

PA 310 Prosjekteringsanvisning VVS – Sanitæranlegg

1. Om prosjekteringsanvisninger

Prosjekteringsanvisninger for Sykehuset Telemark er inndelt etter fag tilsvarende NS 3451.

Alle som utfører planleggings- og prosjekteringsoppgaver for Sykehuset Telemark skal gjøre seg kjent med gjeldende prosjekteringsanvisninger.

Det henvises også til Sanitærreglementet.

Avvik fra prosjekteringsanvisningene i et byggeprosjekt

De prosjekterende står fritt i å foreslå alternative utførelser. Alternative utførelser skal avklares med prosjektleder, og endelig utførelse skal dokumenteres skriftlig med godkjenning fra prosjektleder. Dersom prosjektleder ikke er ansatt hos Sykehuset Telemark skal avvik godkjennes av eiendomssjef. Slik godkjenning endrer ikke det ansvar den prosjekterende har for egne arbeider i følge NS 8401 / NS 8402 og Sykehuset Telemark supplerende kontraktbestemmelser.

2. Innledning

Det henvises til PA 300 VVS – Generell del

3. Sanitæranlegg

3.1. Generelt sanitæranlegg

Hærverkssikker utførelse skal vurderes.

Alle rørledninger skal være utført slik at de kan oppta eventuelle variasjoner i belastning og lengdeforandringer uten å ta skade av dette eller overføre vibrasjoner til andre bygningskonstruksjoner. Lock-hurtikobling eller tilsvarende skal ikke brukes.

Avstanden mellom rørledninger og tilkomst generelt skal være tilstrekkelig til å kunne utføre forsvarlig vedlikehold, utskiftning og rengjøring.

All kapping av rør skal utføres slik at rør ender blir jevn og fri for "grader".

Ved behov for bøying/bend skal rørene bøyes slik at man opprettholder fullt sirkulært tverrsnitt i bøyen.

3.2. Bunnledninger

Bunnledninger legges med rør og deler av godkjente rørtyper.

Før bunnledning legges, skal det påses at grøftebunnen er fri for is- og tæledannelse. Det skal også påses at den avrettet til riktig høyde og korrekt fall.

Skal det legges flere rør i samme grøft, skal rørledning for overvann legges til venstre for spillvann (sett mot strømningsretningen). Avstanden mellom rørene skal være slik at det enkelte rør lar seg vedlikeholde og utskifte uten fare for å skade "nabo" rør.

Alle bunnledninger skal reinspyles, og renhet skal dokumenteres.

3.3. Vann / vanninnlegg

Utvendige ledninger kan legges av PE-rør med deler. Trykkklasse avklares.

Heltrukne rør fra hovedledning fram til utvendig hovedstoppekran og videre heltrukken inn til innvendig hovedstoppekran. Utvendig hovedstoppekran skal være sterk type m/labbb (gjelder mindre bygg) – større bygg skal ha sluseventil m/ratt i kum. Avsluttes oppe i Ø650 mm kumring med avlastningsplate og lokk. Flytende ramme og 40t kjørestærkt lokk ved montasje i veier og plasser. Innvendig hovedstoppekran skal være sluseventil av sterk type med uttømming. Større sluser skal forankres med innstøpte bolter m.m. Dersom bygget blir forsynt av offentlig ledningsnett som har trykk over 10 bar, innmonteres reduksjonsventil. Har bygget i tillegg installasjoner hvor det kreves konstant vanntilførsel, skal det være parallell føringsvei m/reduksjonsventil. Doble anlegg med filtrering før reduksjonsventiler.

Vannmåler

Hvert bygg skal ha vannmåler som eventuelt i ettertid kan kobles til/avleses fra SD-anlegg (vannmengde).

Tilbakeslagssikringsventil

Det skal monteres tilbakeslagssikringsventil m/kontrollfunksjon for å hindre tilbakestrømning til hovednett iht NS-EN 1717.

3.4. Ledningsnett

Avløpsledninger i opplegg.

Avløpsledninger skal legges av støpejernsrør og deler (MA-rør) eller annen godkjent rørtype. Avløpsledninger fra hhv. Dialyseavdeling og fra Laboratorier – skal ha en rør kvalitet som tåler avfallsprodukter (væsker m.m.) som må antas å komme fra slik virksomhet.

Taknedløp skal enten føres på utsiden av bygget eller i egne sjakter.

