

VA-NORM
Vedlegg nr. 0.00

Preakseptert VA-materiell

Drammen kommune Vann og avløp

Foreløpig versjon



10.04.2019

Innhold

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Innledning..... | 3 |
| 2 | Støpejern- og ståldeler | 4 |
| 2.1 | Justerbar skjevring i stål | 4 |
| 2.2 | Tyton flensemuffe, kort type/standard..... | 5 |
| 3 | PE-rør og -deler | 7 |
| 3.1 | PE-rør..... | 7 |
| 3.2 | PE-krager og løsfLens | 8 |
| 4 | GRP-rør og -deler..... | 9 |
| 5 | Ventiler | 10 |
| 5.1 | Nøkkeltopp til ventil | 10 |
| 5.2 | Kontrolluttak i vannkummer | 11 |
| 5.3 | Brannventilsikring..... | 12 |
| 6 | Flenser | 13 |
| 6.1 | Flensepakninger | 13 |
| 6.2 | Flensetyper | 14 |
| 7 | Kumdeler | 16 |
| 7.1 | Konsoller..... | 16 |
| 7.2 | Kumlokk og rammer | 17 |
| 7.3 | Kuppelrist med spennlås | 20 |
| 7.4 | Oppbygging av kumtopp - støttering | 21 |
| 7.5 | Oppbygging av kumtopp - AG-ring og AT-pakning..... | 22 |
| 7.6 | Rist for mellomdekker | 23 |
| 7.7 | Topplate for sluktopp | 24 |
| 7.8 | Sluktopp med flat rist | 25 |
| 7.9 | Sluktopp med buet rist | 26 |
| 7.10 | Dykker for sandfangskummer | 27 |
| 7.11 | Kumgjennomføring..... | 28 |
| 7.12 | Pakninger til rørgjennomføringer..... | 29 |
| 8 | Tilknytning av stikkledninger | 31 |
| 8.1 | Tilknytning vann | 31 |
| 8.2 | Tilknytning avløp | 32 |

| | | |
|-----|-------------------------------------|----|
| 8.3 | Gateboks for nyanlegg i fortau..... | 33 |
| 9 | Reparasjon av betongavløpsrør | 34 |
| 10 | Kabelvarerør | 35 |

Foreløpig versjon

1 Innledning

Dette vedlegget inneholder en beskrivelse og tegninger av VA-materiell som Drammen kommune anser som preaksepterte produkter og løsninger. Dette er ikke en fasit og dersom det finnes andre leverandører med løsninger av tilsvarende kvalitet og konstruksjon, kan bruk av dette avtales med kommunen. Ved tvil om hva som anses som "tilsvarende", ta kontakt med kommunens VA-normansvarlige.

Dersom produkter eller løsninger beskrevet i dette vedlegget ikke lenger oppfyller krav i lover, forskrifter, standarder eller bransjenormer, eller strider mot beste praksis i bransjen eller kan utgjøre en direkte fare for helse, miljø eller sikkerhet, vennligst ta kontakt med kommunen snarest.

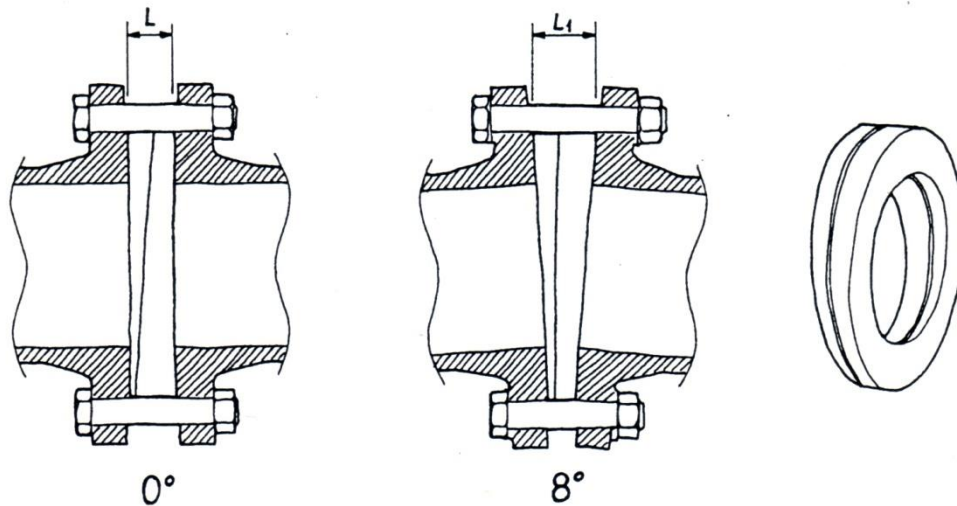
Produktforslagene/løsningene i dette vedlegget er ikke ment å være til hinder for å ta i bruk nye og innovative produkter der det er relevant og kan føre til bedre løsninger enn de som er angitt i dette vedlegget. Ta kontakt med VA-normansvarlig eller prosjektleder i kommunen for å avtale bruk av andre produkter enn det som er beskrevet i dette vedlegget og VA-normen forøvrig.

Rør og rørdeler som utleveres fra kommunens lager på Muusøya er alltid godkjent fra kommunens side.

Foreløpig versjon

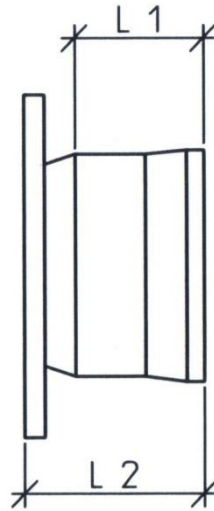
2 Støpejern- og ståldeler

2.1 Justerbar skjevring i stål



Trykkklasse PN10-25

| DN [mm] | L ved 0° [mm] | L ved 8° [mm] | Vekt [kg] |
|------------|------------------|------------------|--------------|
| 100 | 26 | 38 | 2,0 |
| 125 | 29 | 43 | 3,2 |
| 150 | 32 | 48 | 4,1 |
| 200 | 36 | 56 | 5,4 |
| 250 | 40 | 64 | 7,7 |
| 300 | 43 | 71 | 9,7 |
| 350 | 53 | 84 | 17,6 |
| 400 | 56 | 91 | 19,3 |
| 500 | 68 | 108 | 32,1 |
| 600 | 73 | 120 | 40,3 |
| 700 | 84 | 141 | 76,0 |

2.2 Tyton flensemuffe, kort type/standard


Kort type:

| DN | L 1 [mm] | L 2 [mm] |
|-----|-------------|-------------|
| 150 | 126,4 | 176,4 |
| 200 | 126,4 | 176,4 |
| 250 | 126,4 | 176,4 |

Standard:

| DN | L 1 [mm] | L 2 [mm] |
|-----|-------------|-------------|
| 100 | 131,0 | 218,0 |
| 300 | 153,0 | 260,0 |

Reparasjonsklammer/muffe for støpejernsrør

Krav og eksempler kommer.

Foreløpig versjon

3 PE-rør og -deler

3.1 PE-rør

PE-rør skal dimensjoneres og spesifiseres i det enkelte prosjekt. Orienterende dimensjonsliste:

| D _y i forhold til godstykkelse / vekt pr. meter for SDR17 og 11 | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| D _y [mm] | SDR 17 e [mm] | SDR 17 [kg/m] | SDR 11 e [mm] | SDR 11 [kg/m] |
| 125 | 7,4 | 2,79 | 11,4 | 4,09 |
| 140 | 8,3 | 3,50 | 12,7 | 5,13 |
| 160 | 9,5 | 4,57 | 14,6 | 6,74 |
| 180 | 10,7 | 5,77 | 16,4 | 8,51 |
| 200 | 11,9 | 7,10 | 18,2 | 10,5 |
| 225 | 13,4 | 9,03 | 20,5 | 13,3 |
| 250 | 14,8 | 11,1 | 22,7 | 16,3 |
| 280 | 16,6 | 13,9 | 25,4 | 20,4 |
| 315 | 18,7 | 17,2 | 28,6 | 25,9 |
| 355 | 21,1 | 22,4 | 32,2 | 33,0 |
| 400 | 23,7 | 28,9 | 36,3 | 42,7 |
| 450 | 26,7 | 36,6 | 40,9 | 54,1 |
| 500 | 29,7 | 45,1 | 45,4 | 66,7 |
| 560 | 33,2 | 56,6 | 50,8 | 83,7 |
| 600 | 35,6 | 65,4 | 54,6 | 95,4 |
| 630 | 37,4 | 71,8 | 57,2 | 105,0 |

D_y = utvendig

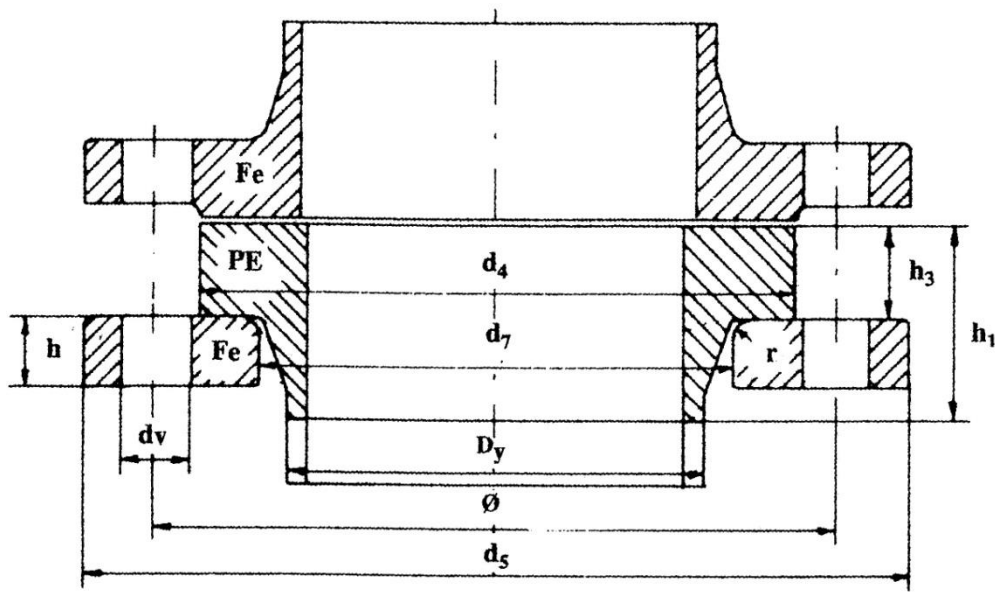
diameter

e = minimum godstykkelse

kg/m = vekt pr. meter rør

Krav til rørdeler av PE kommer. (Elektromuffer, bend osv.)

