

4	41	415	415.1		415.10 415.0	blad 1
installationer	bygningshygiejne	afløbsinstallationer	faldrør		faldrør, alment (afløbsens tall.)	

december 1951

Signaturer

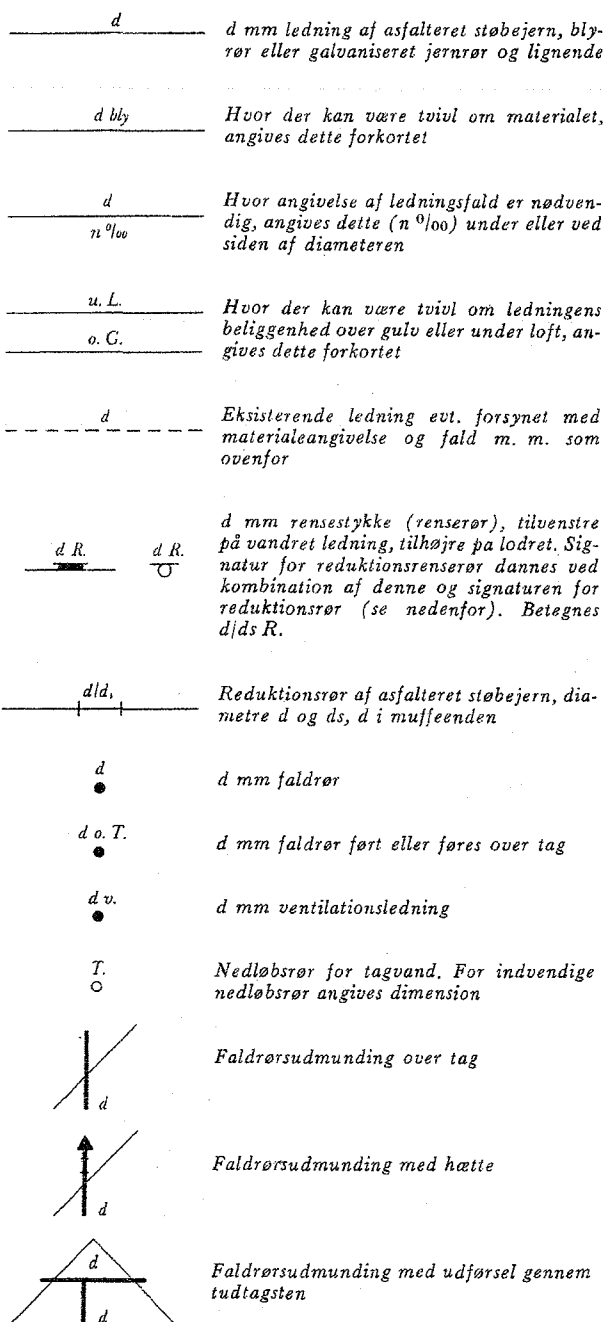
Alle eksisterende dele af afvandingsanlæg tegnes med sort farve. Nye ledninger af støbejern samt faldrør og alle støbejernsdele f. eks. riste og installationsgenstande af støbejern tegnes med blå eller sort farve efter den projekterendes eget valg. Dog skal der anvendes blå farve, når det efter myndighedernes skøn er nødvendigt for at adskille eksisterende og nye dele af anlæget fra hinanden.

Nye installationsdele af fajance etc. tegnes eller udfyldes med rød farve.

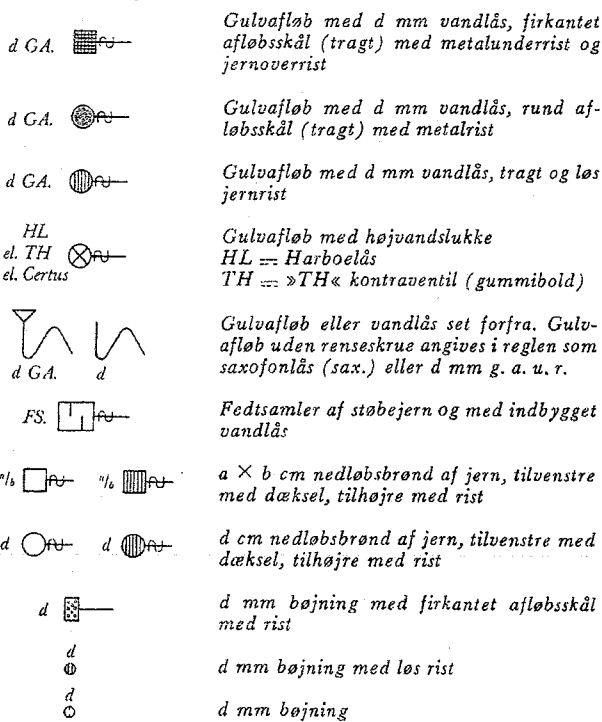
Påskrifter, der hører til signaturen, kan udføres med dennes farve eller med sort efter den projekterendes eget valg.

Signaturer for kloak er angivet på bladene med »kloak, alment«.

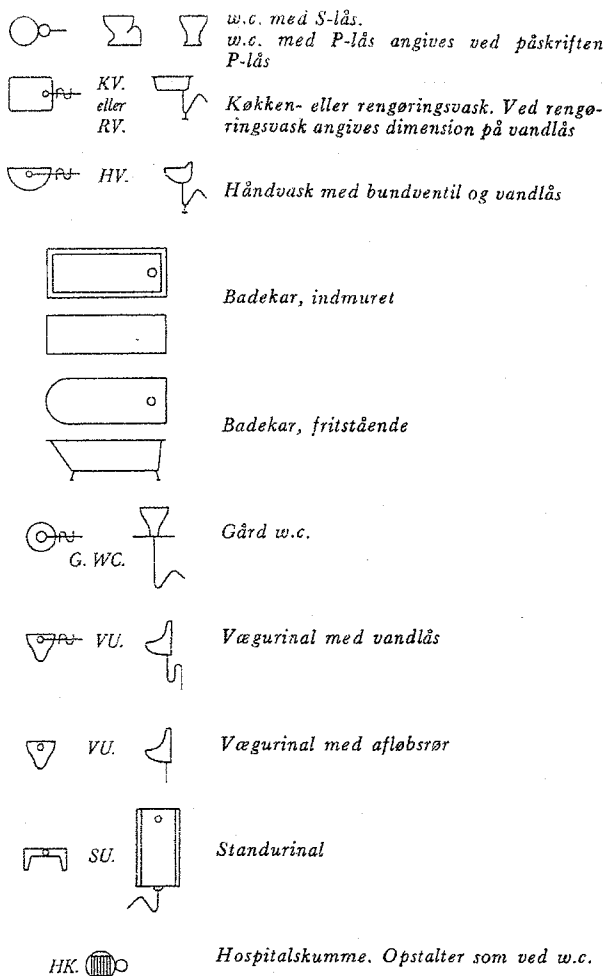
Afløbsledninger, faldrør m. m.

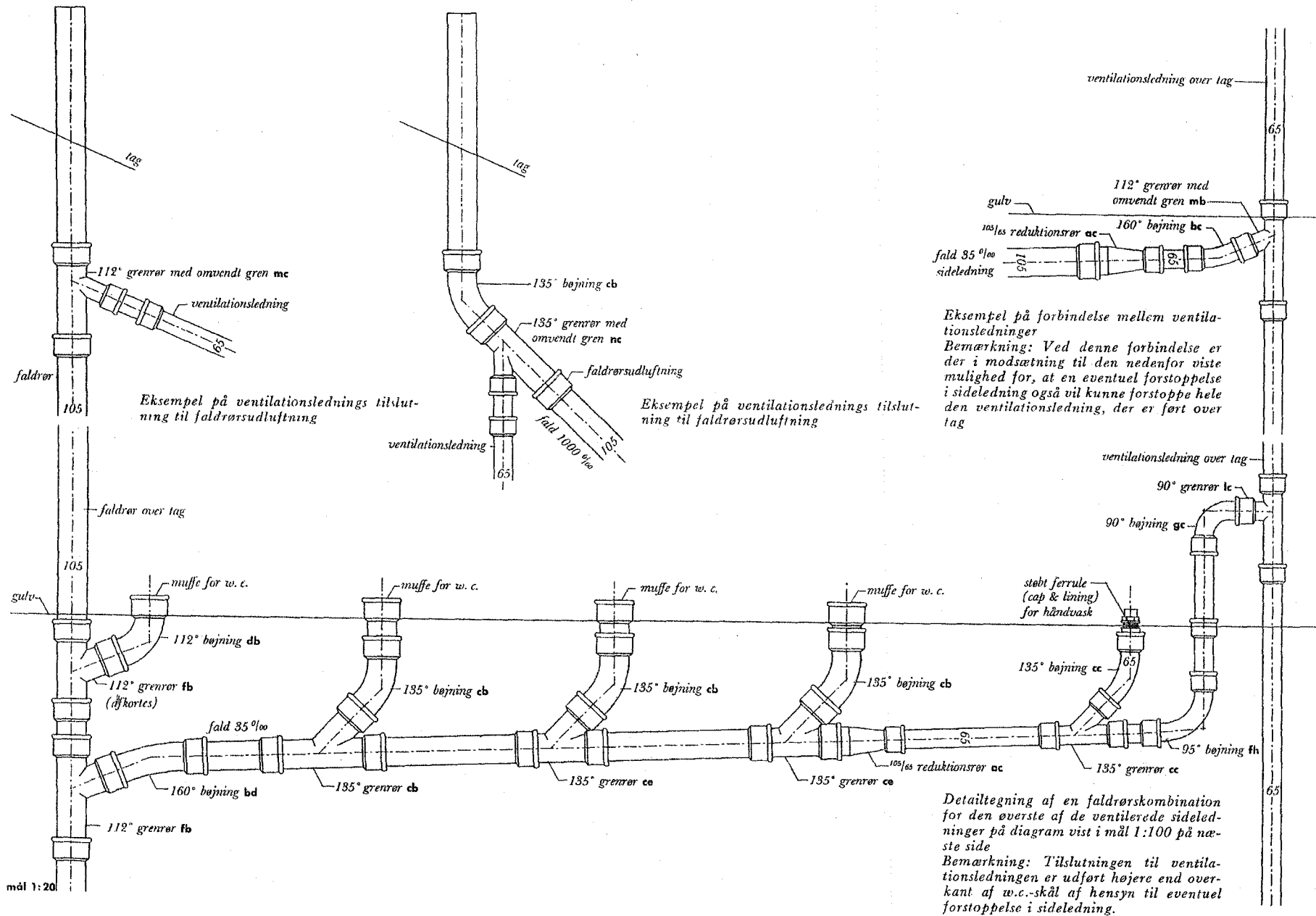


Gulvafløb, jernbrønde m. m.