Vannledninger.

Rør fra (innvendig) hovedstoppekran og til fordelerskap legges normalt som "stive rør – enten i kobber (Cu), rustfritt eller annen godkjent rørtype. Innvendige vannledninger fra fordelerskap legges som "rør i rør" i forbindelse med nybygging. I forbindelse med ombygging/rehabilitering av eksisterende bygg/områder – legges "rør i rør" der hvor det er praktisk mulig. Når det benyttes berøringsfrie armatur skal anlegget sikres med tilstrekkelig sirkulasjon frem til bruker samt tilbakeslagsventiler. Korte, synlige avstikkere til utstyr legges av harde, forkrommede kopperrør og deler. Ved lange føringsveier for varmt forbruksvann skal det enten

benyttes selvregulerende varmekabel (dette også m/hensyn til steder hvor det benyttes berøringsfritt armatur) eller sirkulasjonspumpe. Ledningsnett utføres slik at det ikke danner vekstgrunnlag for legionella og med maks 10 sek tappetid til forbrukersted med forbrukstemperatur 35-40 °C.

Systemet for forbruksvann skal utformes slik at det ikke er risiko for

oppblomstring av legionella. Kaldtvannsanlegg skal være

dimensjoneres for å tåle gjennomspyling med 70 graders vann.

Fordelerskap.

Fordelerskap skal plasseres synlig på vegg (dvs ikke gjemt bak reoler, skap etc) – og – for øvrig plasseres slik at man har lett tilkomst ved behov for vedlikehold etc. I gitte tilfeller kan samlestock plasseres på vegg RETT over himling – forutsatt at der er servicevennlig og lett tilkomst både til himlingen generelt og samlestock over. Slike skap skal plasseres fortrinnsvis i korridor. Ønskes avvik fra dette skal det avtales med fagansvarlig. Fordelerskap skal plasseres i rom med sluk eller mulighet for avløp/drenering til rom med sluk.

Feste av rørledninger

Pendel for klammer utføres av korrosjonsbeskyttet stål (varmforsinking eller likeverdig behandling) med diameter minst 6 mm. Plastrørledning med ytre diameter 32 mm eller mindre - bør legges på en langsgående støtte. Vertikale rørledninger av metall skal klamres minst en gang pr. etasje.

Tilkoplinger til utstyr

Forbindelse med varmtvannsbereder, pumper, varmeveksler, etc. skal utføres med unions- eller flenseforbindelse, samt stengeventiler slik at utskiftninger og frakoplinger lett kan foretas, og enkeltkomponenter kan stenges ut/byttes. Det forventes at alt utstyr som kobles til – og – at alle tilhørende forbindelser, overganger, skjøter, flenser m.m. er dimensjonert og tett for det aktuelle vanntrykket.

Rørgjennomføringer

Alle rørgjennomføringer i vegger og dekker skal være av korrosjonsbestandig type med forkrommet dekkskive/hette, pakning og forsynes med hylser i støpte og murte konstruksjoner. Hylse skal være tilpasset veggens eller etasjeskillelets tykkelse (i etasjeskiller skal hylsen i tillegg føres opp 30mm over ferdig gulv). Tetning av gjennomføringen skal gjøres med elastisk fugemasse som ikke skader rørledningen. Alle gjennomføringer skal utføres slik at vegger eller bjelkelag / etasjeskillere ikke svekkes når det gjelder hensyn til brann / branntetting, støy og styrke.

Stakepunkt for bunnledninger

Det kan benyttes egne stakerør i stedet for kummer, leveres komplett med ters, rustfritt toppdeksel i 2 mm plate, senkehodeskruer for sekskant nøkkel. I rom med flisgulv, fellesrom og gangareal innstøpes/pusses 300 x 300 mm lokk i ramme tilpasset gulvbelegget i de enkelte rom. Stakerørene plasseres unna gangsoner.

Luftinger

Lufting skal føres over tak. Vakumventiler bør unngås.