3.2 PE-krager og løsf lens



Dimensjonsliste for PE-krager og løsf lenser

| PE-krager og galvaniserte løsf lenser | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|------------|--------|-------|--------|-------|-------------|-----|-----|---------------------------|--------------|----|----|
| D _y [mm] | DN | d4 [mm] | SDR 17 | | SDR 11 | | Løsf lenser | | | Løsf lenser PN 10 h | Bolter | | |
| | | | | | | | | | | | Ant. hull | | |
| 125 | 100 | 158 | 110 | 18 | 110 | 25 | 220 | 135 | 180 | 18 | 8 | 16 | 18 |
| 140 | 125 | 188 | 120 | 18 | 120 | 25 | 250 | 155 | 210 | 18 | 8 | 16 | 18 |
| 160 | 150 | 212 | 130 | 18 | 130 | 25 | 285 | 178 | 240 | 18 | 8 | 20 | 23 |
| 180 | 150 | 212 | 140 | 20 | 140 | 30 | 285 | 188 | 240 | 18 | 8 | 20 | 23 |
| 200 | 200 | 268 | 145 | 24 | 145 | 32 | 340 | 235 | 295 | 20 | 8 | 20 | 23 |
| 225 | 200 | 268 | 150 | 24 | 150 | 32 | 340 | 238 | 295 | 20 | 8 | 20 | 23 |
| 250 | 250 | 320 | 160 | 25 | 160 | 35 | 395 | 288 | 350 | 22 | 12 | 20 | 23 |
| 280 | 250 | 320 | 170 | 25 | 170 | 35 | 395 | 294 | 350 | 26 | 12 | 20 | 23 |
| 315 | 300 | 370 | 190 | 25 | 190 | 35 | 445 | 338 | 400 | 26 | 12 | 20 | 23 |
| 355 | 350 | 430 | 110 | 30/50 | 205 | 66/40 | 505 | 376 | 460 | 28 | 16 | 20 | 23 |
| 400 | 400 | 482 | 120 | 33/54 | 220 | 72/46 | 565 | 430 | 515 | 32 | 16 | 24 | 27 |
| 450 | 450 | 535 | 120 | 56 | 120 | 74 | 615 | 465 | 565 | 36 | 20 | 24 | 27 |
| 500 | 500 | 585 | 120 | 58 | 120 | 76 | 670 | 533 | 620 | 36 | 20 | 24 | 27 |
| 560 | 600 | 645 | 120 | 60 | 120 | 80 | 780 | 618 | 725 | 35/44 | 20 | 27 | 30 |
| 600 | 600 | 690 | 100 | 60 | 110 | 73 | 780 | 615 | 725 | 35/44 | 20 | 27 | 30 |
| 630 | 600 | 690 | 120 | 64 | 120 | 82 | 835 | 645 | 725 | 35/44 | 20 | 27 | 30 |

4 GRP-rør og -deler

GRP-rør inngår ikke i kommunens lagerføring, men kan brukes der dette anses som et egnet materiale. Se også VA/miljø-blad nr. 13 og nr. 30.

| | Rørdimensjoner | Trykk-klasser | Stivhetsklasser |
|-------|----------------|---------------|-----------------|
| Vann | 300 - 3000 mm | PN 10 - 32 | SN 10.000 |
| Avløp | 300 - 3000 mm | PN 6 | SN 10.000 |

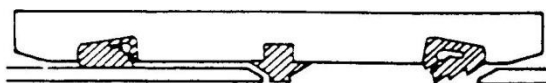
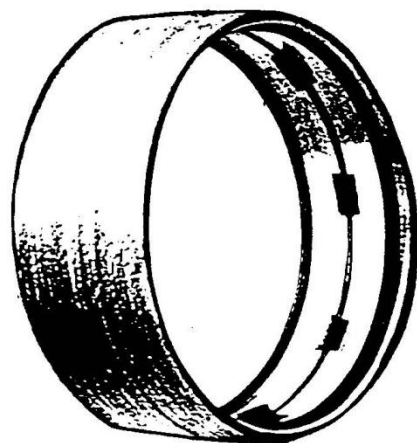
Det vises til følgende norske standarder:

NS-EN 14364 *Avløpsledninger av plast med eller uten trykk - Glassfiberarmert herdeplast (GRP) basert på umettet polyesterharpiks (UP) - Krav til rør, deler og skjøter*

NS-EN 1796 *Rørledninger av plast for vannforsyning med eller uten trykk - Glassfiberarmert herdeplast (GRP) basert på umettet polyesterharpiks (UP)*

Eksempler på skjøtekoblinger (APS Norway AS, Sandefjord):

Flowtite-kobling (Reka)

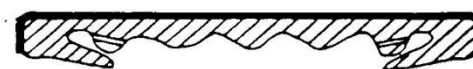
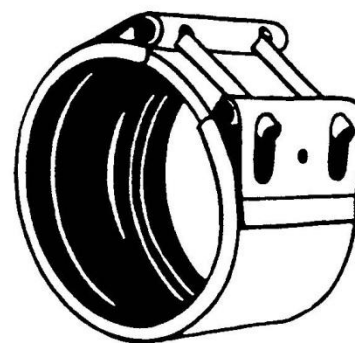


Straub-Flex (3 LS)

EPDM 6 bar

HUS: AISI 316

Låser / Bolter i syrefast stål



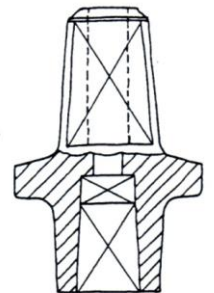
5 Ventiler

5.1 Nøkkeltopp til ventil

OBS! Fra 1. januar 2018 gikk Drammen kommune over til å benytte høyrelukkende ventiler på vannforsyningen. Overgangsperioden vil gå over flere år hvor det da finnes en blanding av høyre og venstrelukkende ventiler i kommunale vannkummer. Forskjellen på merking og utforming av nøkkeltoppene vises nedenfor.

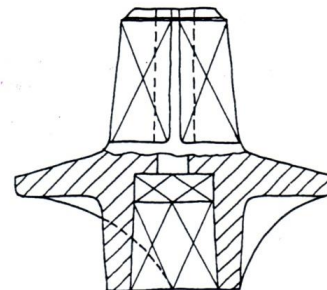
Nøkkeltopp for høyrelukkende ventiler.

| DN [mm] | Vekt [kg] |
|------------|--------------|
| 100 – 150 | 1,2 |
| 200 – 300 | 1,4 |



Nøkkeltopp for venstrelukkende ventiler
(fases ut).

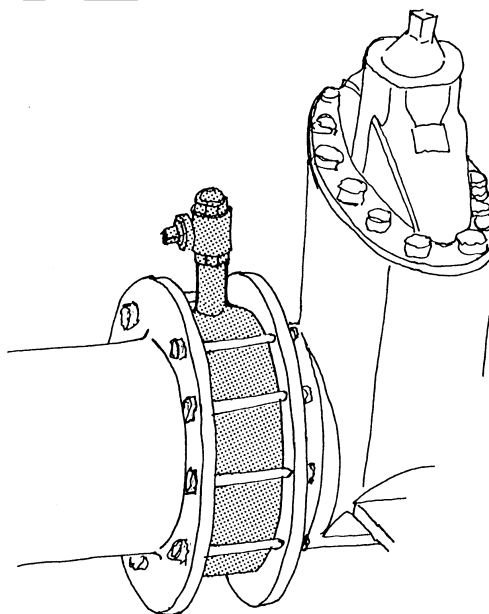
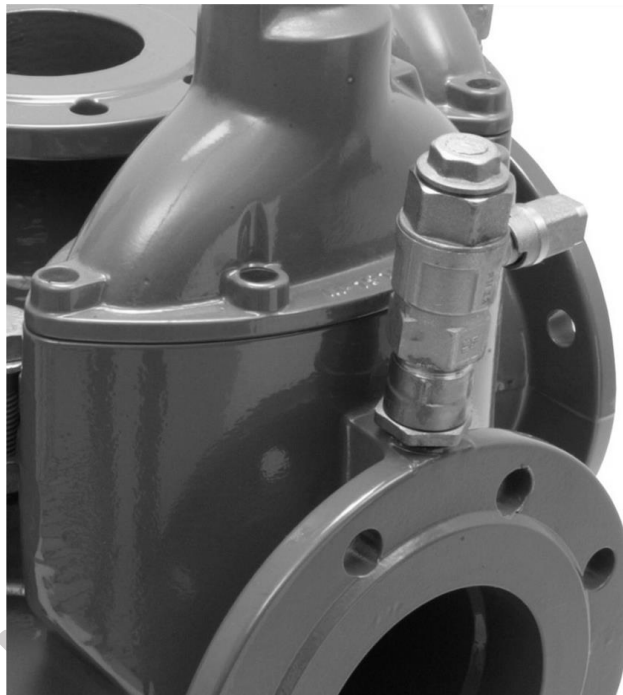
| DN [mm] | Vekt [kg] |
|------------|--------------|
| 100 – 150 | 1,1 |
| 200 – 300 | 1,3 |



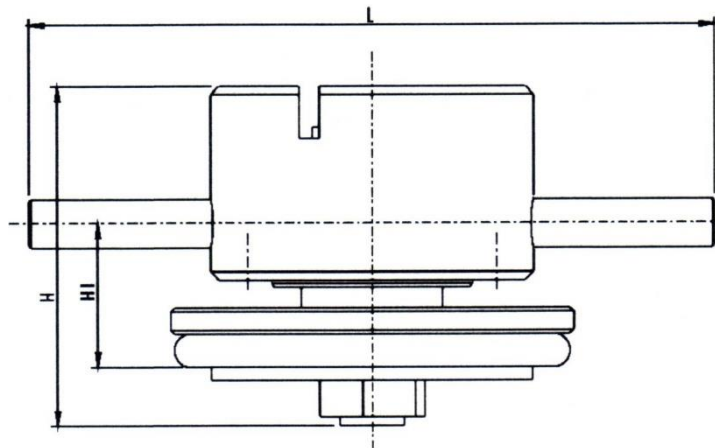
5.2 Kontrolluttak i vannkummer

I alle vannverkskummer skal alle vannledninger ha min. 32 mm kontrolluttak, for desinfeksjon, vannprøvetaking, utstyr for lekkasjelytting osv.

Uttaket plasseres som serviceventil på ventilhus. Dersom dette ikke er praktisk gjennomførbart, kan kontrolluttak alternativt plasseres som mellomring like ved ventiler. Uttaket utstyres med kuleventil (avsinkningsbestandig messing) med kort spindel, påmontert messingplugg, eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.



