

1 FORMÅL

Dette VA/Miljø-blad er det andre av tre VA/Miljø-blad som til sammen utgjør "Forslag til norm for mindre avløpspumpestasjoner."

VA/Miljø-bladene kan benyttes av kommunene som en norm for hvordan mindre avløpspumpestasjoner skal bygges og innrettes for å oppfylle de funksjoner den skal ivareta.

Normen skal sikre at pumpestasjonen på en hensiktsmessig måte overholder krav som stilles i Plan- og bygningsloven og Arbeidsmiljøloven.

2 BEGRENSNINGER

Dette VA/Miljø-bladet omhandler mindre avløpspumpestasjoner. Bladet tar ikke for seg plastepløst pumpestasjoner, små pumpestasjoner beregnet for enkelthus eller pumpestasjoner med tørroppstilte pumper, men deler av bladet kan benyttes som inspirasjon til norm også for disse typer av pumpestasjoner.

Bladet beskriver kun overbygg med installasjoner.

For beskrivelse av dimensjonering, dokumentasjon og kontroll, se VA/Miljø-blad nr. 76.

For beskrivelse av pumpeumpen med tilhørende tekniske installasjoner, se VA/Miljø-blad nr. 78.

Forhold som angår design og utseende er kun generelt beskrevet. For informasjon om dette må en alltid ta kontakt med kommunens VA-ansvarlig.

3 FUNKSJONSKRAV

Pumpestasjonen skal dimensjoneres slik at driftsmessige funksjoner kan ivaretas på en hensiktsmessig måte.

Pumpestasjonen skal tilfredsstillende krav som stilles i Plan og bygningsloven og Arbeidsmiljøloven.

Pumpestasjonen skal være sikret mot uvedkommende.

I pumpestasjonen skal det være lett adgang til vedlikehold av alt utstyr. Det skal være tilstrekkelig adgang til utskifting av deler og ettersyn og utskifting av pumper.

Det skal være mulig for personell å vaske seg.

Det skal være mulig å avlese elektronikken både

i pumpestasjonen og fra driftskontrollsystemet, der dette finnes.

4 LØSNINGER

4.1 GENERELT

Alle pumpestasjoner skal i prinsippet ha et overbygg med et areal som sikrer gode arbeidsforhold, gir tilstrekkelig plass for drifts- og vedlikeholdsoppgaver og nødvendig utstyr. Minimum bør grunnflaten være 2,4 x 3,0 meter målt utvendig. Mindre dimensjon kan i noen tilfeller være hensiktsmessig, men dette avklares særskilt.

Overbygget skal være festet til pumpeumpen med bolter. Innvendig takhøyde må tilpasses leveransen og sikre gode arbeidsforhold.

Alt utstyr skal være montert på en slik måte at vedlikehold, kontroll- og driftsoppgaver ikke hindres eller medfører unødig arbeid.

Instrumenter og utstyr som monteres i pumpestasjonen må tåle korrosivt miljø.

4.2 DESIGN/UTFØRELSE

Vanlig utførelse av overbygg er beskrevet i avsnitt 4.2.1 – 4.2.5, men skal for øvrig tilpasses individuelle krav til design og utførelse.

4.2.1 GENERELT

Overbygget skal være i samsvar med "Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK)".

Det samme gjelder isolering av overbygget.



Figur 1. Eksempel på design av overbygg.

4.2.2 TAK

Taket kles etter kommunens anvisning.

Takrenner skal monteres og være av plastbelagt stål med utkast på bakken.

Det skal være luke i takhimling for inspeksjon av innfesting av løfteinnretning dersom huset har saltak.

4.2.3 VEGGER

Vegger kles og behandles utvendig og innvendig etter kommunens anvisning.

Overbygg med utvendig kledning av tre skal leveres ferdig beiset med minst 2 strøk, dersom ikke annet er avtalt.

Innvendig kledning skal utføres med våtromspanel eller tilsvarende. Veggfarge bør være lys.

Alt innvendig listverk skal beises.

4.2.4 YTTERDØR OG LÅS

Døren skal utføres etter kommunens anvisning.

Den skal være typegodkjent med låsekasse for sylindrelås tilpasset kommunes standard låsesystem. Mål bør være 900 mm x 2100 mm.

4.2.5 GULV/TOPPDEKKE

Gulvet skal være utformet slik at det tåler vekten av pumpene + 150 kg/m².

