 m.	Rumfang: 15 m <sup>3</sup> . Gulvareal: 6 m <sup>2</sup> . Højde: 2,5 m.
Tagetager	Rumfang: som angivet ovenfor. Gulvareal: 3 m <sup>2</sup> . Højde: 2,2 m (i indtil tre-familiehuse 2,0 m). Dersom rummet har skrå vægge og større loftshøjde, skal et i 2,2 m højde tænkt, vandret loftsareal være mindst 3 m <sup>2</sup> Uhindret adgang til 2 trapper, dersom Bygningsvæsenet forlanger det.	Rumfang: 12 m <sup>3</sup> . Gulvareal: 6 m <sup>2</sup> *). Højde: 2,2 m (i indtil tre-familiehuse 2,0 m). Dersom rummet har skrå vægge og større loftshøjde, skal et i 2,2 m højde tænkt, vandret loftsareal være mindst 3 m <sup>2</sup> . Uhindret adgang til 2 trapper, dersom Bygningsvæsenet forlanger det.
Almindelig gældende krav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Vindue</i> med karmål mindst 10% af gulvarealet, heraf oplukkeligt vindue til fri luft for baderum 0,2 m<sup>2</sup> og for vaskerum 0,6 m<sup>2</sup>.</li> <li>2. <i>R. maft ækskanal</i> (150 cm<sup>2</sup>, almindeligvis 10 × 15 cm betonrør med 2,5 cm godstykkele. Kanalens afstand fra træværk mindst 4 cm).</li> <li>3. <i>F. i klutabnr.</i> (200 cm<sup>2</sup> fra fri luft eller fra et naborum, så stort at rumfanget af dette og bade- eller vaskerummet tilsammen er mindst 8 gange gasforbruget for fuldt blus pr. time.</li> <li>4. <i>Ovnens eller kedlens afstand fra træværk</i> — herunder regnes i denne forbindelse også pudset skillerum eller forskalling — skal være mindst 20 cm; kan nedsættes til 10 cm, hvis en jernplade anbringes 4 cm fra træværket, og til 3 cm, når der på træværket anbringes en af jernplade dækket 6 mm asbestplade.</li> <li>5. <i>Ovnafræksrøret</i>: afstand fra træværk skal være mindst 10 cm; afstanden kan nedsættes til 3 cm, når der på træværket anbringes en af jernplade dækket 6 mm asbestplade. Passerer røret tværs over smalle træ-lister, kan det lægges direkte på den over asbestpladen lagte jernplade. Førers røret gennem en trævg, kan afstanden 10 cm nedsættes til 5 cm, når rummet mellem røret og træværket udfyldes med uforbrændeligt materiale.</li> </ol>	

For „ældre“ ejendomme gælder de samme krav, dog kan ovnafrækket her føres til skorsten (i centralvarmfyrede villaer i forbindelse med spjædanordning) eller til eksisterende 10 × 10 cm betonstøbt afrækskanal (ventilationsrør) fra køkken eller WC.

\*) Dersom gulvarealet er mindre, skal dispensation søges.



## INDHOLD

### *Afsnit. I.*

#### *Almindelige bestemmelser.*

§ 1. Bestemmelsernes gyldighedsområde .....	3
§ 2. Tilladelse til installationernes udførelse .....	3
§ 3. Krav fra øvrige autoriteter .....	4

#### *Anmeldelse og afprøvning af installationer.*

§ 4. Ansøgning om tilladelse til arbejdets udførelse .....	4
§ 5. Færdigmelding af installationer .....	5
§ 6. Eftersyn og afprøvning af installationer .....	5

#### *Arbejdets udførelse.*

§ 7. Rørarbejdet .....	7
§ 8. Ledningsmaterialet .....	8
§ 9. Rørenes samling .....	9
§ 10. Rørdimensionerne .....	10

#### *Installationsforskrifter.*

§ 11. Benævnelse af installationens enkelte afsnit .....	11
§ 12. Hovedledninger .....	13
§ 13. Jordstikket .....	13
§ 14. Jordstik til flere ejendomme .....	13
§ 15. Jordstik til store beboelseskomplekser og andre større installationer .....	13
§ 16. Jordstikkets forbindelse til hovedledningen .....	14
§ 17. Jordstikkets lægning .....	14
§ 18. Jordstikkets isolering .....	15
§ 19. Jordstikkets indføring i huset .....	15
§ 20. Hovedhanen .....	16
§ 21. Husinstallationen .....	17
§ 22. Afstand fra elektriske installationer .....	19
§ 23. Målerne og deres anbringelse .....	20
§ 24. Målerens opsætning .....	21

### *Forbrugsapparaterne.*

§ 25. Almindelige apparater .....	24
§ 26. Særlige apparater .....	24
§ 27. Apparat- og ovnforbindelser .....	24
§ 28. Sikkerhedsforanstaltninger .....	25