3.5. Armatur / kraner

Der hvor pasientgruppen tilsier det – SKAL – det monteres HC batterier. Armaturer skal leveres som "ett-greps." Armaturer skal åpnes ved at ratt eller hendel dreies "mot klokken" og stenges "med klokken". Ved vertikal regulering skal ratt eller hendel heves ved åpning og senkes ved stenging. Blandebatteri for hhv. varmt- og kaldtvann skal monteres slik at det er lett å betjene og vedlikeholde. Alle blandebatterier, termostatbatterier og berøringsfrie batterier skal være "mykstengende" med keramiske skiver. De skal videre ha innstillbar maksimumstemperatur for å hindre skolding. Monteres batteri på vegg, skal det monteres i platealbuer som festes forsvarlig – om nødvendig med gjennomgående bolter med plate på baksiden. Tappededer, utstyr etc. skal utstyres med vannbesparende anordninger. Blandebatterier skal være berøringsfrie.

Utvendige kraner leveres som frostsikker vannutkaster. Blandebatterier som drives av ekstra batteri (1.valg) eller drives av nettstrøm (2.valg), skal kun monteres på; skyllerom, undersøkelsesrom og rom hvor det tilberedes mat.

Dusjarmaturer / dusjbatteri

Dusjarmatur skal ha dreneringsventil slik at slange og dusjhode tømmes for vann etter at dusjen har vært brukt (smittevernshensyn). Kun aktuelt der hvor det ikke er/kommer legionella anlegg. Dusjbatteri skal være typen "ett-greps trykkstyrt termostatbatteri". Dusjhode 8-10 liter/min. Dusjbatteri skal monteres slik at det er lett å vedlikeholde og betjene (også for personer i rullestol eller med annen funksjonshemming etc.)

3.6. Utstyr

Sanitærutstyr skal fortrinnsvis ikke plasseres på yttervegg. Dersom det allikevel skal plasseres på yttervegg, så må vegg utfores tilstrekkelig slik at vannledninger (rør i rør) ikke utsettes for frostfare. Alt veggmontert utstyr (enten direkte på vegg eller på veggmontert bærejern, ramme etc) skal tåle en vertikal belastning på 800 N (målt på den "mest ugunstige" plassering). For utstyr på lettvegger – benyttes enten gjennomgående bolter, bakenforliggende stålplate mellom stenderverket eller trestendere. For utstyr på betongvegger – skal det benyttes festes med ekspansjonsbolter. For mindre utstyr kan det benyttes plastplugg. For utstyr på murvegger – benyttes gjennomgående bolter med stor innfelt stoppskive. Er vegg utført i et materiale som ikke tåler denne belastningen, skal det brukes gulvmontert utstyr. Det skal generelt fuges med elastisk tetningsmasse mellom utstyr og vegg, eller mellom utstyr og gulv.

Stengeventiler

Stengeventiler skal monteres ved større avgreninger og opplegg. Videre skal det monteres egne hendelfrie kuleventiler foran alt utstyr som skal tilknyttes vannledning. Stengeventiler skal være lett tilgjengelig og ikke være til hinder for annet arbeid. De skal mao helst ikke være skjult over himling, eller bak/under annet, fastmontert utstyr. Om de allikevel må plasseres skjult, skal de merkes med synlig skilting. De skal ei heller være plassert slik at de vanskeliggjør renhold av eks. gulv, utstyr m.m. Stengeventiler plasseres hensiktsmessig og fornuftig med tanke på servicearbeider der man må kunne avstenge vannet uten at det går ut over større deler av systemet/bygget.

Skyllerom

I skyllerom skal stengeventil til dekontaminator være plassert på vegg ca. 2 meter over gulv - mao. dersom vannledning opprinnelig går i vegg, må den føres ut av vegg, tilkobles stengeventil og evt. føres tilbake i vegg før videreføring til dekontaminator.

WC / klosett / HCWC

Det benyttes veggklosett med utenpåliggende systerne – se generelle krav til veggmontering og tetting under pkt. 315 Utstyr. Klosett skal være i hvit porselen med 2-knappsystem og med en maks vannmengde på 6 l. HCWC er et unntak - dette skal alltid være gulvmontert. I tillegg skal HCWC også ha armstøtter festet til skål.

Servanter

Komplett servant skal ha nødvendig tappearmatur og bunnventil (såkalt "oppløfteventil" skal ikke benyttes). Servant skal være i hvit porselen, forkrommet flaskevannlås og avløpsrør.

Veggmontert servant – se generelle krav til veggmontering og tetting under pkt. 315 Utstyr.