Gulvet skal være lett å holde rent og sklisikkert.

Betongdekke skal være behandlet med 3 mm epoksy.

Alle ventiler og annen armatur skal kunne manøvreres og vedlikeholdes fra toppdekket.

Nedstigning fra toppdekket skal skje via stige. Fastmontert stige skal ikke stå permanent i pumpeump, men kunne løftes opp til over normal vannstand.

Det skal monteres 2-delt sikkerhetsrist i varmfor-sinket eller rustfritt stål under hver luke til pumpeopptak.

Luker skal være hengslet og kunne legges helt ned. Dersom dette ikke er mulig skal de være sikret med anordning slik at de ikke kan klappe igjen ved uhell.

4.3 EL-INSTALLASJONER OG AUTOMATIKK

Alle elektriske installasjoner skal være i samsvar med norske forskrifter og netteierens retningslinjer.

4.3.1 EL-FORSYNING

Strømtilførselen til stasjonen skal være 400 V 3-fas i nedgravd kabel inn i stasjonen, dersom ikke annet er beskrevet.

I sikringskapet skal det monteres hovedskille-

bryter, jordfeilbryter og overspenningsvern. Det skal være plass for strømmåler og alle nødvendige sikringer for alt elektrisk utstyr installert i stasjonen. Det skal være minst én 16 amp. sikringskurs i reserve.

Følgende utstyr skal monteres:

- Fast belysning, (min. 300 lux) i overbygget og eventuelt på mellomdekket.
- Fastmontert lampe LED, minimum 2500 lumen, for belysning i pumpeump koblet til øvrig innebelysning.
- Støtsikret utelys over inngangsdør. Utelyset skal tilkobles fotocelle og forsynes med lyspære, LED, min. 800 lumen.
- Om nødvendig skal det monteres utelys ved biloppstillingsplass. Lyset skal kobles via bryter sammen med innebelysningen i stasjonen.
- 1 stk. dobbel stikkontakt 2x16 amp.
- 1 stk. 3-faset 25/32 amp. industrikontakt.
- Strøm til automatikkskap, oppvarming, ventilasjon, varmtvann og evt. løfteutstyr.

Alt elektrisk utstyr skal være sprutsikkert og jordet.

4.3.2 AUTOMATIKK

Pumpestasjonen skal leveres med styring/PLS og driftsovervåking som skal kobles videre til sentralt overvåkingssystem.

Automatikken monteres i automatikkskap (kan være felles med sikringskap). Strømtilførselen til skapet skal være 400 V, dersom ikke annet er beskrevet. Automatikkskapet skal ha en reservekapasitet på ca. 20 % for fremtidig forandringer.

Skapet forsynes med låsbare dører med fastmontert nøkkel.

Kontaktorene skal være utstyrt med ekstra kontaktorsett. Kapsling av kurant merke.

Elektroniske komponenter i anlegget skal merkes på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening av anlegget. Alle ledninger i tavlen skal merkes. Levetiden for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes. I tavlen godtas ikke merking på kanal-lokk.

Bruk av myk start/stopp på pumpene må avklares med nettleverandør.

De enkelte signaler skal føres frem til potensialfrie rekkeklemmer for å kunne overføres til sentralt overvåkingssystem.

Kommunikasjonsutstyr for tilkobling til sentralt overvåkingssystem skal monteres. Dette kan være telefonlinje, radioantenne, mobilnett eller tilsvarende.

Betjeningspanelets avlesningsvindu skal ikke

plasseres høyere enn 170 cm over gulv.

Tavlefront skal inneholde:

- Signallamper for drift av pumper.
- Brytere for drift av pumper (manuell/0/auto).
- Driftslys for hver pumpe som indikerer utløst motorvern og lampe for fuktighetsvakt.
- Bryter for ventilasjonsvifte.

Lampetest skal monteres slik at alle signallamper kan funksjonstestes. For dette monteres pulstrykknapp i tavlefront.

Dersom PLS leveres uten operatørpanel, kan tavlefront også inneholde:

- Timeteller for hver pumpe (totaltid + periodetid).
- Timeteller for nødoverløp (batteribackup).
- Timeteller for aggregat.
- Amperemeter.
- Display for nivåstyring.
- Avlesbar vannmåler for overløp og eventuelt utløp.

4.3.3 VANNMENGDEMÅLERE

Måling av vannmengde på mindre stasjoner kan utføres med nivåstyring på stasjonen (analog trykkmåler) og programvare i PLS (synk-tid).