### *Afsnit II.*

§ 29. Apparatbetegnelser .....	28
§ 30. Målerstørrelser .....	28
§ 31. Målernes belastning .....	29
§ 32. Princippet for ledningsdimensionering .....	31
§ 33. Tryktabsberegning .....	32
§ 34. Gasføring (ledningsbelastning) .....	37
§ 35. Jordstikkets dimensionering .....	41
§ 36. Husstik og fordelingsledningernes dimension .....	42
§ 37. Rækkehuse .....	45
§ 38. Husstik og fordelingsledningernes dimensionering i fabrikker, værksteder, institutioner, skoler m. v. ....	48
§ 39. Apparatledninger .....	49
§ 40. Apparater i beboelsejendomme .....	50
§ 41. Restauranter, storkøkkener, viktualiekogning o. l. ....	51
§ 42. Erhvervsbrug og industriel brug .....	51
§ 43. Vaskerier og strygerier .....	52
§ 44. Særlige industrielle apparater og ovne .....	53

### *Afsnit III.*

#### *Aftræk og ventilation.*

§ 45. Krav fra bygningsvæsenet eller sundhedsvæsenet .....	54
§ 46. Ovnafræksrørets dimensioner .....	54
§ 47. Ovnafræksrørets udførelse .....	55
§ 48. Nedslagshætte og trækafbryder .....	57
§ 49. Nedslagshættes og trækafbryderens udførelse .....	59
§ 50. Aftræksrørets forbindelse til apparat og aftrækskanal .....	61
§ 51. Ovnafræksrørets forbindelse med skorstenen .....	62
§ 52. Afprøvning af aftræksanlæg .....	63

<i>Gennemregnede eksempler på ledningsdimensionering .....</i>	64
--	----

#### Afsnit IV.

##### *Særlige bestemmelser.*

§ 1. Anmodning om gasforsyning, færdigmelding og godkendelse af gasinstallationer .....	82
§ 2. Hovedledninger .....	83
§ 3. Jordstik .....	84
§ 4. Fællesstik .....	84
§ 5. Andre stik .....	85
§ 6. Udlevering af målere .....	85
§ 7. Opsætning af mindre målere .....	86
§ 8. Opstilling af 25 m <sup>3</sup> målere og derover .....	86
§ 9. Aftræk og ventilation .....	86
§ 10. Husinstallation .....	87
§ 11. Forbrugsapparater .....	87
§ 12. Afstand fra træværk .....	87

## SAGREGISTER \*)

<b>A</b>	§		§
Afgangsledninger, dimensionering	36	Betegnelser for apparater	29
—, Materiale	8	Bimåler	23
Afpenning med sæbevand	7	Blyrør	8
Afprøvning af aftræk	52	Bøsningsrør	21
— af installation	6		
Afstand fra træværk	S.B. 12	<b>D</b>	
Aftapningstee	21	Damptrykregulator	28
Aftræk, krav om	3, 45	Dansk Gasværkers Prøvningsudvalg (DGP)	8, 28
Aftræk og ventilation	45, S.B. 9	Dansk Standard for rørdimensioner	10
Aftræksanlæg, afprøvning	52	Dimensionering, apparatledninger	39
Aftræksrør, dimensionering	46	—, eksempler	Tillæg
—, forbindelse til apparat og kanal	50	—, fordelingsledninger	36
—, forbindelse til skorsten	51	—, husstik	36
—, udførelse	47	—, jordstik	35
Anboring	16	—, ledninger i alm.	32
Ansøgning	4, S.B. 1	—, målere	30, 31
Apparatbetegnelser	29	<b>E</b>	
Apparatforbindelser	27	Eftersyn af installation	6
Apparatledninger, dimensionering	39	Elektriske installationer, afstand fra	22
Autorisation	2		
Autoriteter, øvrige	3	<b>F</b>	
		Fabriksinstallation	11
<b>B</b>		Fald, ledninger med	21
Badeovne, forbrug	29, 40	Fast forbindelse	27
Beboelsesejendomme, installation i	11		
Beskyttelsesbind	18		

\*) Paragrafangivelser i Afsnit IV, Særlige bestemmelser, er angivet ved S.B.



	§	
Fittings .....	8	
Flangesamling .....	9	
Forbrugsapparater, godkendelse .....	25, S.B.	11
—, opstilling .....	3	
fordelingsledninger, dimensionering .....	36	
—, tryktab .....	32, 33	
Forskrninger .....	8	
Fortætningsvand i aftræksrør .....	47	
—, i ledninger .....	21	
Frostfri dybde .....	17	
Fællesstik .....	S.B.	4
Færdigmelding .....	5, S.B.	1

## G

Galvaniseret rør .....	21
Gasforbrug, apparater i beboelseslejligheder .....	40
—, — til erhvervsbrug .....	42
—, — til restaurationer .....	41
—, vaskerier og strygerier .....	43
Gasføring .....	34
Gaskomfur, betegnelse .....	29
Gasmangelsikring .....	28
Gasmestre, autoriserede .....	2
Gasmotorer, tilladelse til .....	26
Gennemkørsler, ledninger under .....	21
Gevindrør, lette, svære .....	8
Godkendelse .....	8, 25, S.B.
Gummislanger .....	27
Gyldighedsområde .....	1

