



Tekniske bestemmelsar

Vang kommune, Landbruk-teknisk

01.01.2022

Innholdsliste

1	Generelt	6
2	Vassforsyning	7
2.1	Dimensjonering	7
2.1.1	Vassmengder.....	7
2.1.2	Samtidigheit	7
2.1.3	Vasstrykk.....	8
2.1.4	Ekstraordinært vassuttak	8
2.1.5	Korrosjon/Erosjon.....	8
2.1.6	Tiltak mot støy.....	8
2.1.7	Forenkla dimensjonering.....	9
2.1.8	Trykktapsdimensjonering	9
2.2	Krav til tettleik	10
2.3	Utføring.....	10
2.3.1	Montering av vassleidning i bygning.....	10
2.3.2	Legging av vassleidning i grøft.....	12
2.3.3	Tilknytning til hovudleidning.....	13
2.4	Sikring mot forureining.....	14
2.5	Stengeventilar	15
2.5.1	Utvendig hovudstengeventil.....	15

2.5.2	Innvendige stengeventilar	16
2.6	Vassmålar	16
2.7	Varmtvatn	17
2.7.1	Temperatur	17
2.7.2	Legionellabakteriar	17
2.7.3	Vassvarmarar og sikkerheitsventilar	18
2.8	Energiøkonomisering	18
3	Avløp	20
3.1	Dimensjonering	20
3.1.1	Spillvassleidningar	20
3.1.2	Overvatn- og drensleidningar	23
3.1.3	Fellesleidningar	24
3.1.4	Trekningar	24
3.1.5	Retnings- og dimensjonsforandring i bygning	24
3.1.6	Tettleikskrav	25
3.2	Utføring	25
3.2.1	Montering av avløpsleidning i bygning	26
3.2.2	Legging av avløpsleidningar i grøft	27
3.2.3	Samanslutning av leidningar	28
3.2.4	Kummar	28
3.2.5	Stake- og spylepunkt	28

3.2.6	Overvassluk.....	29
3.2.7	Drenskum.....	30
3.2.8	Pumpekum.....	30
3.2.9	Tilknytning til hovudleidning.....	31
3.3	Luktproblem	32
3.4	Slamavleiring.....	33
3.5	Sikring mot tilbakeslag frå hovudleidningar.....	33
3.6	Renovering av avløpsleidningar.....	35
3.7	Utskillarar og reinseanlegg	35
3.7.1	Olje- og bensinutskillarar.....	35

Forord

Standard abonnementsvilkår for vatn og avløp, ein vidareføring av Normalreglementet for sanitæranlegg, blei sist utgitt av Kommuneforlaget på vegne av KS i 2008. KS oversendte reglementet til landets kommunar og anbefalte dei å vedta og innføre bestemmelsane. Bestemmelsane er delt i to, administrative bestemmelsar og tekniske bestemmelsar. Revisjonsarbeidet har vært utført av ei eigen redaksjonskomité i 2015-2016 og har bestått av: Bjørn Grimsrud, fagsjef, Fagrådet for våtrom Ann-Janette Hansen, juridisk rådgjevar, Moss kommune Guttorm Jakobsen, advokat, Advokatfirmaet Guttorm Jakobsen AS Pål R. Johansen, redaktør, Kommuneforlaget as Are Skaar Nielsen, fagsjef, Rørentreprenørane Noreg. Eit høringsutkast blei i juni 2016 sendt ut til ei rekke kommunar, offentlige instansar og private selskap og organisasjonar. Deira innspel har vært verdifulle bidrag til denne reviderte utgåva.

© 2017 Kommuneforlaget AS, Oslo

2. utgave, 1. opplag 2017

Omslagsbilde: Fotolia Omslag: have a book

Sats: have a book

Trykk og innbinding: Interface Media as

ISBN: 978-82-446-2282-0

Materialet i denne publikasjonen er omfatta av åndsverklovens bestemmelsar. Utan særskilt avtale med Kommuneforlaget AS er einkvar eksemplarframstilling og tilgjengeliggjøring bare tillatt i den utstrekning det er heimla i lov eller tillatt gjennom avtale med Kopinor, Interesseorgan for rettighetshavarar til åndsverk. Kopiering i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

Kommuneforlaget AS

Postboks 1263 Vika

0111 OSLO

Telefon: 24 13 28 50

Henvendelser vedrørende utgivelsen rettes til: kundeservice@kommuneforlaget.no

www.kommuneforlaget.no

1 Generelt

Henvisningar til lovar og forskrifter

Vatn- og avløpsanlegg er omfatta av eit betydelig regelverk som det er viktig å kjennskap til og følgje. Plan- og bygningslova, med byggteknisk forskrift (TEK) og rettleiing til byggteknisk forskrift (VTEK) gir rammevilkåra for planlegging og utforming av sanitærinstallasjonar og vatn og avløpsanlegg. I tillegg kjem enkelte lovar med tilhøyrande forskrifter som normalt vil være av betydning for den enkelte kommunes vatn- og avløpsabonnentar. Vi gjer oppmerksom på at lovar og forskrifter kan endre seg over tid:

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningslova) med bl.a. følgande forskrifter:
 - Forskrift om byggesak (byggesaksforskrifta) av 26. mars 2010, sist endra 22. februar 2016
 - Byggteknisk forskrift (TEK) av 26. mars 2010 nr. 489 •
- Lov om vern mot forureiningar og om avfall (forureiningslova) med bl.a. følgande forskrift:
 - Forskrift om avgrensing av forureining (forureiningsforskrifta)
- Lov om matproduksjon og mattrygghet (matloven) med bl.a. følgande forskrift:
 - Forskrift om vatnforsyning og drikkevatt (drikkevassforskrifta) •
- Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven) med bl.a. følgande forskrifter:
 - Forskrift om miljøretta helsevern
 - Forskrift for badeanlegg, bassengbad, badstue m.v.
- Lov om vassdrag og grunnvatn (vatnressurslova)
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg med bl.a. følgande forskrifter:
 - Forskrift om avgrensing av forureining, kapittel 16 om kommunale vatn- og avløpsgebyr
 - Kommunens lokale forskrift om vatn- og avløpsgebyr

2 Vassforsyning

2.1 Dimensjonering

Anlegg skal være dimensjonert slik at der tilstrekkeleg mengde og tilfredsstillande trykk til å dekke vassbehovet for hushaldningar, næringsverksemdar, institusjonar og liknande samt til alminneleg brannslukking. Kommunen angje minste trykk i tilknytingspunktet. Se for øvrig pkt. 3.9 i Administrative bestemmelsar.

2.1.1 Vassmengder

Krav til vassmengdene tilfredstillast om leidningane dimensjonerast etter NS 3055. Ved leidningsdimensjonering nyttas dei normalvassmengdene som er vist i tabell 1. Desse normalvassmengdene gjeld for det ferdige anlegget ved maks. samtidig belastning. For andre tappestadar må vassmengda anslås i forhold til verdiane i tabell 1.

2.1.2 Samtidigheit

Maks. samtidig vassmengd i fordelingsleidningar i bustadar, hotell, næringsbygg, sjukehus og liknande fås ved formelen:

$$q = q_1 + 0,015(Q - q_1) + 0,17\sqrt{Q - q_1}$$

q = maks. vassmengd l/s

Q = Summen av normalvassmengd etter tabell 1, l/s

q₁ = Normalvassmengde til største tappestad, l/s

Formelen er vist grafisk i figur 1 og i tabellform i tabell 2.