Installationer





4	41	415	415.1	415.10	415.0
Installationer	Bygningshygiejne	Afsløbsinstallationer	Faldrør	Faldrør, alment	100/125

december 1951

DK 628.255

blad 1

4	41	415	415.1	415.10 415.0	blad 2
installationer	bygningshygiejne	afløbsinstallationer	faldrør	faldrør, alment	afløbsinstall.

december 1951

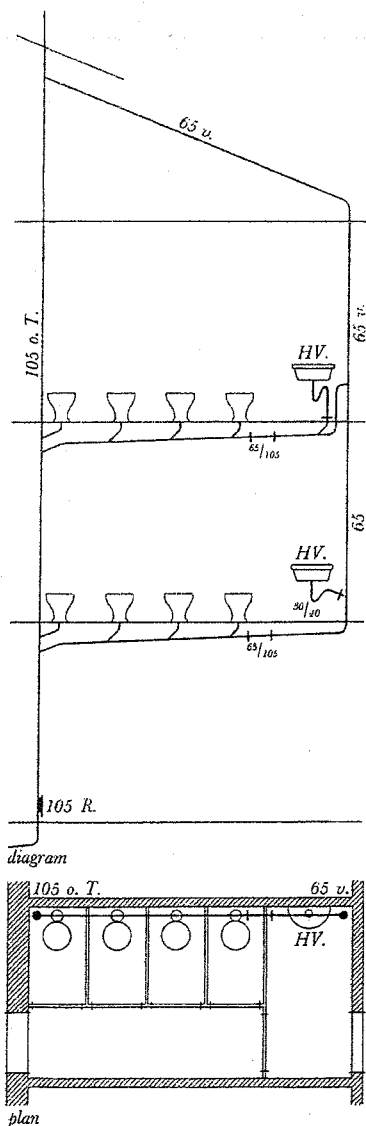
Ved projekteringen indtegnes faldrør ved anvendelse af signaturer på etageplaner og i snit. I stedet for indtegnning på snit kan der udføres selvstændigt faldrørsdiagram, hvor sideledninger enten kan være drejet ind i et med faldrøret fælles lodret plan eller være indtegnet i skrå afbildning. Der foreligger ingen faste regler herfor. Normalt forlanger myndighederne blot, at tegninger udføres i mål 1:100. Der forlanges almindeligvis ikke detailtegninger.

Ved de almindeligt forekommende installationsarbejder overlades det for det meste til montøren at vælge mellem foreliggende muligheder for kombination af faconstykker. Detailtegninger bliver som regel kun udarbejdet, når installationen ønskes udført på bestemt måde, eller når monteringsforholdene er vanskelige.

Bemærkninger:

Eksempler på tegninger af afløbsanlæg ved beboelseshuse på indtil 7 etager er vist på bladene med »kloak, alment«.

Eksempler på detaljer ved faldrørskombinationer for w.c.- og baderum er vist under »afløb fra w.c.- og baderum«.



Eksempel på faldrør med ventilerede sideledninger for 3 stk. w.c. + 1 stk. håndvask i hver etage (se detailtegning på foregående side), mål 1:100

Bemærkning: I indtil 7 etager kan installationen udføres med de samme dimensioner.

Bygningsregulativer og forskrifter

Faldrør er ligesom faldrørsinstallationer og kloak i alt væsentligt behandlet i overensstemmelse med retningslinierne i »Forskrifter vedrørende afløb fra ejendomme« (udgivet i 1924 af Dansk ingeniørforening). Disse forskrifter, som for tiden er under revision, er i stort omfang sat i kraft som regulativ, dog oftest med supplerende regulativer indeholdende særbestemmelser for den pågældende myndigheds område.

De forskellige regulativer indeholder i flere tilfælde både skærpselser og lempelser.

I Københavns kommune gælder udover ingeniørforeningens forskrifter regulativ af 1/8 1951 vedrørende afløb fra bygninger. Endvidere er der i kommunens øvrige bygningsmæssige regulativer optaget bestemmelser, der vedrører afløbsanlæg. De forskellige bestemmelser er i alt væsentligt medtaget i Byggebogen under de respektive afsnit.

Københavns kommune har i sit regulativ om afløb begrænset ingeniørforeningens afløbsforskrifter til bebyggelser på indtil 7 etager (foruden kælder) og i regulativets § 3, stk. 3, er anført: »Ved bebyggelse højere end 7 etager skal bl. a. faldstammer og liggende ledningers dimensionering og afløbssystemets udluftning projekteres og udføres under hensyn til etageantallet efter stadsingeniørens direktorats nærmere bestemmelser«.

Definitioner

Afløbsinstallationer i bygningers etager forbindes gennem sideledninger med faldrør (stammer), der er tilsluttet ejendommens underjordiske afløbsanlæg (kloaken).

Faldrør: I ovennævnte forbindelse en ledning (stamme, faldstamme), der føres op gennem en bygnings etage, udluftes over tag og modtager eller kan modtage afløb fra installationer i samtlige etager. Faldrør anvendes dog hyppigt som fælles betegnelse for alle asfalterede støbejernsrør i afløbsanlæg.

Sideledning til faldrør: En ledning, der fører afløb fra en eller flere installationer i samme etage til faldrør (stamme).

Sideledninger kan være blinde, d. v. s. uventilerede eller ventilerede, hvilket vil sige, at de står i forbindelse med en ventilationsledning, der enten kan være ført selvstændigt op over tag eller være tilsluttet faldrør (stamme) over øverste tilløb. Ventilering af sideledninger er nødvendigt, når længden af ledningen eller antallet af tilløb overstiger de bestemmelser, myndighederne har fastsat for blinde sideledninger.

Faldrørsudførelse: En bøjning, fodbøjning, ved faldrørets begyndelse i underste etage og en liggende ledning, der forbinder bøjningen med hovedafløbsledningen. Ligger fodbøjningen i jord, skal den almindeligvis være forsynet med fodplade (egentlig fodbøjning).

Faldrørsudluftning: Den del af et faldrør, der er ført op gennem tag. I reglen indbefattes også den del, der ligger over øverste tilløb.

Se iøvrigt definitioner under »kloak, alment«, hvor afløbsvand, spildevand, rensestykke, sideledning og hovedledning bl. a. er defineret.

Ledningsmateriale

Asfalterede støbejernsrør

Faldrør og faconstykker til faldrør samt sideledninger og ventilationsledninger med diameter på 65 mm eller mere udføres som regel af asfalterede støbejernsrør, se materialebladene med faldrør.

Fodbøjninger og evt. forlængelsesrør til overkant gult udføres altid af støbejern.

Når faldrørsudførelsen ikke er anbragt i jord skal den liggende ledning altid føres helt ud gennem ydermur som støbejernsledning.

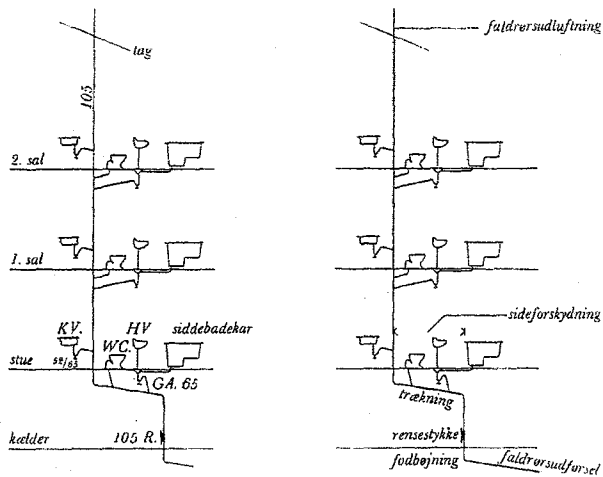
Anbringes faldrørsudførelsen i jord stiller kun få kommuner krav om, at den liggende ledning skal være af støbejernsrør. Sædvanligvis tillades i stedet kloakrør (glaserede lerrør eller evt. betonrør).

Bly- eller metalrør

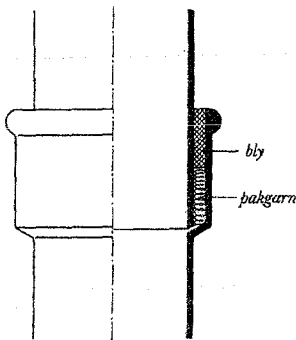
Faldrør (stammer) kan udføres af bly- og metalrør af svær godstykkelser. Faste regler for dimensioner m. m. foreligger ikke.