## H

Hanemuffe .....	9
Haner .....	8
Hovedhane .....	20

	§	
Hovedhane, lukning under arbejder .....	7	
Hovedledninger .....	12, S.B.	2
—, forbindelse til .....	16	
Hovedmåler .....	23	
Husinstallation .....	21, S.B.	10
Husstik, dimensionering .....	36	
—, fabrikker, skoler m. v. ..	38	
—, beboelsesejendomme .....	36	
—, rækkehuse .....	37	
—, rør .....	8	
—, tryktab .....	32, 33	

## I

Ilt-gasanlæg, tilladelse til .....	26
Ilt-tilbageslagsventil .....	28
Indmuring af ledninger .....	21
Indregulering af forbrugsapparater .....	6
Industrielle apparater og ovne, særlige .....	44
Installationens enkelte dele .....	11
Installation, tilladelse til .....	2, 4
Isolering af jordstik .....	18

## J

Jordstik, almindelige betingelser .....	13, S.B.	3
—, dimensionering .....	35	
—, forbindelse til hovedledning .....	16	
—, fælles .....	S.B.	4
—, indføring i hus .....	19	
—, isolering .....	18	
—, lægning .....	17	
—, rækkehuse .....	37, S.B.	4
—, rør til .....	8	
—, til store installationer .....	15	

<b>K</b>	§
Kanaler, ledninger i .....	21
Kit .....	7, 9
Kobberrør .....	8
Kompressorer, ledninger efter	6
—, tilladelse til .....	26
Kælder, jordstik i .....	19
Køleskab, betegnelse .....	29

<b>L</b>	
Ledningsbelastning .....	34
Ledningsdimensionering .....	32
Ledningsføring i hus .....	21
Ledningsmateriale .....	8
Lov nr. 151 af 7. maj 1937...	2
Luftmangelsikring .....	28
Lukning for gassen .....	7

<b>M</b>	
Målerafsætning .....	30
Målere, anbringelse .....	23
—, belastning .....	30, 31
—, dimensionering .....	30, 31
—, opsætning 24, S.B. 6, 7,	8
Målerføring .....	31
Målerhaner .....	8
—, anbringelse .....	23
Målerplads .....	23
Målarskab .....	23
Målerstativer .....	S.B. 7
Målerstørrelser .....	30
Målersugningssikring .....	28
Maksimalføring .....	31
Maskinvaskeri, målerstørrelse	31
Messingrør .....	8
Mufferør .....	9

<b>N</b>	
Nedslagshætte .....	48, 49
Nominal diameter .....	10
Normerede dimensioner .....	32

<b>O</b>	§
Opstilling af forbrugsappara-	
ter .....	3, 28
Ovnafræksrør, dimensionering	46
—, forbindelse til apparat	
og kanal .....	50
—, forbindelse til skorsten	51
—, udførelse .....	47

<b>P</b>	
Pakgarn .....	6, 7, 9
Presgasanlæg, tilladelse til ...	26
Presgasledninger, prøvning ...	6
—, dimensionering .....	38
Presluft-gasanlæg, tilladelse til	26
Propper .....	7
Prøve .....	6
Prøverør .....	6

<b>R</b>	
Regulativer .....	S.B. 1
Regulatorer, tilladelse til .....	26
Rensetee .....	19
Ringforbindelse .....	21
Rækkehuse, husstik .....	37
—, jordstik .....	37, S.B. 4
Rør .....	8
Rørarbejdets udførelse .....	7
Rørbærere på aftræksrør .....	47
Rørdimensioner .....	10
Rørforskrifter .....	8
Rørkit .....	7, 9
Rør, samling af .....	9

<b>S</b>	
Saddelmuffe .....	16
Samling af rør .....	9
Selagsgasanlæg, tilladelse til ...	26
Sikkerhedsforanstaltninger .....	28

	§
Skruemuffeforbindelser .....	9
Slangeforbindelse .....	27
Slangehaner .....	8
Spjæld .....	28
Stålrør .....	8, 9
Stophaner .....	8
Støbejernsmufferør .....	9
Sundhedsvæsenets aftrækskrav	45
Svejsning af samlinger .....	9
Sæbevand .....	7

### T

Tabel over tryktab .....	33
Termostat .....	28
Tilbageslagsventil .....	28
Tilladelse til installation... 2, 4	
— til særlige anlæg .....	26
Trækafbryder .....	48, 49
Træværk, afstand fra .....	3
—, afstand fra aftræksrør .	47
Tryk i hovedledninger .....	32

	§
Tryktab, beregning .....	33
—, størrelse .....	32
Trykregulator .....	28
Tændblushane .....	28
Tændblussikring .....	28
Tæthedsprøve .....	6

### U

Udlevering af målere ... S.B.	6
Unions .....	8
Utætheder, opsøgning af .....	7

### V

Vandlås .....	28
Vandsamler .....	17
Varmeovn, betegnelse .....	29
Varmeskab, betegnelse .....	29
Varmtvandsovn, betegnelse ...	29
Vaskekedel, betegnelse .....	29
Ventilationsåbninger i led- ningskanaler .....	21