For andre bygg, så som vaskeri, industribygg, badeanlegg i seriar og liknande må samtidigheita fastsettast i kvart enkelt tilfelle.

Maks. samtidig belastning på ei leidningstrekning kan aldri bli mindre en normalvassmengda til den utstyrsgjenstand som har størst vassforbruk etter tabell 1.

2.1.3 Vasstrykk

Dersom normalt vasstrykk inne i bygningen overstig 600 kPa (6 bar), skal det monterast reduksjonsventil rett etter hovudstengeventil og før første avstikkar. Ved for lavt vasstrykk installerast eventuelt eget trykkøkningsystem.

Trykkøkningsanlegg skal forsynes med utrustning for regulering av utløpstrykket og sikkerheitsanordning for å hindre overskriding av maks. godkjent trykk.

Trykkregulering skal bli gjort etter innvendig hovudstoppekran.

Minste nødvendige trykk framfor tappestad for å oppnå normalvassmengda må undersøkast i kvart tilfelle. Viss dette trykket ikkje er kjend, kan det uttakast etter tabell 3.

2.1.4 Ekstraordinært vassuttak

For tilknytning eller endring av sanitærinstallasjonar og private vatn- og avløpsanlegg som vil medføre unormalt store eller støytvise vassuttak (sprinklaranlegg mot brann, snøkanonar, næringsverksemde og liknande), visast det til pkt. 3.11 i administrative bestemmelsar.

2.1.5 Korrosjon/Erosjon

For koparrør må vasshastigheita generelt ikkje overskride ca. 2,5 m/s for fordelingsleidningar. For koplingsleidningar kan det tillatast høgare hastigheit pga. kortare brukstid. For sirkulasjonsleidningar må hastigheita holdas på maks. ca. 1 m/s.

2.1.6 Tiltak mot støy

Tilføring og bortleidning av vatn skal skje slik at det ikkje oppstår sjenerande støy. Tilsvarande gjeld også for støy i bustad, jf. tabell 5. For å oppnå lågt støynivå ved tapping er det som regel nødvendig å dimensjonere slik at det blir stort trykkfall i koplingsleidning og dermed lite trykkfall i tappearatur. For koplingsleidningar med kortvarige vassuttak tillates større hastigheiter, jf. tabell 4. Kor det er fare for at det i anlegget kan oppstå sjenerande støy, skadelege vibrasjonar eller trykkstøyt, må det monterast støy- og/eller vibrasjonsdempande utstyr.

2.1.7 Forenkla dimensjonering

For vanlege bustadbygg, næringsbygg, hotell, og liknande kan dimensjonering av fordelingsleidningar for kaldt og varmt vatn skje etter tabell 6. Dimensjonering av koplingsleidningar kan skje etter diagrammar i figur 2 eller tabell 7 som gjeld for koparrør. Tabellane forutset at vasstrykket i anboringspunkt på hovudvassleidning med minst 350 kPa (3,5 bar), og statisk høgde mellom anboringspunkt og øvste tappestad må ikkje overskride 15 meter (tilsv. 150 kPa) ved bruk av desse tabellane.

Dimensjonering av stikkleidning kan skje på dei same vilkåra, forutsatt at stikkleidningas lengde er maksimalt 10 meter. For stikkleidningar med lengde mellom 10 og 20 meter kan tabell 6 nyttast ved vasstrykk i anboringspunkt på minst 400 kPa. Ved lengre avstand på inntil 60 m må leidningen økes med ytterleg ei dimensjon.

NB: For andre rørmaterialar enn kopar må tabell 6, figur 2 og tabell 7 avpassast etter innvendig diameter.

2.1.8 Trykktapsdimensjonering

For bygningar med stort samtidig vassforbruk, for eksempel vaskeri, spesiell industri, badeanlegg og bygningar med andre trykkforhald og leidninglengder enn forutsatt i 2.1.7, skal dimensjoneringa alltid utførast etter trykktapsberekning basert på nomogram i figur 3, 4, og 5. Tabell 8 angir innvendig diameter for plastrør. Enkeltmotstand i vassmålar bereknes etter spesifikasjon frå dei respektive målarfabrikantane. Eventuelt kan den avlesast i figur 6.

Enkeltmotstand i armatur, rørdelar etc. kan bereknes etter tabell 9. Samla enkeltmotstand kan eventuelt fastsettast til ca. 20 % av disponibel rørslemotstand – avhengig av anlegget storleik og art. Trykktapet i vassmålar leggst til nemnte enkeltmotstand. Disponibelt friksjonstak framkommer som disponibel rørslemotstand minus samla enkeltmostand. Nomogramma skal anvendast med grunnlag i disponibelt friksjonstap pr. meter.

2.2 Krav til tettleik

Vassleidninga må ha tilstrekkeleg tettleik mot lekkasje ved maksimalt prøvetrykk. Det skal foretakast tettleiksprøving av utvendige stikkleidningar i henhold til NS-EN 805 og av innvendige leidningar i henhold til NS-EN 806. Tettleiksprøvingar skal dokumenterast.

Krav til tettleik oppfyllest dersom anlegga er tett når leidningane setter under trykk lik 1,3 gongar dimensjonstrykket. Prøvetrykket skal være konstant i to timar etter temperaturutjamning. Tettleiksprøving bør utførast med vatn.

2.3 Utføring

Anlegga skal prosjekterast og utførast slik at vasskvaliteta ikkje forringast. Material skal ikkje avgje sjenerande eller helsefarlige stoffar.

Ved planlegging og utføring av slike anlegg må det leggest til rette for framtidig vedlikehald og utskifting av anlegget. Det gjeld særleg for leidningar som ligger skjult i bygningskroppen.

2.3.1 Montering av vassleidning i bygning

Vasskadesikre installasjonar betekner vatn- og avløpsleidningar som installerast med spesiell vekt på å hindre at det oppstår vasskadar.

Vasskadesikre metodar kan være

- Opne rørsystem i rom med vasssett golv med sluk.
- Plassering av rør i skap eller innretning med tilstrekkeleg åtkomst.
- Plassering av rør i sjakt eller innkassing med tilstrekkeleg åtkomst.
- Rør-i-rør-system
- Bruk av automatisk vasstoppventil med fuktfølar i rom som ikkje har sluk og vasssett golv.

Med tilstrekkeleg åtkomst meines lett tilgjengelegheit for reparasjon eller utskifting. Det skal ikkje være behov for fleire handverksgrupper for å opne og tilbakestille tilgangen til installasjonen.

Frostsikring av leidningar kan oppnåast ved å isolere leidningane og/eller ved å sørge for varmetilføring til leidningane.

Det må Sikrast at bærande bygningskonstruksjonar eller andre installasjonar ikkje skades.

Der det er fare for kondensering, skal leidningane isolerast når kondens antas å medføre ulemper.

Når vassopplegg blir lagt i slissar, skal slisse ved kvart golv ha inspeksjonsopning av avtakbar plate. Slissar på yttervegg bør unngås. Leidningar i slissar skal isolerast.