4	41	415	415.1	415.10 415.0	blad 2
installationer	bygningshygiejne	afløbsinstallationer	faldrør	faldrør, alment	Afløbsinstall.

december 1951



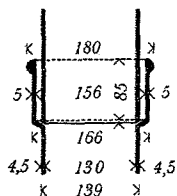
Eksempel på faldrør med uventilerede sideledninger, mål 1:200



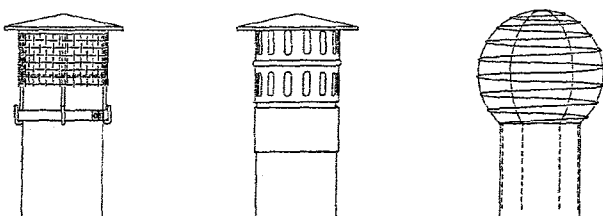
Eksempel på samling mellem støbejernsrør, mål 1:5

Med fyldning af den halve muffehøjde bliver materialeforbrug af pakgarn og bly eller et af erstatningsmaterialerne pr. muffe:

mm rør	pakgarn kg	bly kg	svovlstøbemasse kg	muffeasfalt kg
65	0,03	0,87	0,16	0,09
105	0,06	1,48	0,27	0,16
130	0,08	1,92	0,35	0,20
157	0,10	2,39	0,43	0,25



Muffedimensioner for 130 mm (5") faldrør, tegning i mål 1:10
Bemærkning: 130 mm faldrør er medtaget her, fordi det ikke var i produktion, da materialebladene med faldrør blev trykt



Eksempler på hætter og trådkugle til afslutning af faldrørsudmunding, mål 1:10

Sideledninger og ventilationsledninger kan udføres og bliver normale, når dimensionerne er 50 (52) mm eller mindre, udført af bly- eller metalrør. Med myndighedernes særlige tilladelse kan sideledninger med tilsvarende dimensioner udføres af galv. jernrør, dog kun, hvis de anbringes tilgængeligt.

Eternitrør

For anvendelse af eternitrør, beregnet til afløbsanlæg, foreligger der ingen faste regler. I Københavns kommune har tilladelse hidtil været betinget af, at der på ejendommens folie tinglyses en deklaration om udsiftning med støbejernsrør, såfremt det måtte skønnes nødvendigt.

Syrefaste stålrør, glaserede stentøjsrør, porcelæns- og glasrør

Benyttes til faldrør for syreholdigt eller lignende afløb, der på kort tid vil ødelægge støbejernsrør, se neutralisationsanlæg.

Samlinger

Støbejernsrør

Støbejernsrør samles indbyrdes ved, at rørende føres til bunds i muffe, og at der foretages en omhyggelig centrering ved indstemning af en væge (strikke) af hamp (pakgarn) til højst halv muffehøjde. Resten af muffen fyldes med smeltet bly, der omhyggeligt stemmes. I stedet for bly tillader myndighederne for tiden og bl. a. i Storkøbenhavn anvendt forskellige andre materialer, f. eks. svovlstøbemasser, og på ledninger med mere end 400 $\frac{0}{100}$ fald også muffeasfalt. De fleste af erstatningsmaterialerne for bly skal ikke efterstemmes. Tilladelse til anvendelse af andre materialer end bly skal indhentes hos myndighederne i hvert enkelt tilfælde. Samlinger på fritliggende hovedledninger i kælder skal fremdeles udføres med bly. Samlinger på ledninger, der er udsat for større temperatursvingninger eller har svagt fald, bør udføres med størst mulig blyhøjde (ca. $\frac{1}{2}$ af muffe) og evt. yderligere holdes på plads af en spændbøjle (halsjern) fastspændt på den rørende, der går ind i muffen. Støbejernsrørs tilslutning til kloakrør, se »Samlinger ved kloakrør«.

Bly- og metalrør

Bly- og metalrør samles ved lodning eller ved indskydelse af metal fittings, metalforskrninger eller lignende.

Forbindelse til støbejernsmuffer udføres altid ved anvendelse af ferruler, se eksempler under »håndvaske, installationer«.

Galv. jernrør

Galv. jernrør samles indbyrdes med fittings eller ved svejsning. Øvrige samlinger udføres som for bly- og metalrør med fittings, ferruler, forskrninger og lignende.

Eternitrør, syrefaste stålrør, porcelænsrør, glasrør og lign.

Faste regler for samlingers udførelse foreligger ikke.

Ledningsføring

Faldrør og eventuelt gennemgående ventilationsledninger bør såvidt muligt føres lodret op gennem bygning.

Faldrør eller sideledninger for enkelte installationer i stue og kælder behøver som regel ikke føres op over tag, hvis dimensionsbestemmelserne for blinde sideledninger iagttages, men i så tilfælde skal afløb fra w.c. og hospitalskummer føres selvstændigt til nedgangsbrønd eller hovedledning.

Blinde sideledninger fra installationer på en etage skal almindeligvis tilsluttes faldrør i samme etage eller nærmest muligt loftet i den underliggende.

Ventilering af sideledninger kan enten foretages fra den del, der ligger længst væk fra faldrøret eller også fra et hvilket som helst sted på sideledningen, når blot resten af denne opfylder dimensionsbestemmelserne for blinde sideledninger.

Faldrørsudmunding skal fortrinsvis ligge over tagryg og altid mindst 0,5 m over tagfladen. Endvidere skal den være beliggende i et højere plan end udmunding på aftrækskanaler, der befinder sig indenfor en afstand af 1 m og mekaniske ventilationsanlæg, der befinder sig indenfor en afstand af 5 m. Iøvrigt skal den være hævet mindst 1 m over vinduer til beboelsesværelser, der ligger indenfor en afstand af 5 m. På flade tage, hvor ophold eller jævnlig færdsel finder sted, skal udmundingen være mindst 2 m over tagfladen. Angående faldrørets inddækning i taget henvises til omtalen på bladene om tagdækning.

4	41	415	415.1	415.10	415.0	blad 3
Installationer	Bygningshygiejne	Afløbsinstallationer	faldrør	faldrør, alment		<i>Afløbsinstallationer</i>

december 1951

Faldrørsudmundinger afsluttes undertiden med en *hætte*, der er forsynet med net, eller en *trådkugle*. Nyttens heraf er dog tvivlsom, hvorfor de flere steder, således f. eks. i København ikke forlanges af myndighederne. *Faldrørsudluftning med liggende ledning* ført ud gennem tagfladerne, f. eks. indeni tudtagsten til-lades som regel ikke mere, idet udluftningen ofte svigter.

Anbringelse

Faldrør og sideledninger anbringes indvendigt i bygninger, beskyttet mod frostulemper. De skal såvidt muligt placeres på let tilgængelige steder og iøvrigt således, at bærende konstruktioner ikke svækkes.

Ventilationsledninger anbringes normalt som faldrør, men kan også placeres udvendigt på bygninger, hvilket bygningsmyndighederne dog kan modsætte sig.

Blyrør, eternitrør, porcelænsrør, glasrør og lignende bør anbringes på en sådan måde, at de er beskyttet mod beskadigelse (slag, stød m. m.).

Anbringes *faldrør med tilhørende ledninger i vægniche*, skal de ligge helt frit i nichen, der kun må dækkes med rabitz, panel eller lignende. *Indmuring eller indstøbning af faldrør* må sædvanligvis ikke udføres.

Ved *faldrørgennemføringer i etageadskillelser og vægge* skal disse retableres tæt omkring ledning.

Bøsningsrør og lignende anvendes normalt ikke. *Blyrør* bør dog beskyttes mod tæring fra mørtel ved at anbringe en jernplade eller lignende omkring røret.

Angående detaljer ved udførelse af nicher og gennemføringer i vægge og etageadskillelser henvises til bladene med konstruktioner af vægge og etageadskillelser.

Faldrør med tilhørende ledninger må ikke anbringes i eller passere *skorstene, skakte for affald eller elevatorer, kanaler for af-træk eller ventilation og lignende*.

I rum med *elektrisk måleramme* skal der fra faldrør med tilhørende ledninger være en fri afstand på 1 m til rammens forside og på 25 cm til dens sider.

Faldrør med tilhørende ledninger og vandlase skal anbringes således, at de ikke generer den *frie færdsel i rummene*. Hvis ledningerne ikke ligger op ad væg skal den fri højde være mindst 2 m. På almindeligt tilgængeligt areal i lofts- eller kælderetager uden opholds- eller arbejdsrum kan den fri højde indskrænkes til 1,8 m.

Ophængning eller understøtning af faldrør foretages almindeligvis ikke. Er ledninger imidlertid frit beliggende og ikke som normalt fastholdt i etageadskillelser el. lign. ved indstøbning af grenrør, bør liggende ledningsstrækninger over 4 m ophænges i fladjernsstropper, understøttes med vinkeljernsbæringer, der er indmuret eller indstøbt i væg, eller anbringes på murpiller eller udkragninger i murede eller støbte vægge. Understøtninger anbringes normalt ved mufferne med en maximal afstand på 4 m.

I lokaler, hvor *levedsmidler tilvirkes eller forhandles*, bør ledninger anbringes således, at ulemper fra fortætningsvand, støvdannelse o. lign. undgås.

Frostisolering er i reglen kun nødvendig for strækninger gennem porte, åbne gennemgange, direkte under tage o. lign. helt uopvarmede rum. Isolering kan foretages ved at omgive ledninger med f. eks. glasuld eller anbringe dem i trækasser fyldt med tørvesmuld eller andet isoleringsmateriale. Ventilationsledninger behøver ikke isolering.

Lydisolering foretages almindeligvis ikke. Et eksempel på lyd-isolering i støbt etageadskillelse er anført under w.c.-installation.

Bemærkninger vedrørende afløbsvand

Faldrør, der modtager tilløb fra vandklosetter, hospitalskummer og pissoirer, må ikke være tilsluttet kloakledninger, der passerer nedløbsbrønde, udskillere og lignende brønde med slamgrube for udløb i hovedkloak eller eventuel hustank.

Faldrør for spildevand må sædvanligvis ikke modtage tilløb af regnvand.

Faldrørsudførsler kan være fælles for spildevand og regnvand.

Ledningsdimensioner

Nødvendig indvendig *diameter på faldrør (stammer)* er af myndighederne fastsat ud fra størrelsen på de vandlase (tilløbsside på den største), hvorfra stammen modtager afløb. Antallet af tilløb har hidtil kun været begrænset for køkkenvaske, der føres til 65 mm stammer. Faste regler for antallet af andre installationer pr. stamme foreligger endnu ikke.