5.3 Brannventilsikring



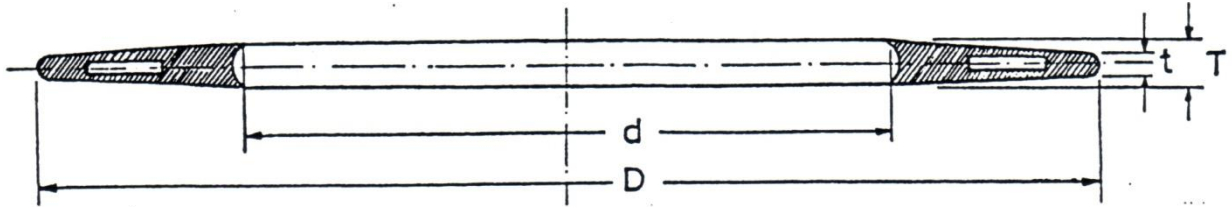
Type Ulefos Esco as eller tilsvarende kvalitet / konstruksjon.

Referanser, dimensjoner, ytelser:

| Antall haker | ØD [mm] | H [mm] | H1 [mm] | Vekt [kg] |
|--------------|------------|-----------|------------|--------------|
| 2 | 170 | 84 | 29-41 | 1 |
| 3 | 134 | 84 | 29-41 | 1 |

6 Flenser

6.1 Flensepakninger



Armerte koniske EPDM flensepakninger trykkklasse PN10 - 40.

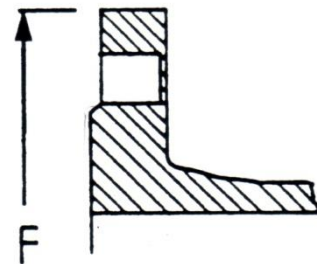
| DN [mm] | d [mm] | D [mm] | t [mm] | T [mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 100 | 115 | 162 | 2,5 | 5,0 |
| 150 | 169 | 218 | 2,5 | 5,0 |
| 200 | 220 | 273 | 2,5 | 5,0 |
| 250 | 274 | 328 | 2,5 | 5,0 |
| 300 | 352 | 378 | 2,5 | 5,0 |
| 350 | 368 | 438 | 2,5 | 5,0 |
| 400 | 420 | 490 | 2,5 | 5,0 |

6.2 Flensetyper

Sammenligningstabell for de vanligste flensetilknytningene.

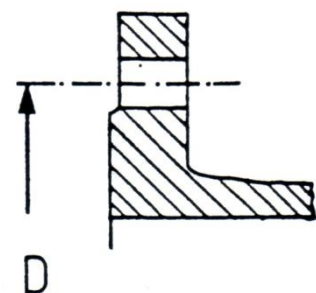
Flensediameter

| Nominell diameter ND [mm] | Tysk 1882 | DIN 2532 | NS 162 (utgått) | NS-EN 1092-2:1997 |
|---------------------------|-----------|----------|-----------------|-------------------|
| 100 | 230 | 220 | 220 | 220 |
| 125 | 260 | 250 | 250 | 250 |
| 150 | 290 | 285 | 285 | 285 |
| 175 | 320 | 315 | 315 | 315 |
| 200 | 350 | 340 | 340 | 340 |
| 225 | 370 | 370 | 370 | 370 |
| 250 | 400 | 395 | 395 | 395 |
| 300 | 450 | 445 | 445 | 445 |
| 350 | 505 | 505 | 505 | 505 |
| 375 | 550 | 540 | 540 | 540 |
| 400 | 575 | 565 | 565 | 565 |
| 450 | 630 | 615 | 615 | 615 |
| 500 | 680 | 670 | 670 | 670 |
| 550 | 740 | 730 | 730 | 730 |
| 600 | 790 | 780 | 780 | 780 |
| 700 | 900 | 895 | 895 | 895 |
| 800 | | 1015 | 1015 | 1015 |



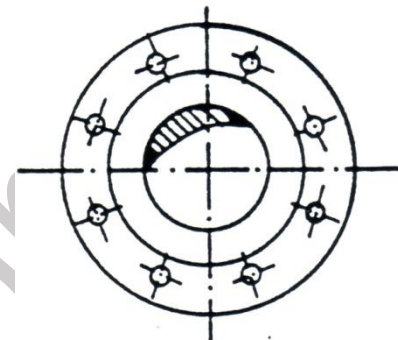
Boltesirkeldiameter

| Nominell diameter ND [mm] | Tysk 1882 | DIN 2532 | NS 162:1968 (utgått) | NS-EN 1092-2:1997 |
|---------------------------|-----------|----------|----------------------|-------------------|
| 100 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 125 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| 150 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| 175 | 270 | 270 | 270 | 270 |
| 200 | 300 | 295 | 295 | 295 |
| 225 | 320 | 325 | 325 | 325 |
| 250 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| 300 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| 350 | 465 | 460 | 460 | 460 |
| 375 | 495 | 490 | 490 | 490 |
| 400 | 520 | 515 | 515 | 515 |
| 450 | 570 | 565 | 565 | 565 |
| 500 | 625 | 620 | 620 | 620 |
| 550 | 675 | 675 | 675 | 675 |
| 600 | 725 | 725 | 725 | 725 |
| 700 | 830 | 840 | 840 | 840 |
| 800 | | 950 | 950 | 950 |



Antall hull x hulldiameter

| Nominell diameter ND [mm] | Tysk 1882 | DIN 2532 | NS 162:1968 (utgått) | NS-EN 1092-2:1997 |
|---------------------------|-----------|----------|----------------------|-------------------|
| 100 | 4 x 21 | 8 x 18 | 8 x 18 | 8 x 18 |
| 125 | 4 x 21 | 8 x 18 | 8 x 18 | 8 x 18 |
| 150 | 6 x 21 | 8 x 22 | 8 x 22 | 8 x 22 |
| 175 | 6 x 21 | 8 x 22 | 8 x 22 | 8 x 22 |
| 200 | 6 x 21 | 8 x 22 | 8 x 22 | 8 x 22 |
| 225 | 6 x 21 | 8 x 22 | 8 x 22 | 8 x 22 |
| 250 | 8 x 21 | 12 x 22 | 12 x 22 | 12 x 22 |
| 300 | 8 x 21 | 12 x 22 | 12 x 22 | 12 x 22 |
| 350 | 10 x 25 | 16 x 22 | 16 x 22 | 16 x 22 |
| 375 | 10 x 25 | 16 x 25 | 16 x 25 | 16 x 25 |
| 400 | 10 x 25 | 16 x 25 | 16 x 25 | 16 x 25 |
| 450 | 12 x 25 | 20 x 25 | 20 x 25 | 20 x 25 |
| 500 | 12 x 25 | 20 x 25 | 20 x 25 | 20 x 25 |
| 550 | 14 x 28 | 20 x 30 | 20 x 30 | 20 x 30 |
| 600 | 16 x 28 | 20 x 30 | 20 x 30 | 20 x 30 |
| 700 | 18 x 28 | 24 x 30 | 24 x 30 | 24 x 30 |
| 800 | | 24 x 33 | 24 x 33 | 24 x 33 |



Foreløpig versjon

7 Kumdeler

7.1 Konsoller

Konsoller for ventil-T og ventilkryss skal monteres sentrisk i kum og være testet og godkjent iht. VA/miljø-blad 112.

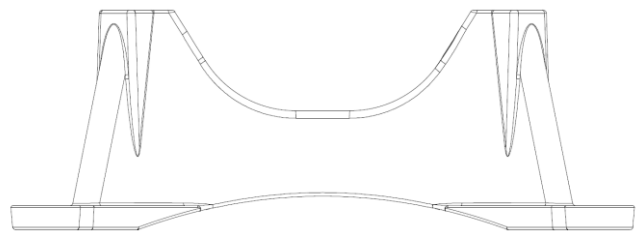
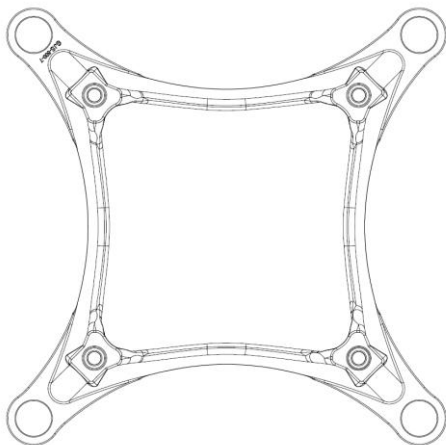
Type:

Konsoll må passe overens med valgt armatur. Vær obs på at de ulike konsollene har ulik utforming og byggehøyde! Leverandør av kumbunn monterer konsoll og borer kumgjennomføringer i rett høyde.

Bjønn/stjernebjønn fra Ulefos Escø, *Mammut* fra Furnes, eller konsoller av tilsvarende kvalitet og konstruksjon brukes vanligvis på faste ventilkryss.

For modulbaserte ventilkryss, må kompatibilitet med konsoll sjekkes om disse ikke kommer fra samme leverandør.

Multikonsoll fra Furnes kan benyttes etter avtale med kommunen der Bjønn eller Mammut er u hensiktsmessig, f.eks. ved parallelle løp i trykkreduksjonskummer.



7.2 Kumlokk og rammer

Lokk og ramme må komme fra samme produsent og være laget for å passe sammen. Dette av hensyn til HMS i gater med trafikk.

Materialkvalitet:

Kravene i NS-EN 124 skal tilfredsstilles.

| Del | Materiale og lås | Prøvebelastning | Vekt | Standard |
|-----------------------|------------------|-----------------|-------|----------|
| Flytende ramme | GJS | 400 kN | 46 kg | NS 1990 |
| Flytende firkantramme | GJS m/rett kant | 400 kN | 58 kg | NS 1990 |
| Fast ramme | GJS | | | |
| Kumlokk | GJS m/lås | 400 kN | 43 kg | NS 1992 |
| Kuppelrist | GJS m/lås | | | |
| Ristolokk | GJS m/lås | 400 kN | 40 kg | NS 1995 |
| Sluktopp | GJS m/låst rist | | | |

Fabrikat: Furnes, Ulefos eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.