Servant på bærejern monteres med ryggen ca 30mm ut fra vegg og festes forsvarlig til bærejern. Eller helt inntil vegg med silikonfuging. Servant for nedfelling skal festes til plate, og mellom plate og servant skal det fuges med elastisk tetningsmasse. Avløpsrørene skal fortrinnsvis legges "skjult".

Vaskerenner

Veggmontert vaskerenne – se generelle krav til veggmontering og tetting under pkt. 315 Utstyr. Frittstående vaskerenne skal ha regulerbare ben. Overkant vaskerenne skal etter montering stå i vater, mens bunnen skal ha fall mot avløpsventil. Komplett vaskerenne skal, over eller på vaskerenne, ha montert blandebatteri og avløpsventil i rennens bunn.

Vaskekar

Veggmontert vaskekar – se generelle krav til veggmontering og tetting under pkt. 315 Utstyr.

Leveres komplett i rustfritt stål med bakplate, overløp, vannlås, kuleventil.

Utslagsvask

Veggmontert utslagsvask – se generelle krav til veggmontering og tetting under pkt. 315 Utstyr. Leveres komplett i rustfritt stål med bakplate, overløp, vannlås og bøtterist. Hellekant 650 mm over gulv. Alle utslagsvasker monteres med støttebøyle i rustfritt stål som festes i overkant golvlist. Armaturens utløpstut monteres 400 mm over hellekant. Alle tekniske rom skal ha utslagsvask med blandebatteri m/tilbakeslagsventil og mulighet for tilkøpling av spyleslange.

Oppvaskkum

Veggmontert oppvaskkum – se generelle krav til veggmontering og tetting under pkt. 315 Utstyr.

Oppvaskkum skal være emaljert på innside og på vulst, og utvendig skal den være grunnemaljert.

Oppvaskkum skal ha overløp og avløpsventil med plugg og kjede.

Urinal / urinalrenne

Ikke aktuelt pga hygienkrav/lukt.

Varmtvannsberedning

Beredere skal normalt ha både sentral varmetilførsel og el-kolbe (gjelder ikke for etablissement hvor fjernvarmeanlegget er i drift hele året - avklares i hvert enkelt prosjekt.).

Beredertemperaturen skal være minimum 65 °C. Utgående tappevannet skal ha sentral regulerbar begrensning. Utgående tempertur reguleres i henhold til legionellaforskriften.

Hver bereder utstyres med maskintermometer. Sikkerhetsventilene skal ha brutt avløp ført til sluk. Det skal monteres doble separate sirkulasjonspumper i rustfritt eller bronse.

Kum og utskiller

Kum og utskiller skal utføres med lokk for tømning og inspeksjon, og om nødvendig med innvendige stigetrinn. Kum og utskiller skal monteres slik at de kan tåle den belastningen de blir utsatt for. De skal monteres slik at kummens- eller utskillerens topp blir plan med den ferdige flaten rundt. Kum og utskiller skal være lett tilgjengelig for inspeksjon og vedlikehold. Varmtvann for spyling legges frem. Slippes avløpsvann gjennom kum eller utskiller før anlegget er satt i drift, skal kum og utskiller tømmes og rengjøres før anlegget overleveres. Overvann- grunnvann- og spillvannspumper i inn- og utvendige pumpekummer skal kunne løftes ut av kum for vedlikehold. Nødvendig løfteredskap medtas og det skal være plass til opprigging og "armslag" rundt kum. I tilknytning til innvendige pumpekummer for spillvann skal det være tilfredsstillende vaskemulighet for betjeningen. Servantbatteri skal være berøringsfri.

Sluk

Plastsluk skal ikke benyttes ut fra brannhensyn. Støpejernssluk skal være ut- og innvendig korrosjonsbeskyttet. Sluk skal være understøttet slik at den tåler de belastninger den kan bli utsatt for. Gulvsluk skal monteres slik at risten blir liggende horisontalt, og fra 0 til 5 mm under den ferdige gulvflaten rundt. Sluk skal monteres synlig, slik at den lett kan rengjøres og med tilstrekkelig "arbeids rom" rundt til at rensepluggen lett kan nås. Sluk installeres i alle våtrom, og tekniske rom. For alle innvendige sluker skal det i umiddelbar nærhet være tappemulighet for vann. Under byggetiden skal alle inn-/utvendige sluker ha tett lokk, og lokket skal ikke fjernes før anlegget settes i permanent drift. Under byggetiden skal alle inn-/utvendige sluker ha tett lokk, og lokket skal ikke fjernes før anlegget settes i permanent drift. Ved behov for avløp fra store gulvflater skal det benyttes Jotis-sluk eller tilsvarende med minst 110 mm.