For å redusere risikoen for vasskade skal leidningar gjennom etasjeskillarar av betong leggest i varerør. I våtrom som baderom, dusjrom, vaskerom eller liknande skal varerør alltid brukes og førast opp minst 25 mm over høgaste vasspeil på ferdig golv. Mellom varerør og leidningar skal det pakkast godt med pakkingsmateriale. Over pakkingsmaterialet leggest plastisk, luktfri masse som ikkje flyt ved temperaturar under 120 °C.

Når leidningar førast gjennom ei branncelle, må gjennomføringa tettast med godkjend materiale. Rørleidningar av ikkje godkjend materiale kan førast gjennom ei branncelle når det treffast betryggande tiltak for å hindre spredning av brann, jf. Byggeforskriftane og brannforskriftane.

Klammeavstand må tilpassast materialsort og leidningdimensjon – sjå tabell 10.

Innstøypte leidningar må alltid varmeisolerast. Leidningar må leggest slik at fri ekspansjon oppnås.

Skjøter for rør, rørdelar og utstyr skal utførast slik at skjøtane får ei kvalitet som mest mogleg tilsvarar rørmaterialet. Levetida for skjøtane bør tilsvare rørets levetid, jf. NS-EN 1057, NS-EN 1254-4:1998, NS 1758, NS 1759.

Tappestadar med kaldt og varmtvatsventil skal ha kaldtvatsventilen til høgre.

2.3.2 Legging av vassleidning i grøft

Fleire leidningar i same grøft leggst slik at kvar enkelt leidning blir lett tilgjengeleg for ettersyn og reparasjon.

Vassforsyningsanlegga skal sikrast mot frost. Frostfri dybde oppgis av kommunen.

Under arbeidets gang skal alle rør holdast forsvarlig lukka.

Leidningar gjennom grunnmur skal som hovudregel ikkje støpast fast, men leggst med god klaring. Er det fare for at grunnvann, jordmassar eller gass kan trenge inn i bygninga langs røra, må opning i grunnmur pakkast godt med plastisk masse, gummipakning eller liknande. Helst bør det brukast innstøypt varerør med pakning av gummi.

Røra skal leggst på eit rørfundament som består av minst 150 mm tykt lag sand-, grus- eller friksjonsmassar. Leidningane må ikkje leggst direkte på grøftebotnen.

Grøftebotnen ujamnes. Leidningane må omsluttast av friksjonsmassar og overdekkast med eit minst 300 mm tykt friksjonsmasselag. Leidningsfundament og omfylling skal bestå av knuste massar med standard sortering mellom 2 og 16 mm, eller naturlege friksjonsmassar med maks standard sortering 22 mm. Gjenfyllingsmassa må ikkje innehalde steinar med tverrmål større enn 300 mm.

Når grøftemassane er svært blaute, skal det byggast opp eit fundament av friksjonsmassar på ei fiberduk (vegduk) klass 5. Vegduken skal også omslutte side- og overfyllingsmassane.

Når leidningar skal leggst i steinfylling, må det også brukast vegduk for å hindre massetransport. NB: Det bør ikkje nyttast 0-fraksjon der det er fare for utvasking, for eksempel i fjellgrøft. I fjellgrøft skal leidningane ligge med god klaring til fjell.

Det må takast forhaldsregler for å hindre langsåande forskyvingar av leidning og grøftemassar, jf. Krava til omslutningsmassar som er beskriven over.

I aggressiv grunn (syrehaldig jord, alunskifer eller andre aggressive massar og heller ikkje frossen fyllmasse.

Leidningar må ikkje leggst på frossen underlag. (Jf. Også monteringsanvisningar frå produsenten).

Se for øvrig NS 3420 og NKF og Norsk Vanns VA/Miljø-blad nr. 5 og 6.

I offentlig køyreveg skal stikkleidningen fortrinnsvis leggst i varerør.

2.3.3 Tilknytning til hovudleidning

Kommunen bestemmer kva for metode som skal nyttast for tilknytning på offentlig leidning og kan stille krav til innmåling (koordinatfesting) av tilknytingspunkt.

For DN 125-300 mm hovudleidningar tillates benytta anboringar med 38 mm hol for stikkleidning opp til DN 54 (2") diameter, utvendig målt. For DN 100 hovudleidning nyttast anboringar med 32 mm hol for vassinnlegg opp til DN 35 (1^{1/4}") diameter, utvendig målt. Anboringa skal ligge minst 300 mm får spissende, muffe eller kumvegg.

Minste avstand mellom tilknytingspunkt på same rør bestemmast av kommunen.

Anboring i kum må plasserast slik at stikkleidninga ikkje hindrar arbeid i kummen. Stikkleidninga må ikkje plasserast rett under nedstigningsopninga, eller slik at den kan bli tråkka i stykkar.

I endekum bør anboring plasserast før brannventil eller eventuell spyle-/tappeventil.

Stikkleidning med dimensjon større enn DN 63 skal alltid tilknyttast med T-rør, fortrinnsvis i kum. Stikkleidningar av mufferør som tilknyttast i kum, skal ha muffe (ledd) ved utsida av kumveggen. Stikkleidninga utan muffer som tilknyttast i kum, skal førast gjennom kumveggen i varerør med tykk, elastisk rullepakning av gummi. Varerøret støypast fast i kumveggen. Holtaking i kumvegg gjennomførast med kjerneboring, og det settast inn fleksibel gummipakning. Se også NKF og Norsk Vanns VA/Miljø-blad nr.9.

Settast det inn T-rør i kum over hovudleidninga, skal innleggets utvendige hovudstengeventil anbringast i kummen. Kummen skal ha avløp.

Ved tilkopling i kum kan mellomring benyttast der det ligg til rette for det.

På brannventilens rørplugg tillates ikkje tilknytingar.

Anboringsarrangement må anordnes slik at setningsskadar/-brudd ikkje oppstår. Dette gjeld for alle typar rør.

Tilknytninga skal i regelen ligge innanføre linjer trukket vinkelrett frå hovudleidning mot eigedomsgrensane og mogleg ikkje gatekryss.

Vatninnlegg må ikkje førast til eller gjennom eksisterande offentleg kum for spillvatn.

Når eksisterande tilknytning skal sløyfes, må det anhora parti på hovudleidningen koplas ut. Kommunen bestemmer val av metode.

2.4 Sikring mot forureining

Vassinallasjonar skal utførast slik at tilbakestrømming eller inntrenging av ureine væsker, stoff, eller gassar ikkje kan skje. Dette gjeld også for tilbakesuging eller inntrenging av vatn frå andre vasskildar.

Tilkopling av anordning for kjemisk, fysikalsk eller bakteriologisk forandring av vatnets beskaffenheit tillatast berre etter dispensasjon.

Før vassinallasjon takast i bruk, skal det reinspylast og om nødvendig desinfiserast i samråd med kommunen.

Abonnementen pliktar å sørge for at offentlege vassleidningar er sikra mot tilbakestrømming i henhold til NS-EN 1717. Sikring skal iht. standarden finnast både

- På alle tappestadar og ved alt av utstyr tilkopla eigedomens interne leidningsnett
- Rett etter innvendig hovudstoppekran og før første avstikkar.

Kravet gjeld også for midlertidige og provisoriske tilkoplingar.

Andre typar sikring enn de som fremgår av NS-EN 1717 kan nyttast forutsatt at det er gitt løyve frå kommunen som eigar av distribusjonsnettet for drikkevatt. Dette er særlig aktuelt for eksisterande installasjonar.