Merking av kumlokk:

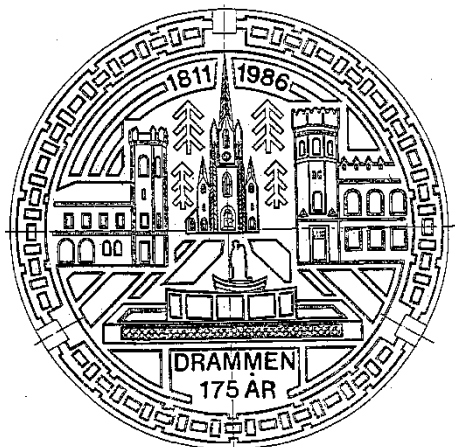
Avløpskummer (overvann/spillvann): **K**

Vannverkskummer (Brannvann): **B**

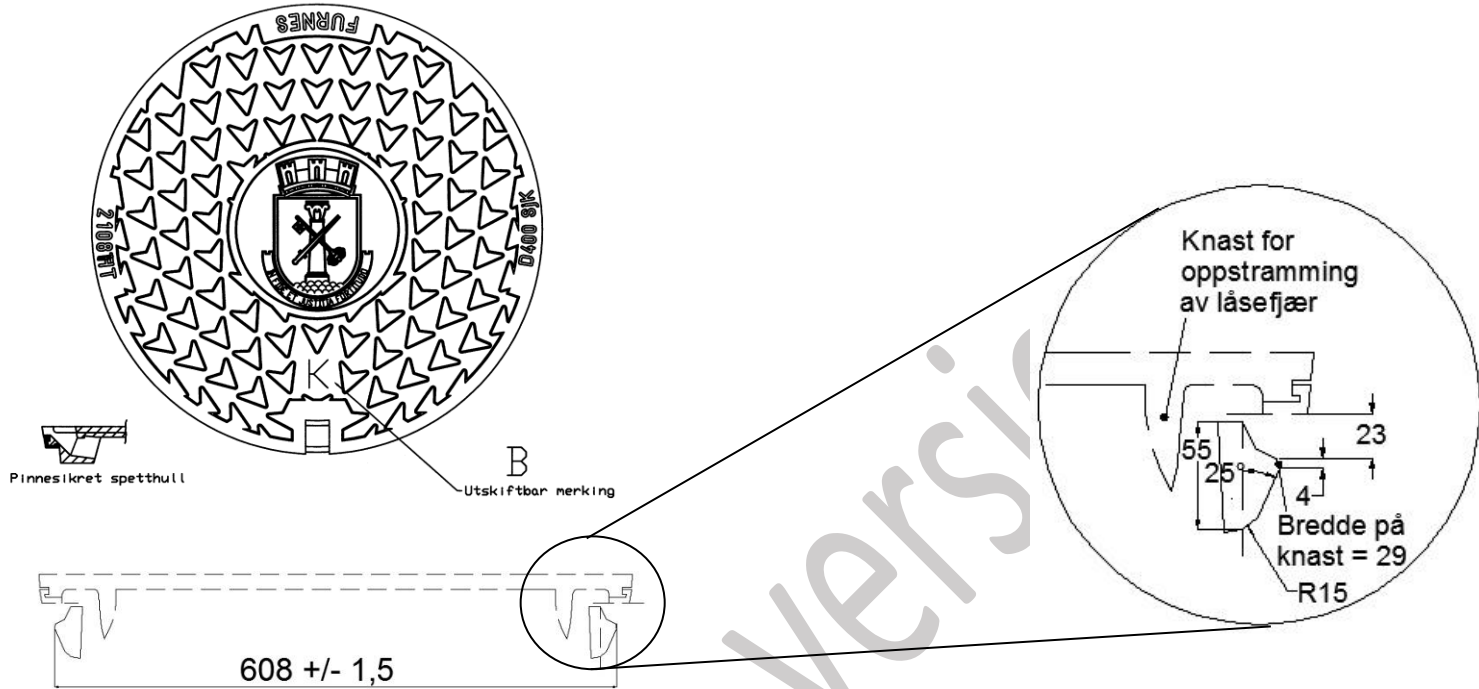
Utforming:

- Utskiftbar slite-/dempering av polyuretan, eller tilsvarende aldringsbestandig type.
- Lås-/sikringsanordning skal være utformet slik at slite-/dempering ikke skades, og ha maks. åpningsmoment 100 - 122 Nm (Kraft x arm).
- Kommunens byvåpen og "K" eller "B"-merke.
- Spetthullet skal være pinnesikret og mønster i lokket som tydelig viser spetthullets plassering.
- Rammeskjørtet skal ha kontrollåpninger, splitt / spalter

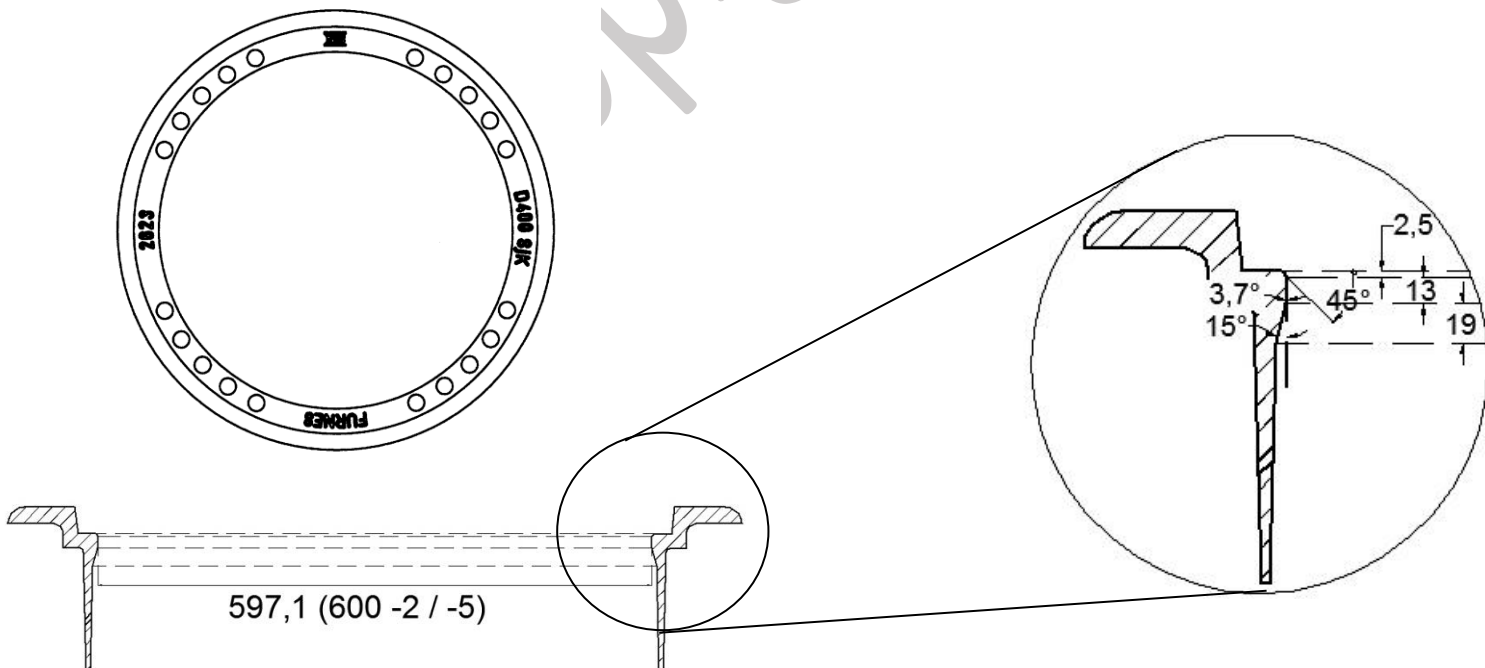
Jubileumslokk:



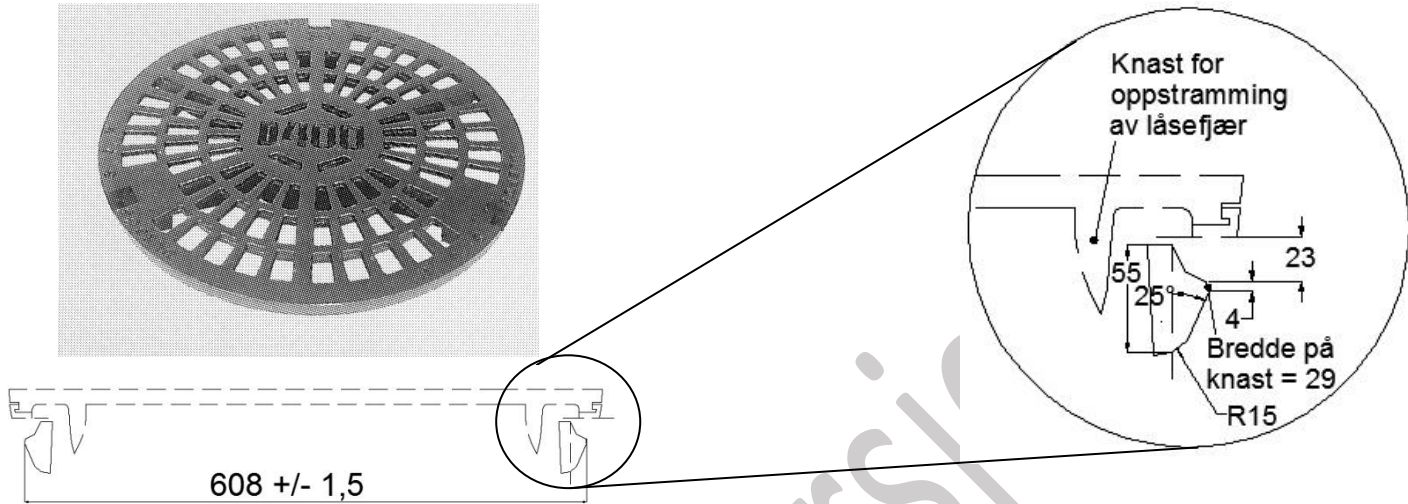
Kumlokk GJS



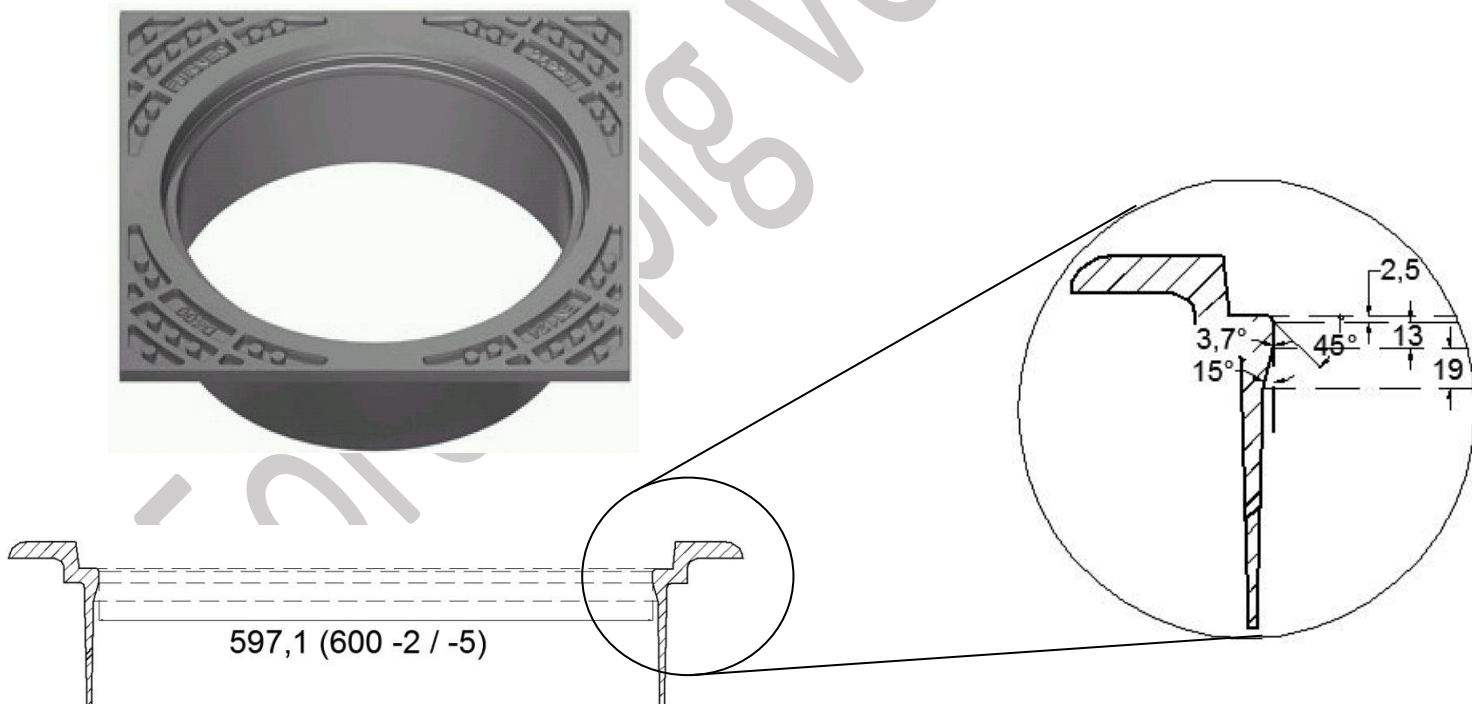
Flytende kumlokkramme GJS

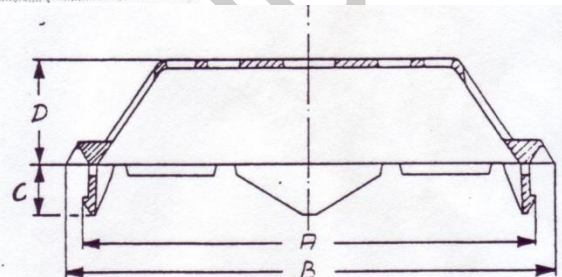
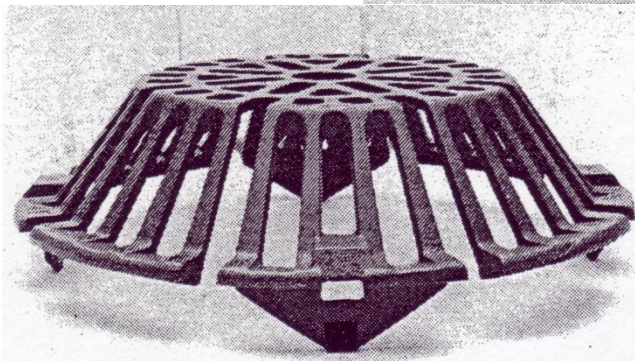
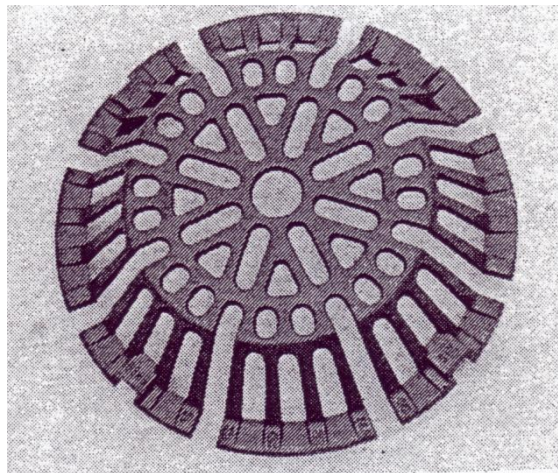


Ristolokk GJS m/lås og slite- / dempering.



Flytende firkantramme



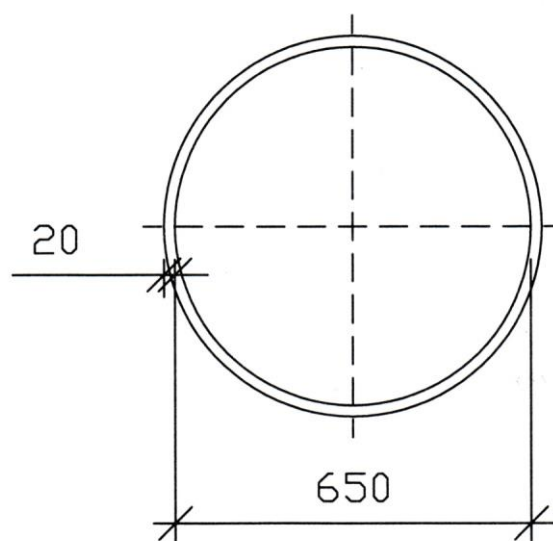
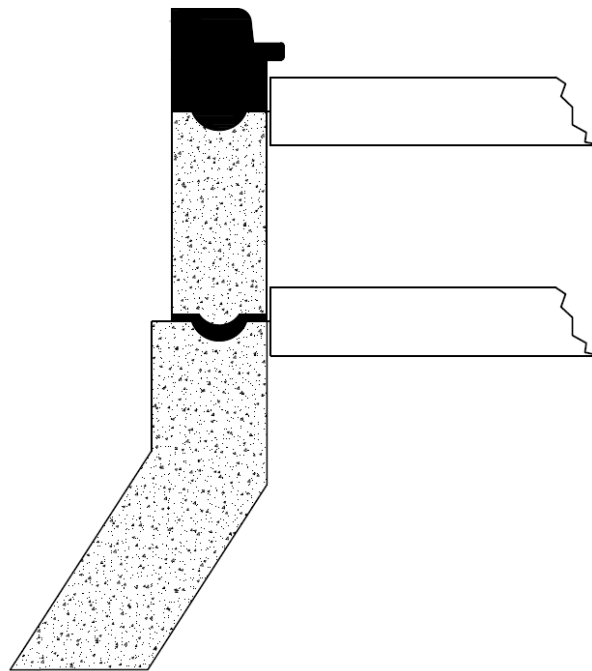
7.3 Kuppelrist med spennlås


| Anslutning (mm) | Mål i mm. | | | |
|--------------------|-----------|-------|----|-----|
| | A | B | C | D |
| ø 650 | ø 650 | ø 707 | 75 | 150 |

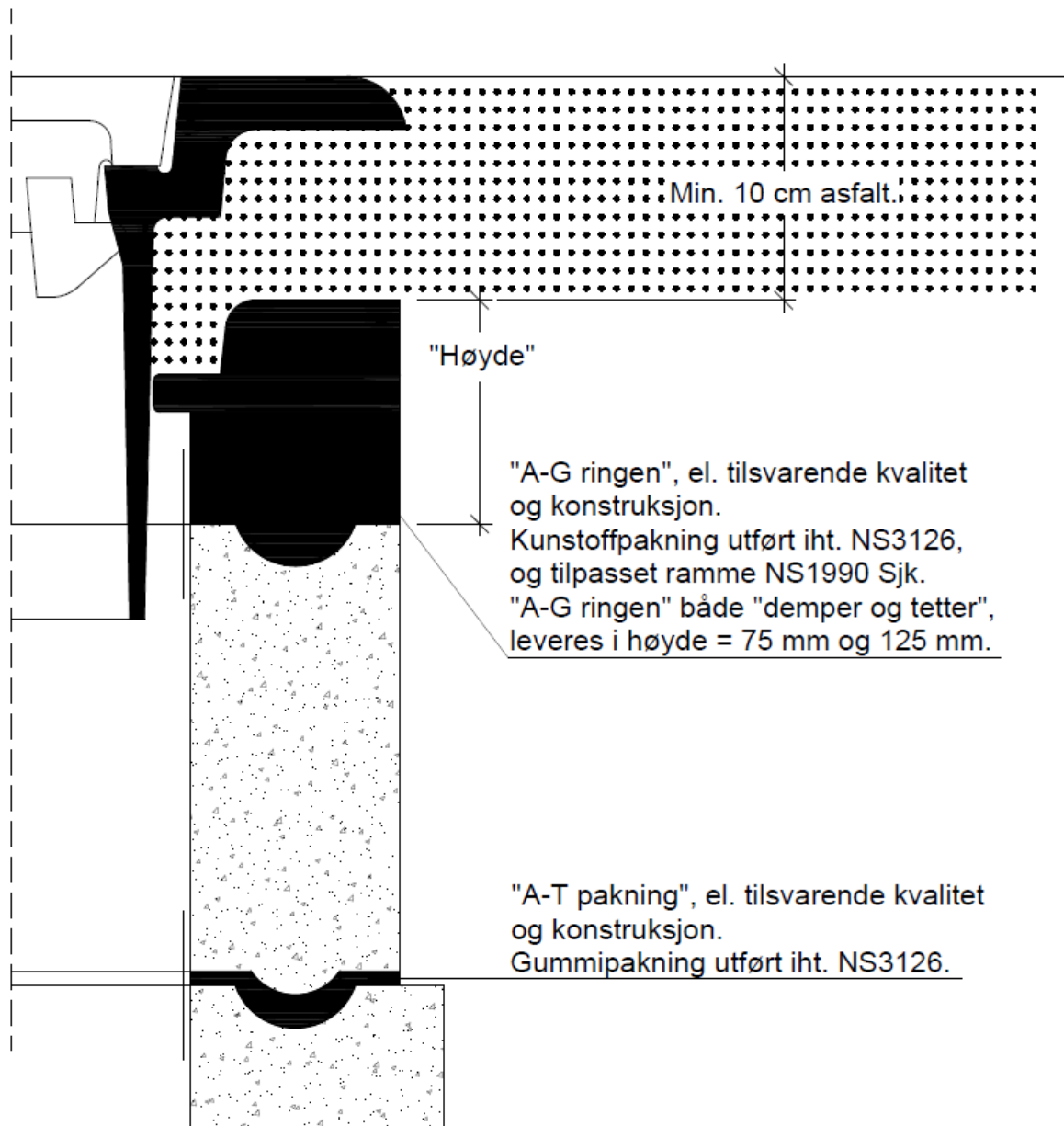
7.4 Oppbygging av kumtopp - støttering

Støttering benyttes for stabilisering av betong-toppring/A-G ring montert på betong-kjegle.