Diameteren for *blinde (uventilerede) sideledninger* er hidtil fastsat ud fra størrelsen på og antallet af vandlase.

For *ventilerede sideledninger* er ikke fastsat nogen begrænsning af vandlases antal.

I *bolig- og erhvervsbyggeri med højst 7 etager* vil faldrør og sideledninger, der er større end 105 mm, erfaringsmæssigt kun komme i betragtning rent undtagelsesvis.

Som *rettesnor for antal tilløb pr. faldrør (stamme)* kan angives, at man regner med at kunne tilføre et 105 mm faldrør uden ventilerede sideledninger, 39 liter spildevand pr. sekund, hvilket svarer til 26 stk. w.c. og et 105 mm faldrør med ventilerede sideledninger 58 liter pr. sekund, svarende til 39 stk. w.c., idet 1 stk. w.c. regnes til 1,5 liter pr. sekund (max. værdi for almindelige installationer). Efter samme værdiskala regnes 1 stk. håndvask til 0,3 liter pr. sekund (mindste værdi for almindelige installationer).

Mere udførlige dimensionsregler, som f. eks. findes i Stockholms og Oslos afløbsregulativer, kan ikke umiddelbart overføres på danske afløbsanlæg, bl. a. på grund af forskelle i vandlasedimensioner.

Faldrørdiameter: 65, 105, 130 og 157 mm. For disse rørdiameter anvendes også betegnelserne 65, 100, 130 og 150 mm eller 7, 10 13 og 15 cm samt 2½", 4", 5" og 6".

65 mm faldrør (stamme) må tilføres afløb fra 52/65 mm vandlase og vandlase med mindre dimensioner, dog højst fra 6-7 stk. køkkenvaske.

Antallet af køkkenvaske er kun begrænset af hensyn til faren for fedtforstoppelse. Eventuelle andre installationer på stammen skal derfor ikke medregnes.

På grund af fedtafsætning må det tilrådes at gøre stammen 105 mm, når den skal modtage afløb fra mere end 3-4 stk. køkkenvaske. 65 mm faldrør, der skal modtage afløb fra mere end 2 stk. køkkenvaske bør altid udføres uden bøjninger.

105 mm faldrør (stamme) må tilføres afløb fra w.c. og hospitalskummer samt urinaler med 105 mm gulvafløb eller vandlås og iøvrigt fra 65/65 mm vandlase og vandlase med mindre dimensioner.

Gårdvandklosetter og 105 mm vandlase for andet end urinal-afløb må almindeligvis ikke føres til 105 mm faldrør.

130 mm og 157 mm faldrør (stamme) kan tilføres afløb fra samme installationer og vandlase som 105 mm stammer, og endvidere fra alle 105 mm vandlase.

Faldrørsudførsel skal almindeligvis være mindst 10 cm (105 mm) fodbøjningen indbefattet, og iøvrigt ikke af mindre dimension end stammen. 105 mm vandlase for gulvafløb i gulve støbt på jord kan tilsluttes 10 cm (105 mm) udførsler. Det skal dog bemærkes, at ikke alle gulvafløb må føres til udførsler for vandklosetfaldrør eller andre faldrør, der ikke er tilsluttet nedløbsbrønd, se: »installationer, alment«.

Faldrørsudluftninger skal almindeligvis have samme diameter som faldrørets øverste del.

Hvis 105 mm faldrør kun har tilløb fra enkelte installationer i to etager (f. eks. w.c., køkkenvask og bad i hver etage), kan det sædvanligvis føres videre op over tag som 65 mm. Det vil dog i reglen være en forudsætning, at der ikke er sandsynlighed for senere tilslutning af væsentligt flere tilløb.

Fælles faldrørsudluftning for flere faldrør og ventilationsledninger kan udføres. For ialt 2-3 stk. må den fælles del altid være mindst 105 mm, for større antal foreligger ikke faste regler.

Blinde (uventilerede) sideledninger

Blinde sideledninger med diameter på 30-50 mm: se generelt om afløb fra vaske på bladene med »håndvaske, installationer«, hvor disse ledninger er udførligt omtalt med eksempler.

65 mm blind sideledning må tilføres afløb fra højst:

1 stk. 65/65 mm vandlås
eller 2 stk. 52/65 mm vandlås.

For mindre vandlase foreligger ikke faste regler. I almindelighed tillader myndighederne mellem 8-16 stk. 30/40 mm vandlase eller 4-8 stk. 40/50 mm vandlase.

Max. længde af sideledning: ca. 6 m.

4	41	415	415.1	415.10	15.0	blad 3
Installationer	Bygningshygiejne	Afløbsinstallationer	faldrør	faldrør, alment	<i>Afløbsinstallation</i>	

december 1951

105 mm blind sideledning må tilføres afløb fra højst:

- 1 stk. vandkloset
- eller 1 stk. hospitalskumme
- eller 2 stk. 65/65 mm vandlås
- eller 4 stk. 52/65 mm vandlås
- eller 1 stk. 65/65 mm vandlås
- + 2 stk. 52/65 mm vandlås

For mindre vandlås foreligger ikke faste regler.
Max. længde af sideledning: ca. 6 m.

130 mm og 157 mm sideledninger anvendes kun sjældent, og der foreligger ikke faste regler. Almindeligvis tillader myndighederne, at der til 157 mm føres afløb fra 2 stk. vandklosetter eller fra 1 stk. vandkloset og 1-2 stk. mindre afløb, f. eks. gulv afløb.
Max. længde kan sættes til ca. 8 m.

Bemærkninger: Angående betingelser for de særlige faconstykker KAB-blokken og BD-blokken, hvor w.c. og gulv afløb er tilsluttet samme blinde sideledning, henvises til omtalen under »afløb fra w.c.- og baderum«.

Føres en 105 mm sideledning, der modtager afløb fra vaske- og gulv afløb i stue- og kælderetage ud til en nedløbsbrønd, fedtsamler eller lign., tillades bl. a. i Københavns kommune tilsluttet mere end de fastsatte 2 stk. 65/65 mm vandlås og en væsentligt større længde end 6 m på sideledningen.

Ventilationsledninger

Sædvanligvis anvendes 65 mm støbejernsrør såvel til ventilationsledning fra de enkelte sideledninger i etagerne som til fælles ventilationsledning gennem bygningen.

Min. diameter er 50 mm, der i reglen kun kan anvendes for installationer i enkelt etage.

Undertiden anvendes 105 mm rør til fælles ventilationsledning for 105 mm sideledninger, for derved at formindske antallet af faconstykker (f. eks. spares reduktionsrør) ved forbindelsen til sideledninger.

105 mm ventilationsledning kan være nødvendig i bygninger med mere end 7 etager.

Ledningsfald

Liggende dele af faldrør og sideledning bør gives så stærkt fald som muligt, og almindeligvis mindst 50 ‰. Min. fald er 20 ‰. Ventilationsledninger kan på kortere strækninger lægges vandret, men bør så vidt muligt gives noget fald hen mod tilslutning til sideledning, for at fortætningsvand kan bortledes gennem denne. Liggende strækninger af ventilationsledninger må på intet punkt anbringes lavere end den ledning, den ventilerer, men skal stadig stige for at sikre lufttilgang.

Forgrening

Forgrening på støbejernsledning udføres med grenrør. Påsvejsning eller anbringelse må ikke udføres.

Forgrening for tilløb på liggende dele af faldrør og sideledninger skal sædvanligvis udføres med 135° grenrør (45° retningsændring).

Dobbeltgrenrør og hjørnegrenrør må almindeligvis ikke anvendes på liggende strækning, medmindre faldet på denne er større end 400 ‰.

Forgrening for tilløb på lodrette dele af faldrør og sideledninger udføres med grenrør med skrå stik, dog må 95° grenrør uden buet gren samt 112° dobbeltgrenrør med grenene i samme plan kun anvendes med myndighedernes særlige tilladelse, og da almindeligvis kun til håndvaske afløb og til gulv afløb i badeværelser. Forgøring til og på ventilationsledninger kan udføres både med 90° grenrør (lige grenrør) og grenrør med skrå stik.

Forgøring på bly- og metalrørsledninger kan udføres ved sammenlodning, og for metalrør tillige med metal fittings.

Forgøring på galv. jernrør foretages i reglen med fittings.

Bemærkninger

Forgøring af ledninger må ikke foretages imod fald på afløbsledninger eller imod stigeretningen på ventilationsledninger.

Grenvinkel på bly- og metalrør samt galvaniserede jernrør bør ikke være mindre end for støbejernsledninger.

Indsætning af grenrør i eksisterende ledninger foretages mest hensigtsmæssigt med todelt grenrør eller med 1 stk. grenrør og 1 stk. todelt lige rørstykke. Indsætning kan også foretages ved at skille stammen ad og indskyde 3-4 korte rørstykker foruden selve grenrøret.

Grenrør og faconstykker med muffe i begge ender (dobbeltmuffe og skydemuffe) må sædvanligvis kun anvendes på ventilationsledninger. På afløbsførende ledninger kan de benyttes, når der skal indsættes grenrør i eksisterende liggende ledningsstrækninger, hvor forholdene er vanskelige.

Grenrør for fremtidige installationer kan anbringes i faldrør, når grenrørets muffe afproppes med støbejernsprop.

Retningsændring

Retningsændring på støbejernsrør udføres med bøjninger. Helbøjninger (90°) må kun anvendes på ventilationsledninger. Har ledningen kun ringe fald (20-50 ‰) og tilløb fra flere vandklosetter, bør »vandrette« retningsændringer foretages med 135° bøjninger. Mellem to bøjninger skal der almindeligvis være et lige rørstykke.

Retningsændring på bly-, metal- og galv. jernrør kan udføres ved at bøje rørene eller — bortset fra blyrør — ved anvendelse af fittingsbøjninger af det pågældende materiale. Skarpe knæk (knæk) må ikke udføres.