Se for øvrig NKF og Norsk vanns VA/Miljø-blad nr. 61

Vassleidningar må ikkje leggst gjennom leidning eller behaldarar som kan bli fylt med avløpsvatn eller med vatn som inneheld smittestoffar eller giftige kjemikaliar.

Vassleidningar må ikkje leggst i rom kvar leidningane kan utsettast for skade.

Tappebatteriar med anordning for regulering eller avstenging av utløpe skal forsynast med tilbakeslagsventil på kaldt og varmtvatntilførsel.

2.5 Stengeventilar

Einkvar bygning skal ha innvendig hovudstengeventil plassert framfor første avstikkar. Kvar leilegheit skal i tillegg ha eigen stengeventil. Alle leidningar til utstyr som krev driftsmessig vedlikehald, skal ha stengeventil.

Stikkleidningar skal ha utvendig, lett tilgjengeleg og manøvrerbare solid stengeventil.

Stengeventil på offentleg hovudleidning må bare manøvrerast av dem som kommunen har godkjent.

Stengeventilar skal være av godkjent type. Kuleventilar i dimensjon større enn DN 20 skal ha ratt/gir.

Utvendig hovudstengeventil, innvendig hovudstengeventil og stengeventilar på tilførsle til leilegheiter skal være tydeleg merka.

2.5.1 Utvendig hovudstengeventil

Ei solid utvendig hovudstengeventil (bakkekran) skal monterast så nær hovudleidninga som mogleg, men ikkje i køyrebane. Ved open bebygging skal stengeventilar plassarast like innanfor tomtegrensa eller gjerdelinje.

Ventilen skal kunne manøvrerast frå terrenget. Spindel og varerør skal være utført slikt at belastningstrykk ikkje kan overførast til leidningen. Varerøret avsluttast i plan med terreng.

Monterast hovudstengeventil i like inntil gjerde, kan varerørets topp ligge ca. 300 mm over terreng.

Hovudstengeventil kan plasserast i kum, men ikkje for spillvatn.

Som hovudregel tillates kun ei stikkledning til kvar bygning. Når fleire stikkledningar til ei bygning forbindast med kvarandre, må kvar stikkledning forsynast med stengeventil og tilbakeslagsventil.

På husveggen eller anna fast stad skal det settast opp eit skilt eller mekre som visar kvar hovudstengeventilen ligger. Skiltet eller merket skal være lett synlig til alle årstider.

2.5.2 Innvendige stengeventilar

Stengeventilar monterast på følgande stadar

- På alle oppleggsledningar i større bygg (over to etasjar).
 - På kaldt- og varmtvassledningar til kvar leilegheit eller på kaldt- og varmtvassledningar for kvar utstyrsguppe.
- Framfor WC og spesielle apparatar
- Framfor utvendige tappeventilar (hageventilar) og på ledningar til uoppvarma rom.

Alle stengeventilar må anbringast lett tilgjengeleg og frostfritt.

Det må sørgast for nødvendige uttappingsmogleghetar.

Stengeventil tillatast ikkje anbrakt i innvendig stakekum.

2.6 Vassmålar

Hovudvassmålar plasserast frostfritt på eit lett tilgjengeleg stad for avlesing. Den skal monterast framfor første avstikkar Vassmålar monterast i konsoll.

Det er ikkje tillatt å montere vassmålar i stakekum. På kvar side av vassmålaren skal det monterast stengeventil med same dimensjon som vassledningen.

Vassmålaren må være lett utskiftbar.

Utvendig vassmålarkum skal være minst 1000 mm i diameter. Botnen skal støypast med fall mot sluk med tilbakeslagsordning. Vassmålarar må monterast frostfritt.

2.7 Varmtvatn

2.7.1 Temperatur

Tappestad for varmt forbruksvatn må ikkje gje så høg temperatur at nokon skadar seg. Dette kan gjerast ved bruk av blandearmaturar med temperatursperre.

Følgande maksimumstemperaturar anbefalast på vatn til bruk for personleg hygiene:

- Barnehagar, bygg for funksjonshemma, trygdebustadar etc. 38 °C
- For øvrig 55 °C

2.7.2 Legionellabakteriar

Legionellabakteriar kan være eit problem i vassforsyningsanlegg. Innanding av aerosolar innehaldande slike bakteriar, for eksempel ved dusjing, kan forårsake alvorleg lungesjukdom.

Bakteriar dør ved temperatur over 60 °C. Varmtvassanlegget bør derfor dimensjonerast slik at temperaturen på varmtvatnet held minst 60 °C i alle leidningar frem til blandesentralar. Interne leidningsnett bør generelt utformast og dimensjonerast slik at varmtvatnet holdast varmt og kaldvatnet kaldt, og slik at vassirkulasjonen i alle leidningar er best mogleg. Leidningsstrekke etter blandesentralar og frem til tappepunkt der maksimumstemperaturen må begrenast pga. fare for skolding, må være kortast mogleg.

Det bør leggast til rette for førebyggjande tiltak, for eksempel reingjering, desinfisering, og varmebehandling. Sjå for øvrig Folkehelseinstituttets rettleiing om førebygging av legionellasmitte,

2.7.3 Vassvarmarar og sikkerheitsventilar

Alle vassvarmarar skal forsynast med godkjent stengeventil på tilføringsleidning for kaldt vatn.

Nærmast vassvarmaren skal det settast inn ei sikkerheitsventil som er innstilt på maks 9 bar (900 kPa) og ei tilbakeslagsventil mellom denne og stengeventilen.

Sikkerheitsventilen kan eventuelt være montert direkte til forrådsmagasinet.

Direkte elektrisk oppvarma vassvarmarar skal utførast og monterast i overensstemmelsane med DSBs forskrifter.

Avløpet frå sikkerheitsventilar skal førast til sluk eller anna ustengbar avløpsinnretning.

Vassvarmarar og kjelar skal ha ei tilstrekkeleg stor og tilgjengeleg tømmeopning, som forsynast med stengeventil. Også andre tømmelegheiter kan tillatast. Vassvarmarar med indirekte oppvarming skal forsynast med eit tilstrekkeleg stort ekspansjonskar.

På ekspansjonsleidning må det ikkje brukast stengeventilar. Eventuelt kan 3-vegs vekselventil brukast.

2.8 Energiøkonomisering

Ved etablering av sanitærinstallasjonar bør det tilstrebast at god energiøkonomisering blir ivaretatt.

Kravet om at anlegg for varmt forbruksvatn skal utførast slik at det fremmar god energiøkonomisering, kan tilfredstillast ved

- Å isolere varmtvassleidningar og utstyr
- Å bruke leidningsmaterial med liten varmeleidningsevne
- Å ha små avstandar mellom vassvarmarar og tappestad
- Å bruke vassparande sanitærutstyr
- Å bruke direkte elektrisk oppvarma vassvarmarar ved tappepunkt
- Å nytte sirkulasjonsleidning med pumpe
- Å nytte sjølvregulerande varmekabel på varmtvassleidningane

Dei to sistnemnte punkta er aktuelle på anlegg med spesielt lange leidningsstrekingar.

Varmtvassberedarar fyrt med flyande brensel eller gass, må ha ei forbrenningsgrad på minst 90 %.