For stasjoner med store vannmengder bør dette utføres med gjennomstrømningsmåler montert på samlestock (elektromagnetisk måler).

Mengdemåleren skal monteres etter leverandørens anbefaling.

I stasjoner med lite skumdannelse kan målerne med ekkolodd eller trykkløper benyttes.

4.4 VANNFORSYNING OG SANITÆRANLEGG

Pumpestasjonen skal ha forsyning av rent vann direkte opp i overbygget. Kapasiteten skal være tilstrekkelig til å forsyne en spyleslange, diameteren bør være minimum 40 mm.

Utvendig stoppekran med spindelforlenger skal plasseres lett tilgjengelig. Stoppekranskilt skal monteres på overbyggets vegg.

Det bør monteres en trykkløper på vanninntaket som tilknyttes driftsovervåkingen. Hvis det er krav om vannmåler, skal dette installeres, ellers skal det avsettes plass for senere installasjon av vannmåler.

Vanninntaket skal forsynes med tilbakeslagssikring i henhold til VA/Miljø-blad nr. 61 "Sikring mot tilbakestrømning av forurenset væske i drikkevannsledninger", eventuelt NS-EN 1717.

Alt røropplegg skal være i rustfritt stål.

Følgende utstyr skal monteres:

- Rustfri servant med utløp til sump. Ettgreps blandebatteri for varmt og kaldt vann.
- Direktevannvarmer eventuelt en 20 liters varmtvannsbereder.
- Veggfaste holdere for flytende såpe og tørkepapir.
- Flaske for øyeskylling.
- 6 m spyleslange, d = 20 mm, med spylespiss med kulekikkran.
- Slangeholder på vegg.

4.5 OPPVARMING

Det skal leveres anlegg godkjent for bruk i våtrom for oppvarming. Anlegget skal dimensjoneres slik at det aldri blir under +8 °C i stasjonens overbygg. Benyttes el-oppvarming skal effekten på ovnen(e) være minimum 1 kW. Ovnen(e) termostatstyres, men skal ikke ha bryter. Det skal gå automatisk signal til driftssentralen om temperaturen i stasjonen synker til under +5 °C.

4.6 VENTILASJON

Ventilasjonen skal sikre godt arbeidsmiljø i stasjonen og hindre luktproblemer i omgivelsene.

Viftetype og -kapasitet skal beskrives.

Levering og montering av ventilasjon for overbygget skal være i samsvar med offentlige krav.

Den bør utføres etter prinsippet med overtrykk. Det betyr at varm-/kaldluftsvifte tilfører frisk luft til overbygget mens returluft tas ut fra bunn sump. Lufterør (d = 100 mm) føres fra pumpe-summ til over tak. Dette utstyres med spjeldventil.

Alternativt kan lufting føres ut på ledningsnett med nødvendig dimensjonering av ventilasjonsvifte eller via vegg i tilfeller hvor pumpestasjonen anlegges i områder med mye snø eller i områder uten bebyggelse.

Hvis det er risiko for at omkringliggende bebyggelse belastes med sjenerende lukt fra lufterør, må det installeres utstyr for luftfjerning.

Det må sikres at god luftutskifting skjer nede i pumpe-summ og på arbeidsdekket. Dette vil være spesielt viktig på dype stasjoner. Ved tilsyn skal ventilasjonsanlegget være i drift. Vifte bør gå kontinuerlig. Luftutskifting i stasjonen skal skje innen en tidsramme på 10 min.

Viften skal ha trinnløs hastighetsregulering, og være utstyrt med termostat som stopper viften når temperaturen i pumpe-summ er under +5 °C.

Luftinntaket til pumpe-summ skal skjermes for å hindre innsug av regn, snø og løv. Det skal være netting som hindrer fugler å komme inn i viften. Både skjerm og nett skal være i egnet materiale, for eksempel rustfritt stål eller plast.

4.7 LØFTEUTSTYR

Overbygget skal ha montert løfteutstyr for pumper. Dette må dimensjoneres for forekommende laster.

Løfteutstyret kan utføres som uttrekkbar IPE-bjelke i taket med løpekatt og kjettingtalje. Uttrekkslengde utenfor dør skal være min. 0,5 m.

Alternativt kan man benytte fast IPE-bjelke med løpekatt.