Sideforskydning af faldrør (stamme) med trækning over en større afstand under f. eks. loft må i reglen kun foretages i een af etagerne. Den må aldrig udføres således, at der opstår »sløjfer« ved at faldrøret f. eks. kun sideforskydes på strækningen gennem en enkelt etage og ikke videre op. Mindre forskydninger, f. eks. med etagebøjninger i flere etager samt større trækning af faldrør og ventilationsledninger under loft i øverste etage kan dog almindeligvis altid foretages. Faste regler foreligger ikke. Faldrørstrækninger på 65 mm diameter, der modtager tilløb fra køkkenvaske, må ikke trækkes eller sideforskydes, når der er mere end 2 stk. køkkenvaske på faldstammen.

Dimensionsændring

Dimensionsændring udføres for støbejernsledninger med reduktionsrør, og for blyrør ved tildannelse af rørende (stukning). Dette kan også anvendes for metalrør, hvor man iøvrigt ligesom ved galvaniseret jernrør kan ændre dimension med fittings (spidsmuffe). Dimensionsændring må almindeligvis kun foretages således, at en mindre ledning fører afløb videre til en større.

Renseadgang

Renseadgang på støbejernsledninger kan etableres ved anbringelse af rensestykker. På kortere sideledninger endvidere ved at tilslutte blyrørsledninger fra vaske afløb med ferruler, der let kan adskilles, se »håndvaske, installation«. Muffedæksler med bøjle til fastspænding på faldrørmuffe må sædvanligvis ikke anvendes. Renseadgang på ledninger af bly-, metal- og galv. jernrør kan etableres ved anbringelse af forskruninger (unions). Rensepropper må sædvanligvis kun være anbragt på vandlås underste del.

Rensestykker bør så vidt muligt anbringes på lettilgængelige steder og kun på fritliggende ledninger (ikke i gruber i gulv). Selve renseskappen skal på liggende ledning være lodret eller skråstillet, så eventuelle utætheder ved pakningen viser sig ved vandudsving. Rensestykkers anbringelse på rene ventilationsledninger og på strækninger, der ikke fører afløb, bør kun undtagelsesvis ske. Rensestykker leveres oftest med gummipakning, men ompakkes i reglen ved monteringen med pakgarn og mønkekit.

Faldrør (stammer) skal forsynes med rensestykke i eller umiddelbart over bøjningen til faldrørsudførelse. Der må i reglen ikke være indskudt bøjninger af nogen art på strækningen mellem fodbøjningen og dette rensestykke. Forgrener en stamme sig ud til flere stammer, må hver enkelt af disse forsynes med rensestykke. Herudover er det normalt ikke nødvendigt at anbringe rensestykker på stammerne.

Liggende faldrørstrækninger med flere bøjninger forsynes i reglen med rensestykke efter mindst hver 3-4 bøjning.

Sideledninger for enkelte installationer er det ikke nødvendigt at etablere rensedgang til, medmindre ledningen ligger i jord, fører fedtholdigt afløb og lign. eller er særlig vanskelig at komme til ved eventuel forstoppelse.

Ventilerede sideledninger med flere installationer, f. eks. flere w.c. m. m. bør forsynes med rensestykker, medmindre rensning let kan foretages ved afmontering af et w.c. eller en vask. Renseadgang ved sideledninger bør som regel anbringes længst væk fra faldstamme, idet rensning altid bør ske i retning mod stammen.

4	41	415	415.1		415.10	415.0	blad 4
installationer	bygningshygiejne	afløbsinstallationer	faldør		faldør, alment	Afløbsinstallation	

marts 1952

Vandlåse

Enhver afløbsinstallation skal forsynes med vandlås, medmindre afløbet fra installationen kan og må føres til gulv afløb (der skal være anbragt i samme rum). Vandlås skal placeres umiddelbart under og så nær installationens udløbsåbning som muligt.

Vandlås skal sikre, at lugt fra afløbsledninger og hovedkloak ikke trænger ind i bygningen. Dette forudsætter, at der er vand eller anden vædske i vandlåsen. Da vand imidlertid fordamper ret hurtigt (ca. 1 mm af vandlukkert pr. døgn ved stuetemp.) er det nødvendigt, at installationen benyttes jævnligt. Hvor installationen periodevis er ude af brug, kan lugtgenene undgås ved at fylde vandlåsen med glycerin eller anden langsomt fordampende vædske. Denne fremgangsmåde benyttes for installationer, der ikke må tilsluttes nedløbsbrønde, som f. eks. w.c. i sommerhuse.

Må installationen derimod tilsluttes nedløbsbrønd, undgås lugtgenene ved at føre afløbet til en, der modtager andet rigeligt tilløb, f. eks. regnvand, idet nedløbsbrøndens vandlås sikrer, at kloaklugt ikke trænger ind. Denne fremgangsmåde kan f. eks. benyttes ved køkkenvaske i sommerhuse.

Til fyldning af vandlås kræver myndighederne i almindelighed mindst en vandhane, der, når vandlåsen er tilsluttet en installation, skal være anbragt umiddelbart over denne, og når vandlåsen er tilsluttet et gulv afløb, blot skal være anbragt i samme rum. Myndighederne har fastsat normer for udformning og dimensionering af vandlås til de forskellige installationer. Dette skulle give sikkerhed for, at vandlås i størst muligt omfang er selvrensende (pungvandlås er her undtaget), og at der ikke forekommer selvudsugning af vandlås ved hævertvirkning eller gensidig udsugning, hvis installationen anbringes på blinde sideledninger. Angående dimensioner på vandlås kan anføres, at vandlukket for 30/40 mm blyvandlås skal være 120 mm og for støbejernsvandlås og vandlås af beton og glaseret ler mindst 70 mm. Yderligere oplysninger om støbejernsvandlås fås på materialebladene og om bly- og pungvandlås på installationsbladene for køkkenvaske, håndvaske, bade og urinaler.

Myndighederne kan kræve en vandlås ændret og udløbssiden ventileret op over tag, såfremt udsugning af vandlukket jævnlig finder sted. Dette sker dog meget sjældent ved korrekt udførelse.

I lokaler, hvor der periodevis holdes et større overtryk (f. eks. af fabrikmæssige grunde), må der benyttes særligt dybe vandlås for at overholde det vandlukke, myndighederne kræver.

Erhvervs afløb (industrielle afløb)

Ved erhvervs afløb forstås afløb fra installationer, hvori der udtømmes spildevand indeholdende organiske eller uorganiske stoffer fra f. eks. fabrikation i værksteder, fabrikker og lignende virksomheder.

Myndighederne kræver ofte, at erhvervs afløb føres til nedløbsbrønde og eventuelt til særlige udskillere, f. eks. fedtudskillere eller neutralisationsanlæg, inden det tilsluttes ejendommens øvrige afløbsanlæg. Erhvervsanlæg kan derfor kun undtagelsesvis tilsluttes faldør og ledninger, der modtager vandkloset afløb. Myndighederne kan efter bestemmelserne i bl. a. Dansk Ingeniørforenings afløbsregulativ § 7 og § 36, stk. d, og for Københavns kommunes vedkommende endvidere efter byggelovens § 47, stille krav om, at der efter andragerens forslag træffes foranstaltninger til at tilbageholde eller neutralisere alle stoffer, der kan virke skadeligt på afløbsanlæggenes materiel eller drift. Til hovedkloakerne må aldrig ledes fedt eller slam i større mængder, stærkt sure vædske, varme vædske med en temperatur over 35° C., giftstoffer eller eksplosive stoffer.

I lokaler, hvor brandfarlige vædske opbevares eller indgår i fabrikationen, må afløbsinstallationer ikke uden særforanstaltninger anbringes i en lavere højde end den af myndighederne (i Københavns kommune brandvæsenet) fastsatte tærskelhøjde, d. v. s. højde fra guld til underkant af vinduer, døre og andre eventuelle åbninger til lokalet. Endvidere må installationer, der anbringes over denne højde, udføres således, at brandfarlige vædske ikke udtømmes til hovedkloaken ved evt. brud på beholdere, ledninger eller lignende. Udtømming til hovedkloaken må heller ikke kunne finde sted fra oplags- og påfyldningspladser i det fri.

Bemærkninger: Afløb fra w.c., hospitalskummer, urinaler og ligkapeller må ikke tilsluttes nedløbsbrønde, udskillere og lignende. Ledninger, der har afløb til særlige udskillere for erhvervs afløb, må i reglen kun modtage tilløb fra installationer, hvis spildevand indeholder de stoffer, hvortil udskilleren er beregnet. For at undgå unødvendige oprensninger bør der til nedløbsbrønde og lignende kun føres afløb fra de installationer, som myndighederne kræver ført til nedløbsbrønd.

Ændring af eksisterende ældre afløbsanlæg

Hvis et eksisterende afløbsanlæg ikke fungerer tilfredsstillende, eller hvis der tilsluttes et ældre afløbsanlæg nye installationer, kan myndighederne stille krav om ændringer, således at bestemmelserne i gældende regulativer og forskrifter bliver opfyldt.

Samtidig med, at den første w.c.-installation foretages på en ejendom må følgende iagttages: ældre kloakledninger uden tætte samlinger omlægges (som regel dog kun under bygningen), strækninger med utilfredsstillende rørmateriale, med utilstrækkeligt fald eller med lodrette spring, såkaldte svanehalse, der oftest findes på stikledninger, omlægges. Nedløbsbrønde uden vandlås udskiftes med nedløbsbrønde med vandlås, ligesom slambrønde på ledninger fjernes, og nedgangsbrøndes anbringes i det omfang, renseadgang nødvendig.

Faldstammer og vandlås (på eksisterende installationer), der ikke er i overensstemmelse med regulativerne, f. eks. med hensyn til materiale, vil, hvis de er tilsluttet nedløbsbrønde og iøvrigt ikke berøres af installationen, i reglen kunne bibeholdes midlertidigt.

Eventuelle åbne afløbsrender for spildevand skal altid erstattes med forskriftsmæssige ledninger.