A - støttering eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.



7.5 Oppbygging av kumtopp - AG-ring og AT-pakning

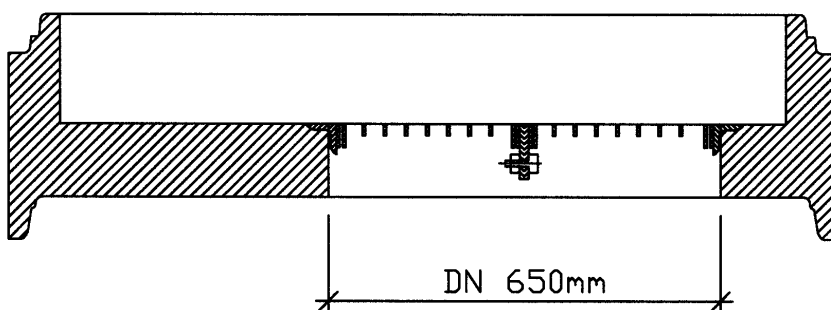
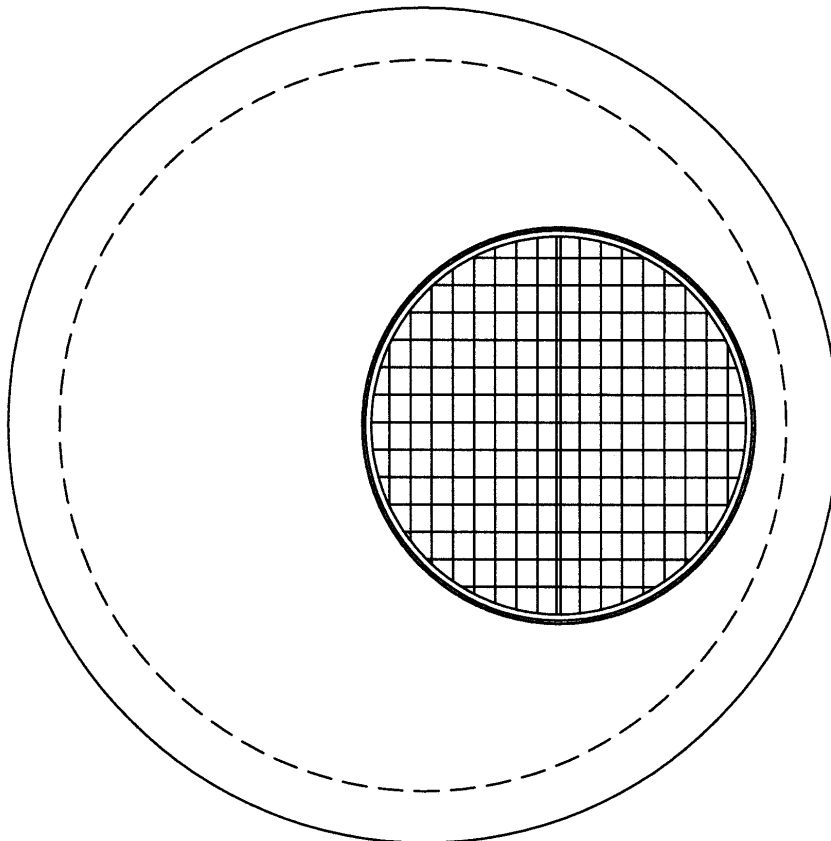


7.6 Rist for mellomdekker

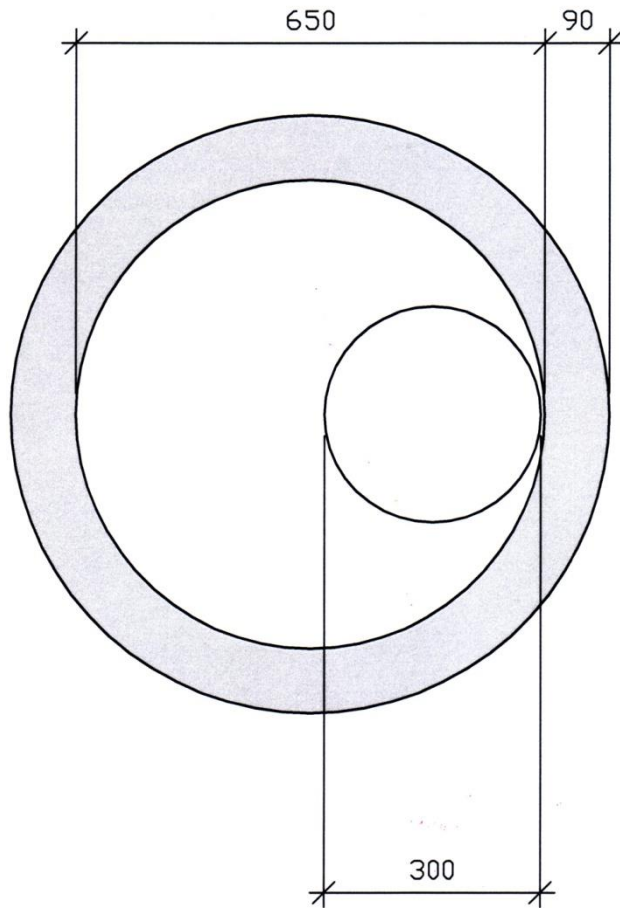
Krav til mellomdekker er under revisjon.

Prefabrikkert rist for montasje i mellomdekkets mannhull.

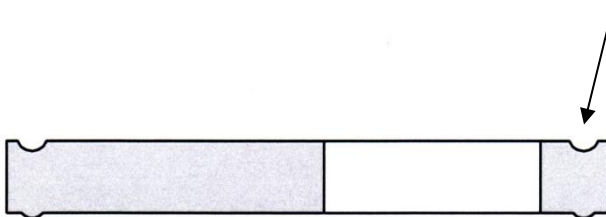
Leveres som 2-delt løsning i varmgalvanisert utførelse.



7.7 Topplate for sluktopp

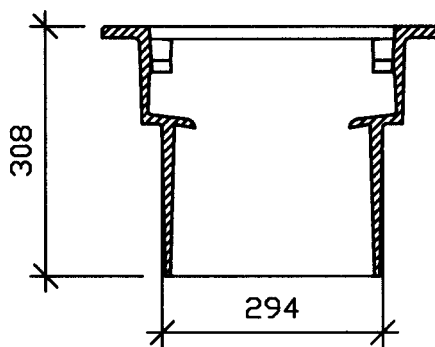
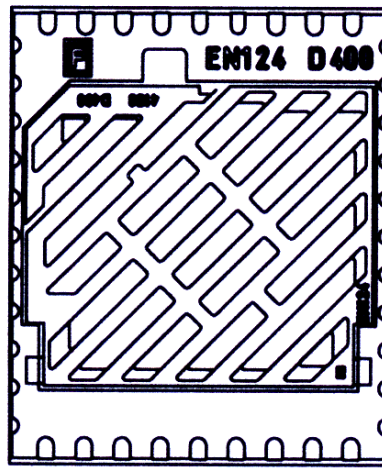


Skjøt NS 3126



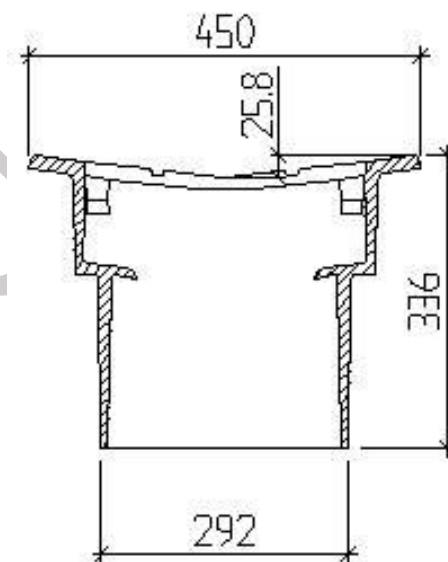
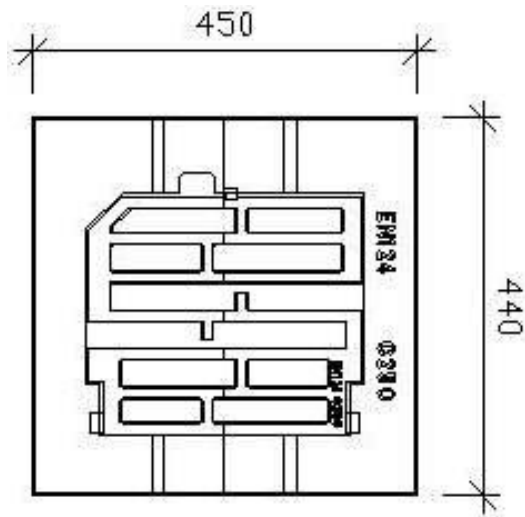
7.8 Sluktopp med flat rist

ND 300 mm flytende sluktopp med hengslet, låst rist med slite- / dempeklosser, eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.