3 Avløp

3.1 Dimensjonering

Spillvatnet skal kunne bortledast i takt med tilløpet, slik at det ikkje kan oppstå overfløyning eller andre ulemper ved normal bruk av installasjonen.

Spillvassystemet skal være slik at det ikkje kan oppstå suge- eller trykksvingingar som kan bryte vasslokket i vasslåsar.

Overvatn og grunnvatn må kunne bortledast slik at det ikkje kan oppstå overfløyning eller andre ulempe ved dimensjonerande regn- og smeltevassmengdar for området. Kommen kan fastsette nærmare reglar om dette.

Dimensjonsbetegnelsane i dei tekniske bestemmelsane gjeld utvendig målte rør. For dimensjonering gjeld innvendig diameter.

Krav til dimensjonering av avløpsleidningar tilfredsstillast om leidningane dimensjonerast etter NS 3055.

3.1.1 Spillvassleidningar

Det er tillatt å bruke kun godkjente avløpsrør som takavløpsleidningar og uttrekksleidningar.

3.1.1.1 Spillvassmengdar

Det skal ved dimensjoneringa av spillvassmengder nyttast dei normalvassmengdane som er oppgitt i tabell 13 for dei enkelte utstyrsgjenstandar.

3.1.1.2 Samtidigheit

Maks. samtidig belastning tas ut av figur 7 på grunnlag av sum vassmengder etter tabell 13. For spesielle bygningar, som vaskeri, industribygg, badeanlegg og liknande må samtidigheita fastsettast i kvart enkelt tilfelle.

3.1.1.3 Belastning av ventilerte spillvassleidningar

Ståande ventilerte spillvassleidningar skal dimensjonerast etter tabell 14.

Liggande ventilerte spillvassleidningar skal dimensjonerast etter diagrammet i figur 8 for støpejernrør og diagrammet i figur 9 for plastrør.

På diagrammet i figurane 8 og 9 viser den nedre avgreiningslinja dei minste fall som kan brukast for å oppnå sjølvrens.

På DN 90 nedfallsrør bør grenrør til wc monterast under øvrige grenrør i kvar etasje.

Uavhengig av dimensjonar gitt i tabellar og diagram gjeld følgende begrensingar:

- Minste dimensjon på utvendig stikkledning er DN 110 (utvendig målt).
- Minste dimensjon på ventilert bunnledning under kjellargolv er DN 110, bortsett frå greinledning til eit enkelt opplegg eller utstyr. Minste dimensjon til eit opplegg eller eit utstyr er DN 75 for bunnledning.
- Minste dimensjon for WC-avløp er DN 90
- Maksimalt antall wc som kan tilknyttast ståande ventilert spillvassledning
 - 6 wc med DN 90 ledning
 - 20 wc med DN 110 ledning
 - 55 wc med DN 135 støpejernsledning og DN 125 plastledning

3.1.1.4 Belastning av ikkje-ventilerte spillvassleidningar

Ikkje ventilerte spillvassleidningar dimensjonerast etter tabell 16 på grunnlag av spillvassmengdane frå sanitærinstallasjonane (sjå tabell 13) utan reduksjon for samtidighet. Tabellen angjev også den maksimale lengda av liggande leidningar og den maksimale fallhøgda, begge regna frå forgreiningspunktet på den ventilerte leidninga sjå figur 10 a.

Summen av lengdene av dei enkelte liggande leidningar kan ikkje være større enn 10 m målt frå forgreiningspunktet frem til vertikalt under vasslåsen. Den maksimalt fallhøgda kan tilsvarande ikkje være større enn 4 m målt frå forgreiningspunktet og opp til vasstanden i vasslåsen.

For dei minste dimensjonane DN 25, 32, og 40 må det brukast overgang til større dimensjon når dei oppgitte lengdene eller fallhøgdenene overskridast.

For wc-avløp kan forgreining på ikkje ventilerte ståande leidning bare skje opp til maks. 1 m vertikalt målt frå forgreiningsspunktet på den ventilerte leidningen, sjå figur 10 a. Andre detaljar for wc-avløp går frem av figur 10 b og c.

For ikkje-ventilert bunnleidning er minste tillatte dimensjon DN 75 og minste fall 1:60.

Spillvassleidning frå eit sanitærutstyr til eit sluk eller liknande (dvs. avløp utan sjølvstendig vasslås) skal i golv ha DN 32 dimensjon og opptil 0,9 l/s. For 0,3 l/s kan det brukast DN 25 dimensjon over golv. Vasslåsanes dimensjon uttakast etter tabell 17.

Eit DN 75 badesluk kan belastast md enten

- Eit badekar (0,9 l/s) eller vaskekar (0,61 l/s) samt tre utstyr à 0,3 l/s
- Eller tre dusjar à 0,4 l/s
- Eller seks servantar i serie à 0,3 l/s eller tilsvarende belastning.

DN 50 sluk kan nyttast med den kapasiteten som går frem av anvisninga og godkjenninga, men kan ikkje nyttast på bunnleidningar der kravet til minstedimensjon er DN 75.

Alt utstyr skal stå i same rom som sluket. Avløpet får ei servant i naborom i same leilegheit kan førast til sluket. Lydoverføring må då hindrast ved ekstra vasslås med dimensjon DN 25 x 32.

Forbinding mellom sideleidning og skunderventilasjonsleidning skal ligge minst 300 mm høgare enn det utstyret som har avløp til sideleidninga.

Minste dimensjon for ventilasjonsleidning er DN 75 for sum normalvassmengde på maksimalt 5,0 l/s på nedfallsledinga. Dimensjonen må uansett ikkje være mindre enn største dimensjon på sideleidning som er tilknytta nedfallsledinga.

For felleslufting av inntil tre ståande spillvassleidningar (nedfallsrør) brukast dimensjon DN 90. For felleslufting av fleire enn tre ståande spillvassleidningar brukast dimensjon DN 110.

Vakuumentilalar (lufteventilalar) må i bustadar plasserast på loft og elles i overenstemningane med produktets godkjenningssbetingelsar.

Ventilasjonsanordning i kalde rom skal isolerast.

3.1.2 Overvatn- og drensleidningar

Takvatn og overflatevatn (overvatn) skal infiltrerast i grunnen, ledast bort i eget avløp til vassdrag eller fordrøyast, og må ikkje tilførast kommunens leidningar utan samtykke frå kommunen. Bortleidning av overvatn og drensvatn skal skje slik at det ikkje oppstår oversvømming eller andre ulemper ved dimensjonerande regnintensitet.

3.1.2.1 Overvassmengder

Overvassleidningens belastning kan bereknast på grunnlag av sannsynleg maksimal regnintensitet for området og dei forskjellige nedslagsfeltas areal og tilstand etter formelen

$$Q = q(k_1A_1 + k_2A_2 + \dots)$$

Q = belastning i l/s (største overvassmengde)

q = maksimal dimensjonerande regnintensitet i l/s m²

k₁, k₂... = Avløpskoeffisientar etter tabell 19

A₁, A₂... = nedbørsarealar i m²

Ved gitt regnintensitet og areal kan største overvassmengde eventuelt takast ut etter figur 11.

Når berekna overvassmengde krev rørdimensjon DN 200 eller større skal stikkleidningen dimensjonerast etter dei reglane som gjeld for hovudleidningar i Vang kommune (VA-norm Valdres).