Myndighederne tillader undertiden, f. eks. hvis en bebyggelse skal delvis nedrives indenfor en overskuelig årrække, at dele af et ældre afløbsanlæg bibeholdes midlertidigt, når blot den del, der skal føre w.c.-afløb, bringes i orden, og når der ved overgangen mellem denne del og det øvrige anlæg anbringes en 30 cm eller 30/45 cm nedløbsbrønd.

Når køkkenvaske, der tidligere har haft afløb til udvendige nedløbsrør, skal tilsluttes indvendige faldør, kræver myndighederne sædvanligvis ikke foretaget ændringer ved kloakledninger og brønde, hvorimod vaske må forsynes med rist eller dobbeltkryds og 52/65 mm vandlås. En del ældre vasketyper, der ikke kan forsynes med rist eller kryds, må udskiftes.

Ved nye installationer, der ønskes tilsluttet ældre faldstammer, som ikke er i overensstemmelse med gældende bestemmelser med hensyn til materiale, må der regnes med, at zinkrør i hele sin længde og lette støbejernrør (regnvandsrør) i hvert fald på den strækning, der fører nye tilløb, skal erstattes med faldør (begge slags rør er i nogen udstrækning blevet anvendt til køkken afløb). Endvidere må eventuelle tagnedløb, der er ført til sådanne ældre rør, afbrydes og i stedet bortledes gennem selvstændige nedløbsrør.

Ønskes en faldstamme afbrudt fra en nedløbsbrønd og i stedet tilsluttet kloaken direkte, skal faldstamme med tilhørende installationer være i eller bringes i overensstemmelse med gældende forordninger.

Ved tilslutning til ældre 65 mm faldør (stammer), der modtager tilløb fra 65/65 mm vandlås, hvis udløbsside i overensstemmelse med tidligere regulativer er ventileret til en særlig 65 mm ventilationsledning, må vandlås for alle nye installationer i reglen ligeledes ventileres på udløbssiden for derved at undgå udsugning af vandlåsene.

Ved tilslutning til ældre faldør, hvis afløb passerer en såkaldt *interceptor* (en særlig art vandlås anbragt i nedgangsbrønd eller i kælder) før det løber ud i stik eller hovedledning, kan myndighederne kræve *interceptor* fjernet. Bortset fra installation af køkkenvaske vil enkelte nye installationer, f. eks. en håndvask og et w.c., dog ikke i almindelighed medføre dette. Hvis *interceptor* imidlertid skal fjernes, vil myndighederne i reglen kræve, at samtlige eksisterende faldør og installationer, der er tilsluttet den, i alt væsentligt skal være i eller bringes i overensstemmelse med gældende bestemmelser.

Tidligere regulativer foreskrev særlige ventilationsledninger for vandlåsens udløbsside. Afbrydes denne ventilation, skal vandlås, antal tilløb på uventileret sideledning og faldstammens diameter være i eller bringes i overensstemmelse med gældende bestemmelser.

Bemærkninger: Eksisterende afløbsanlæg, der ikke opfylder de gældende bestemmelser, kan myndighederne kræve ændret, selvom der ikke foretages nye installationer. For Københavns kommunes vedkommende kan sådanne krav stilles efter kommunens sundhedsvedtægt eller i henhold til byggelovens § 48.

Tilslutning af nye installationer til udvendige zinknedløbsrør eller til åbne afløb, d. v. s. render og redestene fra grunde og bygninger, må almindeligvis ikke udføres, selvom der i forvejen er tilsluttet spildevandsinstallationer.

4	41	415	415.1		415.10 415.0	blad 4
installationer	bygningshygiejne	afløbsinstallationer	faldrør		faldrør, alment	

marts 1952

Forskellige afløb og afløbsinstallationer

Bemærkninger

Vandklosetter, gårdvandklosetter, køkken- og rengøringsvaske, håndvaske og vaskerender, bade og urinaler er udførligt behandlet på de særlige installationsblade.

En del andre afløb og afløbsinstallationer i og ved bygning vil i det følgende blive behandlet med omtale af specielle krav fra myndighedernes side, retningslinier for tilslutning til afløbsanlæg m. m.

For de forskellige afløbsinstallationer udføres forbindelsen mellem på den ene side udløbstud eller bundventil og på den anden side vandlås, gulv afløb eller faldrørsmuffe og endvidere eventuel fastgørelse til væg etc. på samme måde som for w.c., vaske- og badeinstallationer. Når intet særligt er anført vedrørende forhold ved vandrejsning henvises til omtalen på installationsbladene for håndvaske og bade.

For at lette indgangen i stoffet vil de forskellige afløb og afløbsinstallationer i denne oversigt blive nævnt i alfabetisk rækkefølge:

Acetone

Afløbsvand, der indeholder mere end 5 % acetone, må af hensyn til eksplosionsfare ikke tillædes afløbsanlæg.

I reglen vil »udskillere«, der skal sikre en så stor fortynding med vand, ikke kunne udføres for en rimelig betaling. Angående afløbsinstallationer i lokaler, hvor acetone anvendes, henvises til omtalen af brandfarlige vædske under erhvervs afløb.

Påfyldningspladser for underjordiske tanke og oplagssteder for tromler og beholdere med acetone kan enten udføres forsænket eller forsynes med kant, så acetone ved brud på beholdere og lign. ikke afledes til overfladevandsbrønde eller andre dele af afløbsanlægget. Regnvand på ikke overdækkede pladser kan ledes til en tæt sump med rist og fjernes med spand eller håndpumpe.

Acetylangasværker

I acetylangasværker er slutproduktet læsket kalk, der sammen med luftens kulsyre danner stenhårdt kalciumkarbonat. Da der endvidere er fare for udvikling af acetylen fra ikke udnyttet carbid, må afløb sædvanligvis og bl. a. i Københavns kommune ikke tilsluttes afløbsanlæg (rådstueplakat af 5/11 1935 forbyder udførelse af afløb fra acetylangasværker til kloak).

Hvor afløb ikke må udføres, kan den læskede kalk ledes ud i kar, hvorfra vandet kan aftappes med en hævert, når den læskede kalk efter nogle døgn forløb helt har bundfældet sig.

Når myndighederne tillader afløbet ført til hovedkloak eller recipient, vil der i reglen blive stillet krav om foranstaltninger til at undgå udledning af læsket kalk og til at sikre, at alt karbid er udnyttet. Hertil kan der inden udledning i afløbsledningerne indskydes flere (mindst 3) bundfældningsbassiner, anbragt i forlængelse af hinanden. Hvert bassin skal være stort nok til, at vandmængden kan omdanne karbid fra et døgn forbrug, og det første bassin kan f. eks. dimensioneres til at kunne rumme en uges produktion af læsket kalk. Dette må så fjernes ugentligt. For at sikre god bundfældning af den læskede kalk, bør afløb fra bassin til bassin ske som overløb i hele bassinets bredde. Til et karbidforbrug på 1 kg svarer et vandforbrug på 10 kg (10 liter).

Affaldsrum (boksrum under affaldsskattes udmundning).

Københavns kommunes regulativ af 1942 vedrørende affald i bygninger angiver i § 11, stk. 4: »gulvet skal være udført af glittet beton med hulkehl langs vægge og afrundede hjørner. Det skal have fald til afløbsrist umiddelbart uden for rummet, hvor der tillige skal anbringes en slangeforskrningshanke«.

Afløbsristen kan for boksrum, der har adgang direkte fra gård, være en rørbrøndkarm med rist, en rendestensrist eller en afløbsskål uden vandlås.

Ved boksrum, der ligger inde i bygning eller i kældernedgang, udføres gulv afløb.

Flere steder, dog ikke i Københavns kommune, tillader myndighederne, at der i kældernedgange anbringes afløbsskål uden vandlås eller nedløbsbrønd med rist som ved boksrum med direkte adgang fra gård.

Afløb fra boksrum kræves bl. a. i Københavns kommune ført til en nedløbsbrønd, der bør have en diameter på mindst 30 cm, men iøvrigt kan og bør modtage andre tilløb. Flere steder stilles der ikke krav om, at afløbsledning fra gulv afløb inde i bygning skal være tilsluttet nedløbsbrønd.

Afløb fra afløbsriste i gulve, der ligger under vandrejsningskoten, kan enten føres til pumpebrønd (i så tilfælde behøver det ikke at have passeret nedløbsbrønd), eller det kan udføres med gulv afløb forsynet med højvandslukke.

Akkumulatortrum

Ønskes afløb fra gulv i rum med syreakkumulatører, fordrer myndighederne sædvanligvis, at afløbet føres til et neutralisationsanlæg, se bladene om »neutralisationsanlæg«.

Altaner

Afløb kan udføres med almindelige afløbsskåle uden vandlås med 52 eller 65 mm udløbsdiameter eller med særlige altan-afløb, se »afløbsskåle uden vandlås«.

Afløbene tilsluttes udvendige eller indvendige nedløbsrør, der tillige kan føre tagvands afløb, men sædvanligvis ikke spildevand. Anbringes rørene inde i bygning skal de udføres med samme materiale og samlinger som faldrør, dog kan 95° grenrør anvendes her.

Tilslutningen til det underjordiske afløbsanlæg eller bortledning gennem render udføres som for tagnedløbsrør, ligesom der anvendes samme materialer og dimensioner.

Udløb fra nedløbsrør, hvortil der ikke er ført tagvand, bør ikke tilsluttes nedløbsbrønde, der modtager ildlugtende tilløb.

Hvor altan afløb undtagelsesvis ønskes eller kræves forsynet med selvstændig vandlås, må denne anbringes frostfrit og være 65 mm (65/65 mm), ved meget store, fritliggende altaner dog 105 mm. I Københavns kommune gælder følgende retningslinier:

Fra altaner, som er forsynet med tæt brystværn, skal i almindelighed udføres afløb. Såfremt nævnte altaner ikke er anbragt over offentligt eller privat færdselsareal, vil der dog indtil videre kunne forventes fritagelse for afløb, når der forneden i brystværnet med passende mellemrum anbringes åbninger, hvis samlede længde udgør mindst halvdelen af brystværnets indvendige længde.