Sluk på pasientbad skal utføres som slukrenner. Denne plasseres inn mot vegg. Annen utførelse må avklares.

Tak og balkongsluk

Tak og balkongsluk skal være ut- og innvendig korrosjonsbeskyttet. Tak og balkongsluk skal monteres synlig, slik at sluk og tilhørende rørledninger lett kan rengjøres. Utvendig sluk skal ha løvsamler. Tak og balkongsluk skal ha rist som etter montering blir liggende horisontalt og fra 0 til 5 mm under ferdig gulv. Tak og balkongsluk skal understøttes slik at de tåler den belastning de blir utsatt for. Skal tak- og balkongsluk med klemring monteres på sted med beleg, skal klemringen være utført slik at det oppnås tilfredsstillende tetting mellom sluk og beleg. Har forhøyningsringen drenshull for membran, faller kravet til tetthet bort.

Sluk m.m knyttet til grøntanlegg

Grøntanlegg (på tak/terrasse etc) skal ha sluk m.m. som er synlig og lett kan rengjøres/vedlikeholdes

Varmekabler i sluk

Bygningen skal fortrinnsvis utformes slik at varmekabler i taksluk etc. kan unngås.

Vaskemaskin/oppvaskmaskin

Vaskemaskin og oppvaskmaskin skal utstyres med overflomsikring – og skal kun monteres i rom med sluk.

Bekkenspylere

Komplett bekkenspyler skal ha nødvendig tappearmeratur, spylearmatur, vannlås og nødvendige stengeventiler.

Drikkefontener

Komplett drikkefontene skal ha nødvendig armatur som kran med drikkespiss og avløpsventil. Monteres drikkefontene på vegg, skal det fuges med elastisk tetningsmasse mellom drikkefontene og vegg. Monteres fontene på gulv, skal det fuges mellom fontene og gulv.

3.7. Isolasjon

Varme ledninger isoleres med mineralullisolasjon med ytterkledning. I varmesentraler og andre utsatte steder skal isolasjonen mantles med egnet materiale (metallmantling).

Alle avslutninger utføres med mansjetter. Alle ledninger hvor det kan oppstå kondens må isoleres med diffusjonstett isolasjon. Alle ventiler og servicepunkter på varmtvann og varmeledninger skal isoleres med sydde avtakbare puter. Ved all slags forskjellige isolasjonstyper skal leverandørens anvisninger følges.

3.8. Innregulering, prøving, kontroll

Spillvann og trykkledninger tetthetsprøves med vann etter NS 3551. Krav til godkjenning iht.

NS 3420-H7. For spillvann gjelder tetthetsklasse 1. Avløpsledninger av plastmateriale skal deformasjonskontrolleres etter NS 3552. Krav til godkjenning iht. NS 3420-H7

Protokoller

Det skal leveres rapport/måleprotokoll som viser:

1. Trykkprøving / tetthetsprøving av alle bunnledninger og vannledninger med angivelse av:
 1. Tegningsnr. og hvor anlegget er
 2. Høyeste tillatte prøvetrykk.
 3. Iakttakelse under prøving.
 4. Dato for prøvingen.
2. Deformasjonskontroll - TV fotografering av bunnledninger. Utføres etter gjenfylling, men før gulvstøp.
3. Renspyling av alle bunnledninger.

4. Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren underveis i prosjektet, som mottakskontroll, kontroll av grøfter, gjenfylling og komprimering, inspeksjon før innbygging, trykkprøving, etc.

Det skal leveres ett sett med tegninger hvor alle målepunkter er inntegnet

Frist for levering av rapport/måleprotokoll, se Bygg- og Anleggsdokumentasjon.

Dokumentinformasjon

ID:	13137	Versjon:	3.0
Type:	Retningslinje	Modul:	Støttefunksjoner
Forfatter:	Einar Ramsli	Godkjent av:	Einar Ramsli (02.06.2022)
Revideres før:	02.06.2024		
Ansvarlig enhet:	🏢 Sykehuset Telemark HF / Sykehuset Telemark / Utviklingsavdelingen / Eiendomsutvikling		
Adresse:	https://kvalsys.sykehuspartner.no/#/documents/13137		