3.1.2.2 Belastning av overvassleidningar

Ståande overvassleidningar (som ikkje er utførst som trykkleidning) dimensjonerast etter tabell 20.

Med spesialutførte taksluk kan fabrikantanes godkjente dimensjoneringsmåte brukast.

Liggande overvassleidingar dimensjonerast etter diagrammet i figur 12 for støpejernsrør og betongrør og figur 13 for plastrør.

Minste tillatt dimensjon på utvendige, nedgravne leidningar er DN 110.

3.1.3 Fellesleidningar

Det er ikkje tillatt å føre overvatn og spillvatn i same stikkleidning. Kommunen kan i spesielle tilfelle gje dispensasjon etter søknad. Se også pkt. 2.7.1 Separatsystem i Administrative bestemmelsar.

3.1.4 Trekningar

Ved ståande spillvass- og overvassleidningar der det inngår ei liggande del (trekning), skal denne delen alltid dimensjonerast som liggande.

Den ståande delen av leidningar som er nedanfor trekninga, dimensjonerast prinsipielt som ståande, men må ikkje ha mindre dimensjon enn trekninga.

Avsatsar etter NS 3066 reknast som ståande leidning.

3.1.5 Retnings- og dimensjonsforandring i bygning

Det er ikkje tillatt å innsnevre tverrsnittet i strømningsretninga. Kommunen kan, i spesielle tilfelle og etter søknad, fråvike dette kravet. Retningsforandringar utførast med bend. Ved overgang frå ståande til liggande leidning skal det brukast bend med stor radius eller 2 stk. 45° bend. For liggande avløpsleidningar er maks vinkel på retningsforandring og greinvinkel 67,5°. Fortrinnsvis nyttast 45°.

3.1.6 Tettleikskrav

Avløpsleidninga må tilstrekkeleg tettheit mot lekkasje ved maksimalt forekommande prøvetrykk.

Det skal foretas tettleiksprøving for avløpsleidning i henhold til NS-EN 1610 for utvendige leidningar og NS-EN 12056-del 5 for innvendige leidningar.

3.2 Utføring

Avløpsleidningar må leggest slik at man unngår skadelege brotpåkjeningar og varmpåkjeningar.

Skjøter for rør, rørdelar og ustyr mm. skal utførast slik at skøytane får ei kvalitet som mest mogleg tilsvarar rørmaterialet.

Avløpsleidningar må sikrast mot frost.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummar må settast inn.

Sanitærinstallasjonar som har stengbare avløp, må ha overløp, unntatt når det plasserast i rom med sluk.

Til spillvassleidningar skal det bare førast spillvatn, mens overvatn og drensvatn skal førast til overvassleidningar. Stikkleidningane skal leggest som separatsystem, uavhengig av hovudleidningssystemet. Dette gjeld også ved omlegging. Kommunen kan i spesielle tilfelle og ved søknad gje dispensasjon etter pkt. 1.7 i dei administrative bestemmelsane.

Alt overvatn skal passere sandfang før det slippes inn på hovudleidning.

Kommunen kan krevje tak- og overvatn infiltrert i grunnen etter nærmare reglar.

Avløpsinstallasjonar plasserast slik at det ikkje oppstår skade på andre bygningsdelar.

3.2.1 Montering av avløpsledning i bygning

Det må sjås til at bærande byggekonsruksjonar eller andre installasjonar ikkje skadast.

Stakelukar og vasslåsar etc. skal være tilgjengelege.

Der det er fare for kondensering, må ledningane isolerast når kondens antas å medføre ulemper.

Når ståande ledningar blir lagt i slissar, skal sliss ved kvart golv ha inspeksjonsopning, dekket med avtakbar plate.

Ståande ledningar skal forsynast med minst eit klammar i kvar etasje. Om nødvendig forsynast ledningane med effektive forankringar.

Liggande støypejernavløpsledningar over kjellargolv skal undersettast solid like ved ståande del og for øvrig med en avstand av ikkje over 1,80 meter.

Plastledningar skal understøttast og festast slik at fall oppretthaldast utan nedbøying ved varmpåkjenning. Klammeavstanden på ståande ledningar skal ikkje være større enn ca. 20 gangar diameteren og på liggande ledningar ca. 10 gangar diameteren, og skal for øvrig avpassast materialtype og dimensjon.

Botnledningar av plast leggast på fundament av friksjonsmassar (av finpukk) med kornstorleik 4-16 mm. Det skal være minimum 100 mm sjikt av finpukk under, og over til sidan for ytterkant av røret, eller tilsvarande betongomstøp. Minste tillatte overdekning over topp rør (for liggande botnledning) til ferdig golv er 100 mm.

Når ledningar førast gjennom ei branncelle, må gjennomføringa tettast med godkjend materiale. Rørledningar av ikkje-godkjend materiale kan bare førast gjennom ei branncelle når det treffast tryggande tiltak for å hindre at brann spreier seg, jf. Byggeforskriftane og brannforskriftane.

3.2.2 Legging av avløpsleidingar i grøft

Det er ikkje tillatt å leggje avløpsleidingar under fundament for piper, kjelar etc.

Ved separatsystem skal overvassleidinga leggest til venstre for spillvassleidingen set mot stømningsretninga.

Ved legging av spillvatn nyttast rødbrunne leidingar og ved legging av overvatn nyttast svarte leidingar.

Frostfri dybde oppgir kommunen.

Leidningar gjennom grunnmur skal som hovudregel ikkje støpes fast, men leggest med god klaring. Leidningar skal normalt leggest vinkelrett gjennom grunnmur. Når det erfare for grunnvatn, gass, jordmassar etc. kan trenge inn i bygninga lang røra, skal de støypast fast i grunnmuren. Leidningar med muffe skal ha muffe(ledd) ved utsida av grunnmuren. Leidningar utan muffe skal førast gjennom grunnmuren i varerør med tykk, elastisk pakning av gummi. Varerøret støypast fast i grunnmuren.

Se også NKF og Norsk Vanns VA/miljø-blad nr.9

I aggressiv grunn (syrehaldig jord, alunskifararar eller liknande) skal røra isolerast slik at det ikkje oppstår skade.

Fundamentering, legging og omfylling av rør og gjenfylling av grøft skal for øvrig skje i samsvar med bestemmelsane i pkt 2.3.2.

Store private leidingar med dimensjon DN 200 eller større, som går til fleire abonnentar og som må karakteriserast som hovudleidingar, skal ha plassering og utførast i samsvar med de bestemmelsar som gjeld for anlegg og hovudleidingar. Jf. NKF og Norsk Vanns VA/miljø-blad nr. 5 og 6.

3.2.3 Samanslutning av leidningar

På liggande leidningar skal maks greinvinkel være 67,5 °. Fortrinnsvis skal 45° brukast. Dobbelt greinrøyr er ikkje tillatt. På ståande leidning må maks greinvinkel være 88°.

3.2.4 Kummar

Kummar som er djupe (over 2000 mm) skal ha godkjend nedstigningsanordning.

Utandørs kummar bør plasserast minst 1000 mm frå grunnmur.

På trafikkareal skal det brukast kumlukk og rammar av støypejern i henhold til NS 1990, 1991, 1992, 1995 og NS-EN 124.