Udløb gennem udspyer, d. v. s. rør ført gennem brystværn eller altanplade, tillades ikke.

Fra normale altaner, udført med plant gulv og åbent rækværk kræves i almindelighed ikke udført afløb. Se tillige afsnittet om terrasser.

Bogeri afløb

Afløbets antal og placering i lokalerne skal i almindelighed godkendes af den stedlige sundhedskommission samt arbejds- og fabriktilsynet.

Afløb fra gulv afløb og vaske skal sædvanligvis føres til nedløbsbrønd eller fedtudskiller.

Baldakiner

Fra faste baldakiner udføres tagvandsafledning som for tage eller altaner, alt efter baldakinens konstruktion.

Fra små baldakiner med lille fremspring (ca. 40 cm) og længde (ca. 2 m) tillader myndighederne dog undtagelsesvis, at afløb udelades, hvis regnvand ikke kan løbe ud over langsiden eller ind på bygning.

Beholderklosetter (tøndeklosetter)

Urinen fra beholderklosetter kan gives afløb til gulv afløb eller til tragt, der udmunder i vandlås. Afløbet må ikke føres til nedløbsbrønd.

Benzinholdigt afløb

Afløbet skal altid føres til benzinudskiller, se bladet med »benzinudskiller«. Afløbsinstallationer på tilløbssiden af en benzinudskiller må i almindelighed ikke forsynes med vandlås. Ledninger og afløbsskåle i bygningers etager udføres med samme dimensioner, materialer og samlinger som faldrør.

Det må tilrådes at forhandle med de stedlige myndigheder, da faste regler kun foreligger for garager og påfyldningspladser.

Beskyttelsesrum

For at undgå indtrængen af gas og vand ved sprængninger bør samtlige afløbsinstallationer forsynes med gastætte højvandslukker. For at anbringe højvandslukke (skyder) på ledninger fra w.c. skal myndighedernes særlige tilladelse indhentes. Denne kan være betinget af, at w.c. eller skyder først anbringes under krigstilstand.

Bidet og brusebade

Se omtalen på bladene med »bade, installation«.

Bundventiller

Se omtalen på installationsbladene med håndvaske, køkken- og rengøringsvaske, urinaler og bade.

Clichéanstalter

Se omtalen på bladene med »neutralisationsanlæg«.

4	41	415	415.1	415.10 415.0	blad 5
installationer	bygningshygiejne	afløbsinstallationer	faldrør	faldrør, alment	april 1952

marts 1952

Dampudblæsningsbrønde

Udblæsning af dampkæder for fjernelse af slam skal ske til særlige brønde i det fri. Heri kan den damp, der benyttes til udblæsningen, kondenseres til en temperatur under 35° C. Dampudblæsningsbrønde udføres med tæt samlegrube og vandlås på udløbssiden. Brøndens kondenssevne forøges ved anbringelse af store sten. Volumen af samlegruben bør afpasses efter dampmængden.

Ved mindre kedelanlæg udføres brønden i reglen af færdigstøbte betonringe, se »nedgangsbrønde«, med 1 m eller 1,25 m diameter og 10 cm godstykkelse. Dybde under udløb må være mindst 1 m. Vandlåsen, der kan være 10 eller 15 cm af glaseret ler eller beton, faststøbes på brønden, se »nedløbsbrønd«. Vandspejlet skal være i frostfri dybde, og tilløbsledningen må ikke føres ned under vandspejlet (være dykket).

Brønden afdækkes med støbejernsdæksel i karm, og for at den del af dampen, der ikke fortættes, kan undvige, skal dækslet være gennembrudt eller brønden være ventileret gennem et rør med mindst 10 cm diameter. Gennembrudte dæksler kan ikke anvendes på steder, hvor dampen kan forvolde ulykker. Ventilationsrør kan bedst udmunde over tagrende, hvor de gives en nedadvendende bøjning, således at fortættet damp kan løbe ned i renden.

Drikkekummer

Ved *indendørs* anbringelse udføres afløb som for håndvaske, enten med selvstændig vandlås eller ført til gulvafløb.

Ved *udendørs* anbringelse kan afløb uden vandlås føres til nedløbsbrønd, der modtager regnvandstilløb. Afløbet kan også føres til vandlås anbragt inde i bygning.

Elevatorgruber

Eventuelt afløb udføres som gulvafløb tilsluttet nedløbsbrønd. Er gruben beliggende i det fri og samtidig under vandrejningskoten, må afløb almindeligvis kun ske til pumpebrønd.

Fødtudskillere

Se omtalen på bladet med »fødtudskillere«.

Fiskebassiner

Afløbsrør skal i almindelighed udmunde frit over gulvafløb, vask eller lignende installation anbragt i samme lokale.

Fødbadekummer

Se omtalen på bladene med »bade, installation«.

Fotografvaske

Se under bemærkninger på bladene med »neutralisationsanlæg«. Vandlås og bundventiler kan udføres som for rengøringsvaske.

Fryserum (temperatur $\leq 0^\circ$).

Eventuelt afløb fra vaske eller lignende installationer skal føres til gulvafløb eller vandlås anbragt umiddelbart udenfor rummet. Afløbsrør fra rummets gulv skal sædvanligvis udmunde frit over gulvafløb, ligeledes anbragt udenfor rummet. Afløbsledningerne bør normalt være tilsluttet nedløbsbrønd.

Fyrrum

Afløb fra gulv i fyrrum udføres bedst som gulvafløb tilsluttet nedløbsbrønd (eller pumpebrønd). Myndighederne tillader sædvanligvis, at gulvafløb tilsluttes drænpumpebrønd.

Endvidere tillades det i almindelighed at anbringe en mindre sump med rist, f. eks. en 30×30 cm sump med 60 cm dybde. Lænsning af sump kan ske med spand eller håndpumpe, eventuelt til en rengøringsvask i rummet.

Garager

I Københavns kommune gælder følgende retningslinier:

Eventuelt afløb fra garager for *benzindrevne* motorøretøjer skal føres til benzinudskillere, se »benzinudskillere«, og sump i gulv kan udføres, men kræves ikke.

I almindelighed stilles der ikke krav om afløb fra garagerum for indtil 4 motorvogne (4 motorcykler regnes lig med 1 motorvogn). For garagerum til mere end 4 motorvogne foreligger der ikke faste regler. Dog vil afløb (til benzinudskillere) sædvanligvis blive forlangt for underjordiske anlæg, og afløbsanlægget skal i alle tilfælde godkendes af brandvæsenet.

Eventuelt afløb fra garager for *oliedrevne* motorvogne må føres til olie- eller benzinudskillere.

Eventuelt afløb fra garager for *elektriske* motorvogne må udføres med afløbsskål uden vandlås tilsluttet nedløbsbrønd.

Nedkørselsramper til garager skal forsynes med afløb, der dog ikke behøver at være ført til udskillere, men kan udføres som afløb fra kældernedgange og lysgange.

Gulvafløb

Gulvafløb er normalt betegnelse for *afløbsskål med rist og vandlås*, men betegnelsen kan også anvendes, når vandlås undtagelsesvis ikke skal anbringes, d. v. s. når afløbsskål anbringes i bøjning. Afløbsskåle til gulvafløb benævnes ofte tragte.

Angående nødvendige dimensioner m. m. på gulvafløb henvises til omtalen under »håndvaske, installation«.

Angående nødvendige ledningsdiametre på vandlåsens udløbsside henvises til ledningsdimensioner vedrørende faldrør og til »kloak, alment«.

Gårdspladser

Overfladeafløb fra arealer med hel eller delvis tæt belægning skal i almindelighed føres til nedløbsbrønd med mindst 30 cm diameter. Dette gælder i reglen også dæk over udgravede gårdkældere og lignende steder, hvor færdsel kan finde sted.

En nedløbsbrønd kan være fælles for flere overfladeafløb og iøvrigt modtage andre tilløb.

Er gård dækket lavere beliggende end vandrejningskoten, må afløb fra nedløbsbrønd i almindelighed føres til pumpebrønd.

Hospitalskummer (udslagningskummer)

Hospitalskummer, der ofte i handelen betegnes med udslagningskummer, er beregnet for udslagning af bækkener og lignende. Tilslutning til afløbsanlæg og skylleanordning udføres på samme måde og efter samme regler som for w.c.-installation.

Højvandslukker

Højvandslukker anbringes for at undgå, at der under indtrædende vandrejning i hovedkloak skal trænge kloakvand ind i bygninger gennem installationer beliggende lavere end vandrejningskoten.

Højvandslukker må ikke anbringes på ledninger, der fører afløb fra w.c. og urinaler, og normalt heller ikke på ledninger der modtager tilløb fra etager over terræn eller fra gård og garagegulv.

Angående ulemper m. m. ved højvandslukker henvises til omtalen under »håndvaske, installation«.

Til gulvafløb, der er anbragt frit tilgængeligt, anvendes sædvanligvis højvandslukker med lukket anbragt i afløbsskålen, se »højvandslukker«.

Til gulvafløb, der modtager overfladevand, må i almindelighed kun anvendes automatisk virkende lukker.

Til vaskeinstallationer anvendes oftest skydeventil af rødgods. Til 10, 15 og 22,5 cm kloakledninger (af glaserede lerrør, betonrør og asfalterede støbejernrør) findes en særlig skydehane beregnet til indbygning.

Berlinerklapper er faconstykker, der er forsynet med dæksel og hvis højvandslukke består af en indbygget klap. De er beregnet til anbringelse i liggende ledninger af faldrør, men myndighederne tillader i almindelighed ikke, at de anvendes.

Drænventiler, der er beregnet til anbringelse på drænledningsudmunding i nedgangsbrønd, tillader myndighederne i almindelighed ikke anvendt ved drænanlæg for bygninger eller for terræn i nærheden af bygninger.