7.9 Sluktopp med buet rist

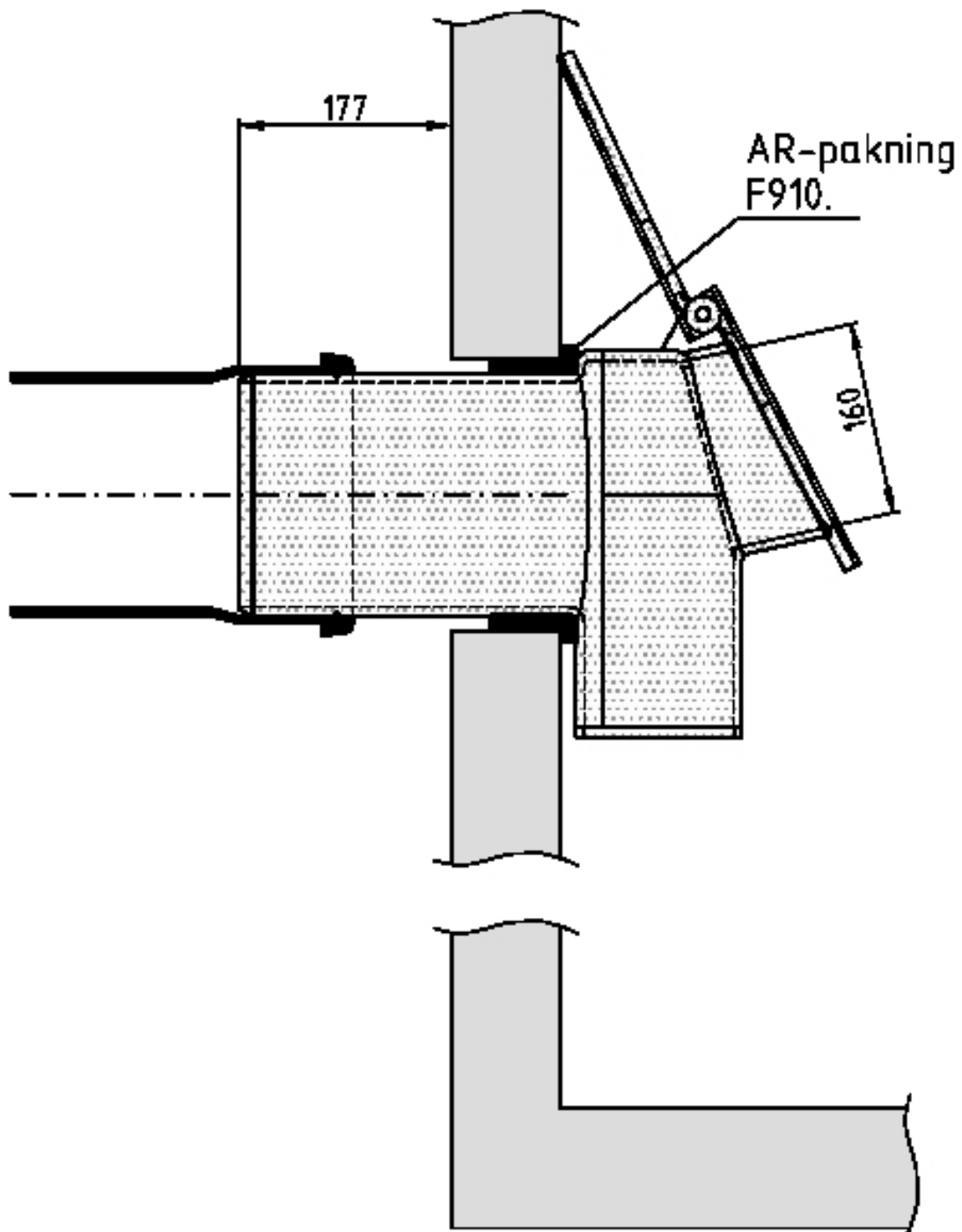
ND 300 mm flytende buet sluktopp med hengslet, låst rist med slite-/dempeklosser, eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.



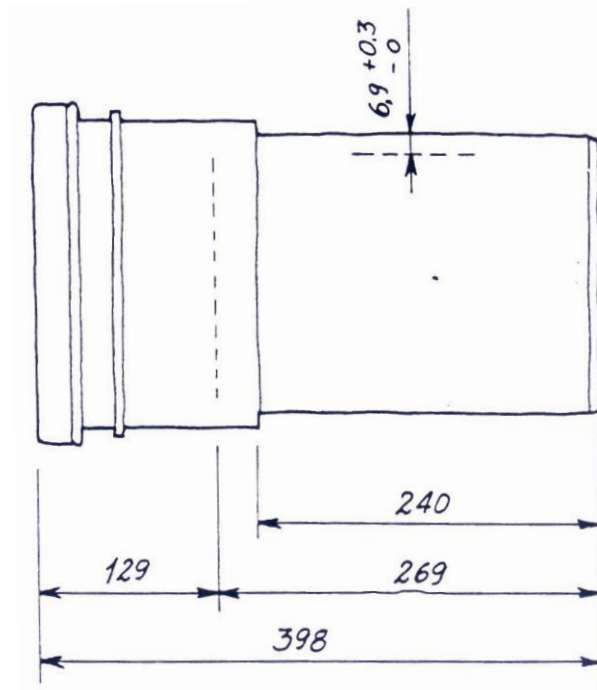
7.10 Dykker for sandfangskummer

Dykker skal være utformet i støpejern (ikke plastmateriale).

Type: Furnes for 200 mm PVC-/PP-muffe, eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.



7.11 Kumgjennomføring



Eksempel på bruksområder:

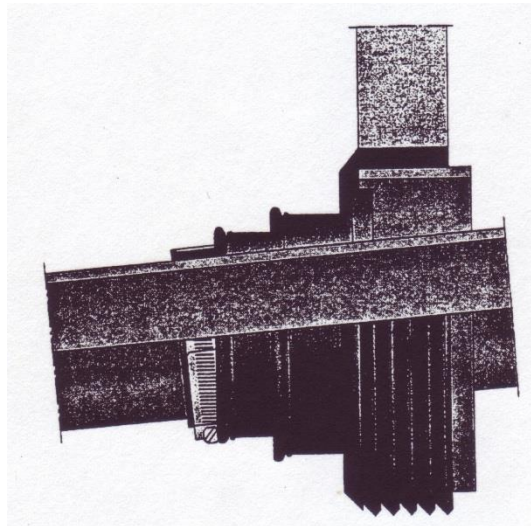
- Utløp/innløp i sandfangsluk.
- Som kumgjennomføring i avløpskummer.

PP-deler: NS-EN 1852-1, S16. Bruksområde UD.

PP-rørdeler større eller lik ND 200 mm skal være merket "CT".

7.12 Pakninger til rørgjennomføringer

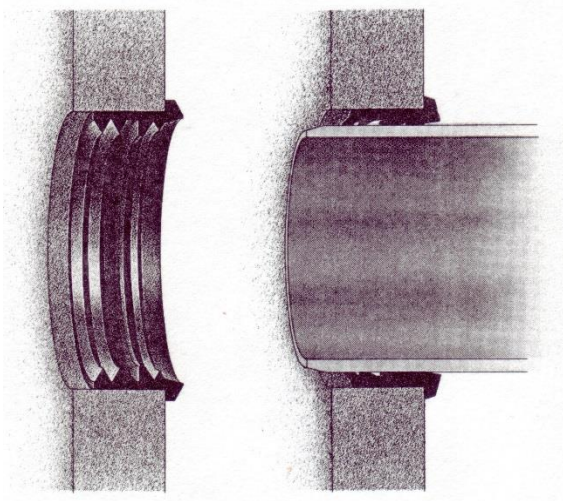
F 911. Combi Gummipakning, eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.



| Bordiameter (mm) | Rørdiameter (mm) | Plastrør (mm) | Stålrør (mm) | Betongrør (mm) | Ca. max avvinkling (mm) |
|------------------|------------------|--------------------------|-------------------|----------------|--------------------------|
| 138 | 60 – 100 | 63 75 90 | | | 45° 30° 15° |
| 250 | 100 – 200 | 110 125 160 | 100 125 150 | 100 125 | 45° 30° 15° |
| 341 | 200 – 280 | 200 225 250 280 | 200 250 | 150 200 | 45° 35° 30° 15° |
| 475 | 280 – 400 | 280 315 400 | 250 300 350 | 250 300 | 30° 15° 10° |

Benyttes primært til:

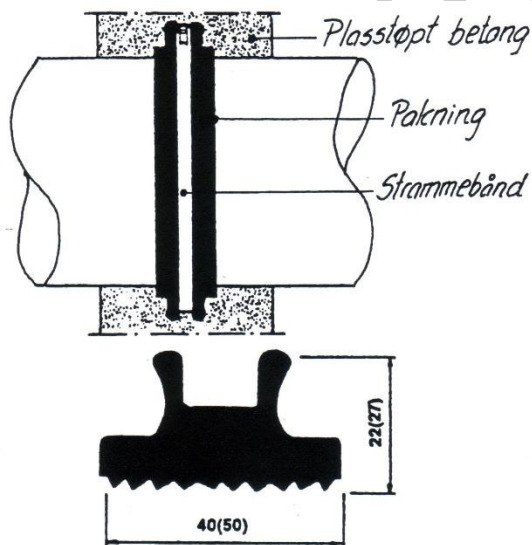
- Tilkoplinger til vannverkskummer.

F 910. AR-systempakning, eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.


Benyttes primært til:

- Drenering av vannverkskummer.
- Tilkopling til sandfang og bisluk.

| | Rørdiameter (mm) | Bordiameter (mm) |
|---------------------------|------------------|------------------|
| PVC-rør | 50 | 75 |
| | 110 | 138 |
| | 125 | 150 |
| | 160 | 186 |
| | 200 | 226 |
| | 225 | 250 |
| | 250 | 275 |
| | 315 | 341 |
| Betong-rør NS 3027 | 400 | 426 |
| | 100 | 171 |
| | 125 | 202 |
| | 150 | 232 |
| Duktile rør | 200 | 290 |
| | 150 | 195 |
| | 200 | 250 |

Forsheda 802 m/strammebånd, eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon.

Dim 90 - 180 40, 22 mm
Dim 200 - 1000 (50, 27 mm)

| Rørdiameter (mm) |
|------------------|
| 110 |
| 160 |
| 200 |
| 225 |
| 250 |
| 315 |
| 400 |
| 500 |

Benyttes primært til:

- Innstøping av rør ved plastøpte løsninger.

8 Tilknytning av stikkledninger

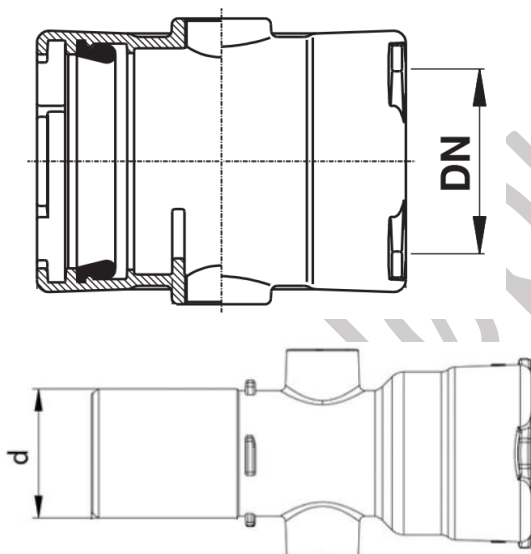
8.1 Tilknytning vann

Se kommunens avtalevilkår og VA-normens vedlegg 4.2 *Private stikkledninger* for krav ved tilkobling/frakobling av abonnent.

På sikt skal alle nye tilkoblingspunkter for stikkledninger på vannforsyning gjøres i kum. Dersom ikke annet er spesielt avtalt, legges stikklednings som ubrutt rør-i-rør fra tilknytningskum til husvegg. Ved overgangen mellom kommunal og privat ledning skal det monteres stoppekran inne i kummen med tydelig merking av hvilken adresse stikkledningen tilhører og forsyner. Detaljerte krav og eksempler vil komme etter hvert.