3.2.5 Stake- og spylepunkt

Spillvatn- og overvassleidning skal ha separate stakekummar.

Spillvassleidning skal være tilstrekkeleg sjølvrensande slik at slamavleiring i rørleidningen blir minimal. Det skal monterast stakeanordning på følgande stadar:

- Eit stakepunkt for stikkleidninga
- For utvendige spillvassleidningar maks 40 m mellom stakepunkta, men maks 20 m til første kum etter forgreining på hovudleidning.
- For utvendige overvassledingar maks 80 m mellom stakepunkta, men maks 40 til første kum etter forgreining på hovudleidning.
- For innvendige spillvassleidningar maks 20 m mellom stakepunkta.
- For innvendige overvassleidningar maks 40 m mellom stakepunkta.
- Ved vinkelendringar på til saman 90° eller meir.

Innvendige stakekummar skal, når dei er firkanta, være minimum 600 x 600 mm for inntil 750 mm dybde. For øvrig tilpassast storleiken etter dybda. Innvendige stakepunkt kan eventuelt 45° greinrør med ters i gulvnivå. Maksim ei forgreining er tillatt før innvendig stakepunkt.

Stakerør skal anbringast på alle ståande leidningar like over liggande leidningar. Ved trekningar, unntatt avsatsrør, anbringast stakerør like over trekninga.

Som stakeanordning i bygningar godkjennast, forutan stakekum, stakerør og forankraters i greinrør.

Istadanfor innvendig stakekum kan det brukast utvendig stakekum i ei avstand av maks 2,0 m frå grunnmur. Alt opplegg samt liggande leidningar på over 300 mm skal ha stakeluke ved gulvnivå.

Utvendige stikkleidningar skal forsynast med minimum eit stakepunkt eller kum. Ved vinkelendringar 90 ° skal det være stakekum eller stakepunkt.

Dersom det brukast utvendige stakekummar av betong, skal diameter være minst 1200 mm.

Det kan brukast prefabrikkerte typegodkjente utvendige stakekummar med mindre kumdiameter.

3.2.6 Overvassluk

Overvatn frå veg og gardsplass skal passere sandfang med minimum 1000 mm diameter før det sleppast inn på hovudsleidning. Vinkelvasslås i sandfangkummar skal ha same dimensjonar som utløpsleidning. Sandfangsdybde skal være min. 300 mm.

Vinkelvasslås er min. 100 mm. Hjelpesluk utan sandfang og vasslås kan også nyttast i tilknytning til overvasskum.

Minste dimensjon på avløpsleidning frå overvassluk er DN 110. Botn utløp (vasstand) skal ligge minst 100 mm over topp hovudvassleidning, målt frå forgreiningspunkt.

Det kan brukast prefabrikkerte typegodkjent overvassluk med mindre kumdiameter.

3.2.7 Drenskum

Drenskum av betong skal være minst 1000 mm i diameter og forsynast med 100 mm vinkelvasslås. Prefabrikkerte typegodkjente drenskumar kan utførast med mindre kumdiameter.

Fortrinnsvis skal kun drensvatn førast til drenskum.

Når takvatn førast til drenskum, gjørast det med separat leidning, og avløpet må dimensjonerast for dette.

Botnen av drenerøret ved innløp i kummen skal ligge minste 150 mm over vasstand (utløpets innvendig botn). Sandfanget skal være 300 mm dypt.

Drenskum plasserast som regel utvendig og forsynast med tett lokk og om nødvendig kjøresterkt.

Minste dimensjon på avløpsleidning frå drenskum er DN 110.

Botn utløp (vasstand) i drenskum skal ligge minst 100 mm over topp hovudovervassleidning målt frå forgreiningspunktet i gata.

3.2.8 Pumpekum

Plassbygde pumpekummer skal være minst 1000 mm i diameter eller minst 1000 x 1000 mm i firkant og utførast vasstett.

Det skal bruke elektrisk drevet pumpe med automatisk igangsetting. Det må være varslingsanordning med pumpestopp (feil).

Er det to eller fleire brukarar av same pumpekum, må kvar bueining varslast ved pumpefeil.

I gravitasjonspunktet på pumpeleidning må det monterast kum for avlasting av pumpetrykket mot hovudleidning.

Det tillatast ikkje nødoverløp i pumpekum for spillvatn.

Pumpekum for overvatn bør utstyrast med ejektor eller tilsvarende.

Pumpeledning skal sikrast mot tilbakeslag.

Pumpekum monterast og forsynast med tett lokk av stålplatar, støypejern eller anna godkjent materiale. Kum for spillvatn må ventilerast.

Typegodkjente komplette pumpeanlegg må installerast i overinstemming med fabrikantens godkjente monteringsanvisning.

3.2.9 Tilknytning til hovudledning

Kommunen bestemmer kva slags metode som skal nyttast for tilknytning til offentlig ledning og kan stille krav til innmåling (koordinatfesting) av tilknytingspunkt.

Minsteavstand mellom tilknytingspunkta bestemmast av kommunen.

Stikkledningar for avløp kan tilknytte hovudleidningsnett i offentlig kum. Det forlangast ikkje kum ved kvar tilknytning. Når eksisterande eller planlagt kum på hovudleidninga ligg til rette for tilknytning, skal denne tilknytninga foretakast i kummen.

Stikkledningane knyttast til hovudledning med greinrør, sadelstykke med eller utan klammar eller kort mufferrør, avhengig av hovudleidningas storleik og materiale. Se NKF og Norsk Vanns VA/miljø-blad nr. 33.

På hovudledning $d < DN 600$ skal stikkledninga førast inn i øvre halvdel.

På hovudledning $d > DN 600$ skal stikkledninga førast inn i øvre tredel.

Hull på hovudledningar skal utførast med kjerneboring.

På hovudledningar med $d > DN 800$ kan innføringsvinkelen være 90° og ved mindre dimensjonar 45° .

Stikkledning må ikkje nokon stad stikke inn i hovudledningas frie gjennomløp. Sjå også NKF og Norsk vanns VA/miljøblad nr. 33.

Ved tilknytning til kum skal stikkledninga ha muffe (ledd) ved utsida av kumvegg. Sjå også NKF og norsk vanns VA/miljøblad nr. 9

Når ei tilknytning skal opphøyre, må stikkleidninga pluggast nærmast hovudleidninga der kommunen anvisar.

3.3 Luktproblem

Einkvar sanitærinstallasjon som er knytta direkte til avløpsanlegget skal ha vasslås så nær installasjonen som mogleg.

Vasslåsane skal være sjølvrensande eller lett rensbare.

I bygning skal einkvar avløpsanordning for spillvatn ha tilføring av vatn slik at vasslåsane alltid kan være vassfylt.

Overvatn- og grunnvatninstallasjonar må forsynast med vasslås dersom luktulempar kan forventast å oppstå.

Vasslåsar skal dimensjonerast slik at inn- og utløpet svarar til tabell 17. Lukningshøgda skal være minst 50 mm for sanitærinstallasjonar.

Sluk i badstue skal ikkje ha vasslås, men avløpet førast til sluk med vasslås, ev. nærmaste sluk i naborom (for eksempel baderom).

Nedfallsleidning for takvatn som er tilknytta leidning som også førar spillvatn, skal passere vasslås dersom nedløpet ligg mindre enn 2000 mm til side for eller mindre enn 500 mm over vindu/opphaldsstad.