Bemærkninger

Harboelås kan ligesom skydehane og skydeventil kun lukkes med hånden.

Certus-ventilen kan både lukke automatisk og ved håndbetjening, idet der er indbygget to af hinanden uafhængige lukker.

En model med kun automatisk virkende lukke findes dog også. T-H kontraventil (gummiboldlukke) lukker kun automatisk.

Angående harboelås, certus og T-H kontraventil iøvrigt, se »højvandslukker«.

Forudsætningen for, at lukkerne fungerer er, at de jævnlig renses for urenheder på anslaget, og endvidere for de lukker, der betjenes med hånden, at de er lukkede, når installationen ikke er i brug.

Installationer med højvandslukke kan ikke benyttes under vandrejning.

Automatisk virkende lukker må i almindelighed kun anvendes med særlig tilladelse fra den stedlige myndighed, dette gælder bl. a. i Københavns kommune.

Uanset hvilken type højvandslukke der anvendes, påtager myndighederne sig intet ansvar, og såvel ejeren som brugeren bør gøres bekendt med lukkeanordningen og faren for oversvømmelse, hvis lukket svigter.

Installationer, der er anbragt, så det ikke er muligt at hæve dem op over vandrejningskoten, og som samtidig ikke kan forsynes med højvandslukker (eller måske ikke ønskes forsynet hermed), må tilsluttes ledninger med afløb til pumpebrønd. For pumpebrønde til w.c. og urinaler gælder særlige bestemmelser.

4	41	415	415.1		415.10	415.0	blad 5
installationer	bygningshygiejne	afløbsinstallationer	faldrør		faldrør, alment	Afløbsinstall.	

marts 1952

Interceptor

Se foranstående omtale under ændring af eksisterende ældre afløbsanlæg. Interceptor anvendes ikke ved nye anlæg.

Kartoffelskrællemaskine

Afløbsrør fra maskinen skal udtømmes frit over gulv afløb, vask, bakke eller lignende, og afløbsledningen herfra bør i almindelighed være tilsluttet nedløbsbrønd.

For at undgå forstoppelse i vandlås m. m. bør skræller, sand og jord tilbageholdes i eller ved maskinen, eventuelt ved indskydelse af en kasse eller grube forsynet med overløb og et eller flere net. Fedtudskillere af støbejern kan også anvendes til dette formål.

Kinneskullerender

Åbne render af granit eller beton beregnet til at føre tagvand fra nedløbsrør, f. eks. over fortov, til rendesten eller overfladevandsbrønd. Ved nedløbsrøret anbringes en særlig skålformet sten.

Betonrender og skåle fremstilles efter D.S. 400.

Myndighedernes særlige tilladelse må indhentes, hvis kinneskullerender ønskes anbragt i fortov. Det kan bemærkes, at der i almindelighed og bl. a. i Københavns kommune ikke gives tilladelse til anbringelse i brede fortove og i hovedgader.

Kældernedgange

Afløb kan udføres med almindelige afløbsskåle uden vandlås med 105 mm udløbsdiameter. Afløbsledning herfra bør være tilsluttet nedløbsbrønd, der modtager andet rigeligt tilløb. Modtager nedløbsbrønden spildevandstilløb, må afløbet udføres som gulv afløb med 10 cm vandlås, der, når den anbringes i jord, kan være af samme materiale som kloakledninger. Normalt anvendes dog vandlås af støbejern.

Modtager nedløbsbrønden derimod kun tilløb af tagvand, kan den anbringes i selve kældernedgangen, hvor afløb udføres ved at forsyne brønden med rørbrøndkarm med rist. Brønden kan iøvrigt være 20 eller 30 cm i diameter.

Er nedgangen lavere beliggende end vandrejningskoten, kan afløbet udføres som gulv afløb, der enten forsynes med automatisk virkende højvandslukke (T-H kontraventil) eller tilsluttes ledninger med afløb til pumpebrønd.

Afledning til faskine, se »afløb uden hovedkloak«, må i almindelighed betragtes som en nødforanstaltning.

Hvor afløb ikke tillades eller ikke ønskes udført, kan der anbringes en mindre sump med rist til opsamling af det regnvand, der falder i nedgangen.

Kølerum (temperatur > 0°)

Fra små kølerum kan eventuelt afløb udføres som fra fryserum. Fra større kølerum kan afløb udføres med gulv afløb. Afløbsledningerne herfra bør normalt være tilsluttet nedløbsbrønd.

Kølevand

Afløbsrør skal i almindelighed udmunde frit over gulv afløb, vask eller lignende installation i samme lokale og kan undtagelsesvis udmunde over rist på nedløbsbrønd i gård.

Laboratorier

Se under bemærkninger på bladene med »neutralisationsanlæg«. Afløb fra drypkopper kan udføres som for håndvask. En eller flere drypkopper kan endvidere gives afløb til ledning, der er tilsluttet tilløbssiden på vandlås for vask anbragt i samme lokale. Stinkskabs afløb bør dog altid forsynes med selvstændig vandlås, selvom der er tilslutning til anden vandlås.

Lagerum

Gulv afløb i lagerum skal i almindelighed være tilsluttet ledninger med afløb til nedløbsbrønd, der modtager andet rigeligt tilløb.

Nedløbsbrønden bør have mindst 30 cm diameter og, hvis den ikke er ventileret over tag, være forsynet med rist.

Er afløb fra gulv afløb ført til pumpebrønd, behøver det i reglen ikke at have passeret nedløbsbrønd.

Afløb fra større lagerum for ost må i reglen ikke være ført til nedløbsbrønd. Ved tilslutning til pumpebrønd må både denne og oppumpningsbrønden ventileres.

Ligkapeller

Afløb udføres med gulv afløb, hvis afløbsledning ikke bør være tilsluttet nedløbsbrønd.

Lysgange

Afløb kan udføres som fra kældernedgange.

Lyskasser

Afløb kan i almindelighed udføres med løs jernrist anbragt i bøjning eller vandlås, der i jord skal være 10 cm, og som kan være af samme materiale som kloakledningerne.

Afløbsledningen føres bedst til nedløbsbrønd, der modtager andet rigeligt tilløb, helst kun overfladevand. Er der tilløb af spildevand, skal der være vandlås i lyskassen.

Flere lyskasser kan ved kloakerør eller faldrør sættes i forbindelse med hinanden, således at der kun skal udføres afløb fra een. Afløbsledninger fra mindre lyskasser kan udmunde i dræn eller faskine, dog bør der ved udmundning i dræn ikke udføres direkte rørforbindelse, men indskydes et slagge- eller skærvelag af samme materiale som drænet.

Myndighederne tillader i almindelighed ikke anvendelse af højvandslukker i forbindelse med lyskasse afløb.

Afløb fra lyskasser, der er lavere beliggende end vandrejningskoten, må derfor udføres som gulv afløb, der er ført til pumpebrønd eller faskine.

Olleudskillere

Hvor større oliespild finder sted, bør afløbet fra gulv afløb og lignende føres til olieudskillere. Denne kan udføres som septic-tank, dog med den forskel, at ventilationsledning udelades, og at dæksel ikke behøver at være med sandlås.

Udskilleren gives som regel en dybde på mindst 60 cm under udløb og udføres iøvrigt med et volumen afpasset efter det oliespild, der kan regnes med. Udløbsledningen skal føres til nedløbsbrønd.

Benzinudskillere fungerer også som olieudskillere.

Opvaskemaskiner

Afløbsrør fra opvaskemaskiner bør udmunde åbent over gulv afløb, vask, bakke eller lignende. Herved undgås, at der ved eventuel forstoppelse kommer urent vand fra andre installationer ind i maskinens tank og pumpe system. Flere typer maskiner leveres med bakke.

Vandlås på vask eller bakke udføres som 40/50, 52/65 eller 65/65 mm alt efter maskinens størrelse og anvendelse.

Maskiner, der benyttes til fedtet service, skal i reglen have afløb til ledninger tilsluttet fedtudskillere eller eventuelt nedløbsbrønd. Fra de mindre maskiner til husholdningsbrug, glasvask og lignende tillader myndighederne i almindelighed, at der udføres fast forbindelse til vandlås, når denne er tilsluttet ledninger med afløb til nedløbsbrønd.

Tilslutning til w.c.-faldrør skal i reglen foregå på særlig måde for at hindre eventuel forstoppelse i at nå op i maskinen. Det kan eksempelvis ske ved at tilslutte opvaskemaskinen til en sideledning, hvortil der i forvejen er ført et gulv afløb eller en lavtsiddende vask.

Ved afledning til gulv afløb og lignende, der er lavere beliggende end vandrejningskoten, kan der på almindelig måde anbringes højvandslukke, dog bør T-H kontraventil ikke anvendes af hensyn til vandets varmegrad og indhold af fedt og urenheder.

Overfladevand

Se gårdspladser.

Overløbsrør

Overløbsrør skal udmunde frit over gulv afløb, vask eller lignende installation, der normalt er, men ikke i alle tilfælde behøver at være anbragt i samme lokale. Således kan overløbsrør fra ekspansionsbeholdere føres til vask eller gulv afløb i en anden etage.

Pissoirer

Se »urinaler, installation«.

Posteudtræk

Udenfor bygninger udføres afløb under posteudtræk som afløb fra gårdspladser. Nedløbsbrøndens diameter behøver dog kun at være 20 cm, hvis den ikke modtager andre tilløb. Inde i bygning, f. eks. i skarnkasserum, udføres gulv afløb tilsluttet ledninger med afløb til nedløbsbrønd.

Pumpeanlæg

Angående pumpeanlæg, hvortil der ikke kan føres w.c.-afløb, henvises til »pumpebrønd«.

Pumpeanlæg, hvortil der kan føres w.c.-afløb må i bymæssig bebyggelse normalt kun udføres med helt lukkede beholdere, hvorfra oppumpning sker med trykluft, se trykluftanlæg nedenfor.