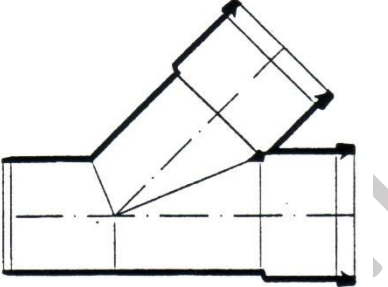
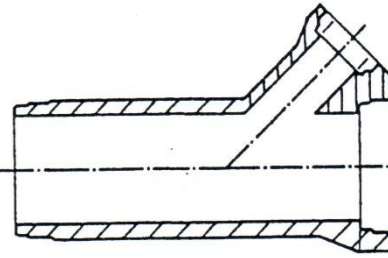
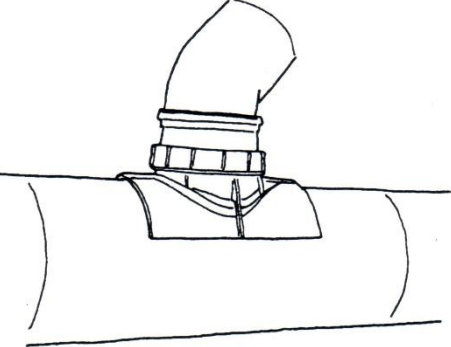
Ved tilknytning av stikkledning utenfor kum, skal tilkoblingen være gjengefri ut av vei.

Eksempler på dobbeltmuffe/muffespiss med gjengefri overgang for tilkobling av stikkledning under.



8.2 Tilknytning avløp

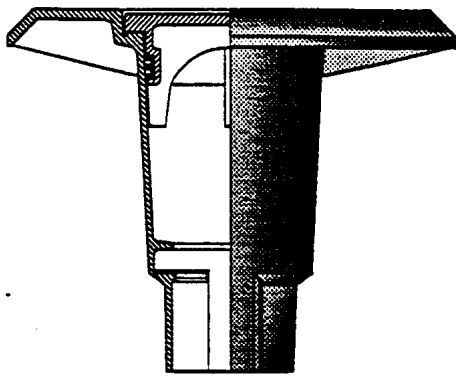
Se kommunens avtalevilkår og VA-normens vedlegg 4.2 *Private stikkledninger* for krav ved tilkobling/frakobling av abonnent, samt monteringsseksempler.

| | |
|---|--|
| <p>Tilknytning til PVC-rør</p> <p>Nyanlegg: Tilknytning til hovedledning under bygging skal foretas med grenrør.</p> <p>Eksist. anlegg: Tilknytning til eksisterende hovedavløp av PVC kan foretas med grenrør, eller type POLVA.</p> |  |
| <p>Tilknytning til betongrør</p> <p>Nyanlegg: Tilknytning til hovedledning under bygging skal foretas med grenrør.</p> <p>Eksist. anlegg: Tilknytning til eksisterende hovedavløp av betong kan foretas med grenrør, eller type POLVA.</p> |  |
| <p>Tilknytning til eksisterende hovedavløp</p> <p>Det benyttes fabrikat POLVA sadelgren eller POLVA rett.</p> |  |

8.3 Gateboks for nyanlegg i fortau

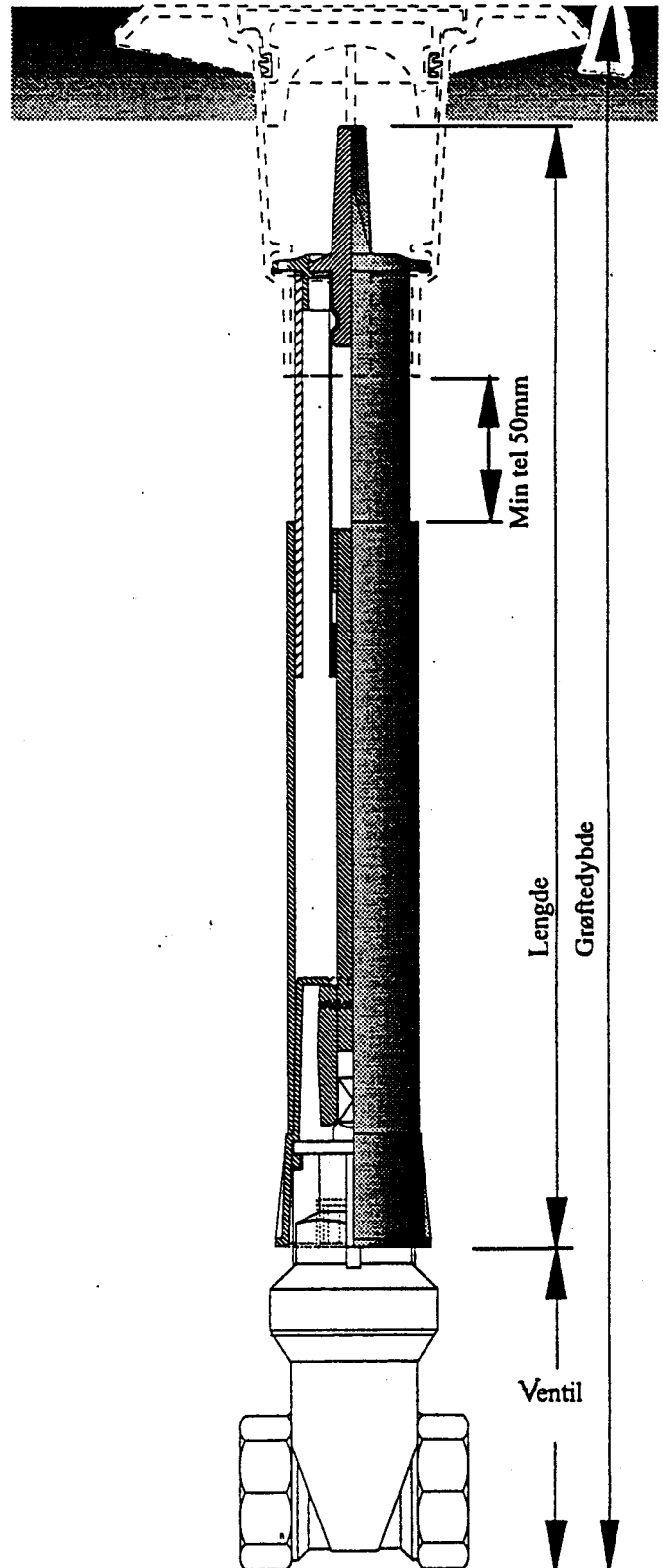
Brukes kun i tilfeller der tilknytning skjer utenfor kum.

På sikt skal alle nye tilkoblingspunkter for stikkledninger på vannforsyning gjøres i kum. Ta kontakt med kommunens prosjektleder eller ansvarlig for VA-normen for mer info.



Privat stoppekran i fortau:

Stoppekran med teleskopisk spindelforlenger og gateboks på nyanlegg: Type *Helnor* eller tilsvarende kvalitet og konstruksjon benyttes.



9 Reparasjon av betongavløpsrør

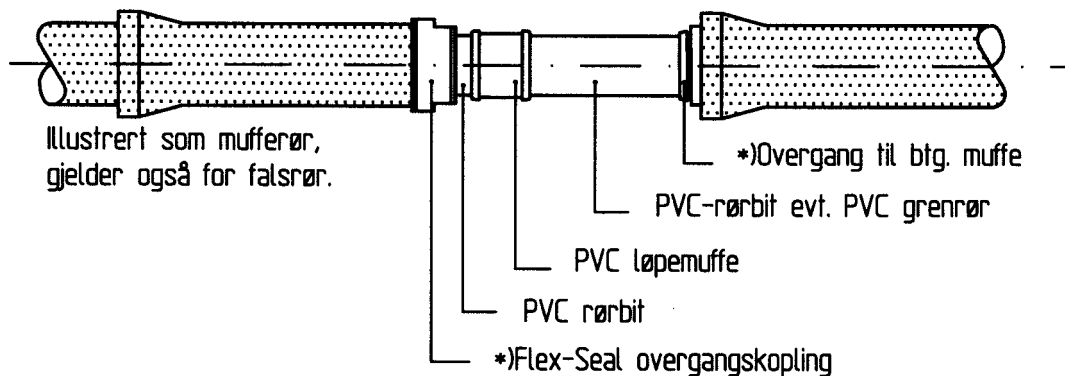
Overgangskobling.

Flex-Seal eller tilsvarende kvalitet/konstruksjon.

Reparasjon av betongavløpsrør.

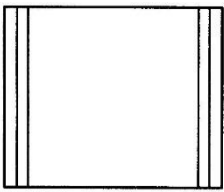
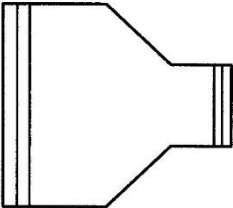
Normalt benyttes PVC-rør for reparasjon eller innkapping på eksisterende betong-rør. Løsningen kan også være aktuell ved tilkoping av PVC grenrør. Det er et ufravikelig krav at innvendig rørdimensjon for nytt rør minimum skal være like stor som innvendig rørdimensjon for den gamle ledningen.

Eksempel på løsning:



*) Krav til tetthet som for nyanlegg. Overganger må være tilpasset aktuelle betongrørdimensjoner.

Som overgangskobling benyttes fabrikk Flex-seal, eller tilsvarende konstruksjon og kvalitet. Som eksempel nevnes:

| Type | Dimensjonsspekter | Kommentar |
|---|---|-------------------------------------|
| SC  | Bestilles etter rørens utvendige diameter | Rett utførelse |
| AC  | Bestilles etter rørens utvendige diameter | Sentrisk eller eksentrisk utførelse |

10 Kabelvarerør

I forbindelse med kommunens vann- og avløpsinstallasjoner er det behov for fremføring av el.-kabler og signal-kabler. Disse skal legges i kabelvarerør etter følgende spesifikasjoner:

| Kabeltyper | Fargekode på rør | Rørtype |
|---------------|------------------|---------------------------|
| Signal-kabler | GULE | ND 110 mm PVC/PP-rør SN8. |
| El.-kabler | RØDE | ND 110 mm PVC/PP-rør SN8. |

Disse bestemmelser gjelder ikke for kabelvarerør tilhørende Telenor, lokale energiverk eller andre etater.



Aktuelle rørdeler i ND 110mm SN8:

Splittede rør, lengde 6,0 m.

Rørbend 7,5° - 15° - 30° - 90°, radius 0,6 m.

Rørbend 7,5° - 15° - 30° - 90°, radius 2,0 m.

Glidemuffe.