Avløp frå balkong kan førast direkte til taknedløp nr avløpet frå dette passerar ei vasslås. Unntaket er når taknedløp førast til utkast på terreng.

Avløp frå lyskassar, utvendig trappenedgang og nedkjørslar skal passere vasslås. Er arealet $< 5 \text{ m}^2$, kan avløpet tilkoplust bygningens drenerør utan vasslås, men sluket skal ha sandfang.

3.4 Slamavleiring

Avløpsleidningar må leggast på ei slik måte og med slikt fall at slamavleiringar og liknande unngås i størst mogleg grad. Leidningssystemet må forsynast med renseanordningar i eit omfang som gjer det mogleg å kunne stake og reinse systemet ved behov. Sjå for øvrig punkt 3.2.5.

Spillvassleidning skal være tilstrekkeleg sjølvrensande slik at slamavleiring i rørleidninga blir minimal.

Under byggarbeidar skal avrenning får anleggsområdar ikkje førast til hovudleidningar utan spesiell tillating frå kommunen.

3.5 Sikring mot tilbakeslag frå hovudleidningar

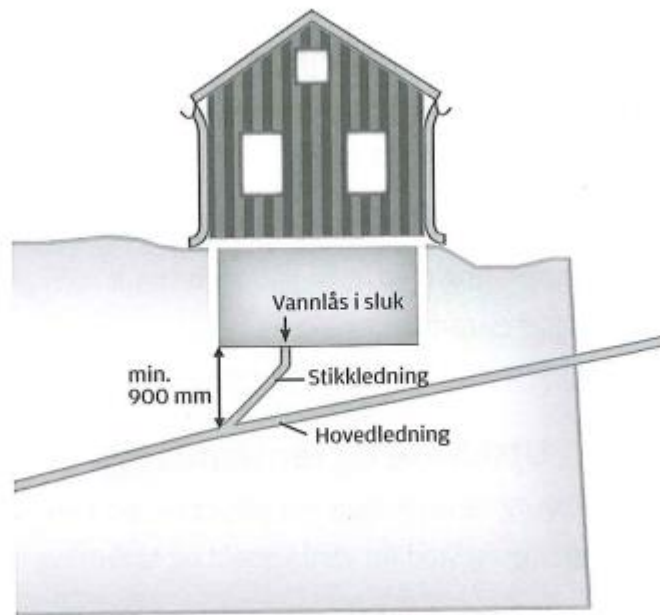
Vasstand i lågaste monterte vasslås og innvendige kummar og tankar må ligge minst 900 mm høgare enn innvendig topp av hovudleidning målt i stikkleidningas forgreiningspunkt på hovudleidning. Dersom avløpsvatnet pumpes, gjeld tilsvarande høgdekrav målt til det høgaste gravitasjonspunktet på pumpeleidninga. Der hovudleidning er forutsatt å fungere med overtrykk, regnast tilsvarande høgdekrav får berekna trykklinje på hovudleidning ved stikkleidningas forgreiningspunkt.

Vasstand i utvendige kummar og tankar må ligge minst 100 mm over innvendig topp hovudkloakkleidning målt i stikkledinganes forgreiningspunkt på hovudleidning.

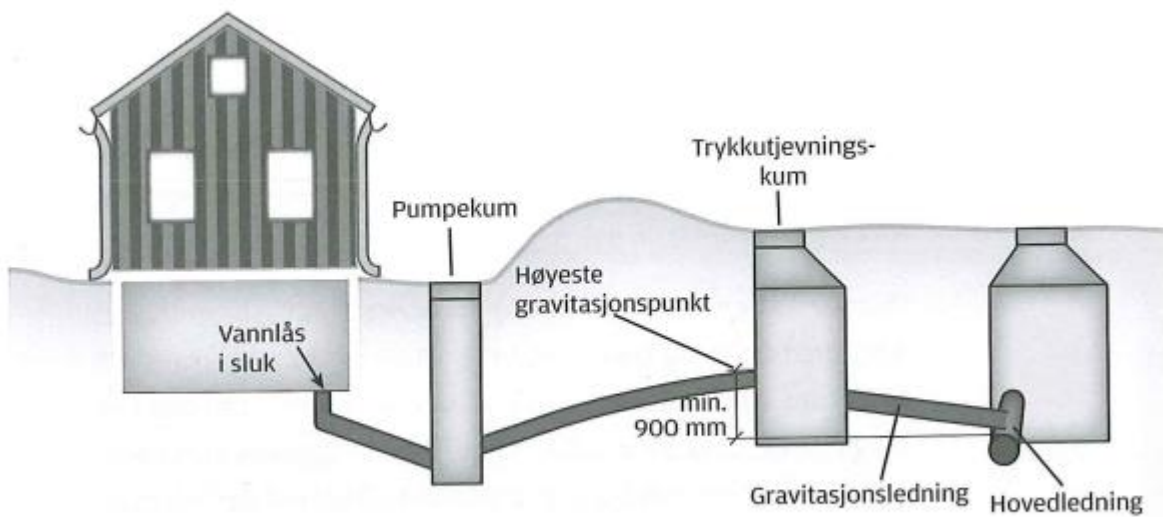
Kan avløpet ikkje førast med naturlig fall og nødvendig overhøgde til hovudleidning skal avløpsvatnet førast til kum for avlastning av pumpestrykket mot hovudleidning.

Spillvatn og overvatn skal førast til kvar si pumpekum. Det må monterast kum for avlastning av pumpestrykket mot hovudleidning. Spillvatn og overvatn skal førast til kvar sin pumpekum. Slike system må sikrast mot oppstyvning ved strømbrot, pumpehavari eller liknande. Sjå også 3.2.8 pumpekum.

Andre løysningar enn pumping kan godkjennast av kommunen etter særskilt søknad.



43



3.6 Renovering av avløpsleidningar

Renovering av avløpsleidningar med små dimensjonar bør utførast med utblokking og inntrekking av ny leidning slik at minstedimensjonen oppretthaldast.

I spesielle tilfelle vil kommunen etter nærmare vurdering kunne godta renovering med løysingar som i bare liten grad reduserer tverrsnittet (strømpeløysingar).

3.7 Utskillarar og reinseanlegg

Utskillarar og reinseanlegg må plasserast på hensiktsmessig og lett tilgjengeleg stad for vedlikehald og tømning.

3.7.1 Olje- og bensinutskillarar

Olje- og bensinutskillarar skal dimensjonerast og utførast i overenstemming med gjeldande forskrifter, utslippsløyve og eventuelle øvrige vilkår.

Avløpet til utskillar skal ikkje ha vasslås. Avløpsterskel frå oljeutskillarar må ha same høgdeforhald til hovudleidning som bestemt for lågaste vasslås, jf. Pkt. 3.5.

Overvatn, drensvatn og spillvatn frå andre installasjonar tillatast ikkje ført til olje- og bensinutskillar. Utvendig bilvaskeplass må avgrensast frå øvrig terreng slik at overvatn får tilstøytane terreng ikkje kan renne inn i utskillaren. Plassen tilpassast antall bilar som kan vaskast samtidig. Ved utskillarens utløp må det settast inn ei inspeksjonskum. Avløp førast til spillvassleidning.