Kranbanen skal bygges i en posisjon slik at alle pumper kan løftes loddrett opp og føres ut gjennom pumpestasjonens dør.

Løfteutstyret skal som et minimum dimensjoneres for en vekt tilsvarende

PUMPEVEKT x 1.25

men ikke mindre enn 250 kg.

Alt løfteutstyr skal gjennomgå en sakkyndig kontroll ved montering og deretter én gang i året.

Attest etter sakkyndig kontroll skal lamineres i plast og henges lett synlig på vegg i stasjonen. Kopi skal også inngå i driftsinstruks.

4.8 ANNET UTSTYR

I pumpestasjonen skal det også finnes følgende utstyr:

- Skriveplass (40 - 50 cm hylle) med god plass til driftsinstruks og journal. Skriveplassen skal ikke monteres under ventilasjonsvifte.
- 1 stk. papirkurv/søppeldunk.
- Klesknagg.
- Førstehjelpsutstyr.

4.9 ØVRIGE TEKNISKE INSTALLASJONER

4.9.1 AGGREGAT FOR NØDSTRØM

Ved installasjon av nødstrømsaggregat skal kravene i dette avsnitt følges.

Det skal være tilstrekkelig plass til å utføre vanlig ettersyn og vedlikehold på aggregatet.

Aggregatet skal:

- Ha kapasitet til å levere nok strøm til normaldrift av stasjonen med en pumpe.
- Være stasjonært, dieseldrevet, montert inne i stasjonens overbygg eller i eget separat bygg i umiddelbar nærhet av pumpestasjonen.
- Ha drivstoffreserve til normal drift i 24 timer.
- Kobles slik at det starter automatisk når stasjonsautomatikken sender startsignal for å koble inn pumpene og det er feil i den normale strømtilførselen via nettet.

Driftssentralen skal varsles med det samme aggregatet starter.

Alle overvåkingsdata for motor og generator skal overføres til driftssentralen via stasjonens automatikk.

Nødvendige brytere for inn og utkobling av nettet ved bruk av aggregatet skal installeres.

Det skal ikke være mulig å koble inn aggregatet ved en feiltagelse når det er nettspenning på stasjonen.

Ventilasjon for kjøling av aggregat, samt eksosrør fra aggregatets motor skal føres til utsiden av bygget i henhold til leverandørens spesifikasjoner.

Ventilasjon og eksos for aggregatet skal stenge og åpne automatisk ved stopp og start av aggregatet.

Det skal monteres berøringsbeskyttelse mot varme deler på motor og generator.

Aggregatet skal være lyddempet slik at det ikke sjenerer omkringliggende bebyggelse i nevneverdig grad under drift.

Det skal være enkelt å simulere strømstans for å kunne teste at utstyret fungerer som forutsatt.

4.9.2 KOMPRESSORANLEGG

Det kan installeres kompressorlegg for styring av ventiler, til bruk av verktøy og trykkdemping.

Luftkompressor med trykktank skal dimensjoneres for luftmengden til det utstyret som skal betjenes, for eksempel ventiler med pneumatisk styring, trykkdempetank og lignende.

Det skal være tilstrekkelig reserveluft til styring av nødvendige ventiler ved nettutfall. Om nødvendig må ekstra trykktank monteres. Etter nettutfall skal kompressoren ha automatisk gjenstart.

Kompressoren skal være støybeskyttet.

Kondensvannet skal være enkelt å tappe av og skal ledes til pumpeump.

Trykkluftsanlegget skal være i rustfritt stål el. tilsvarende.

Det bør vurderes mulighet for serviceuttak av trykkluft (1/2" Hansen kobling).

Kompressoren skal kontrolleres og sertifiseres ved årlig kontroll.

4.9.3 TRYKKDEMPETANK

Følgende krav stilles til utforming av trykkdempetank:

- Tanken bør utformes med konisk bunn slik at ikke slam samler seg i tanken. Det skal være inspeksjonsluke for enkel innvendig inspeksjon og vedlikehold.
- Tanken skal tåle fullt vakuump og være i trykkklasse PN 10. Tanken skal sertifiseres.
- Tanken skal være korrosjonsbestandig både utvendig (galvanisert stål) og innvendig (plastbelagt).

- Tanken skal avstives/opplagres mht. trykkref-ter og vibrasjon.
- For registrering av vannnivå i tanken skal det benyttes vannstandsør. Vannstandsørret bør være i hele tankens høyde og det bør være enkelt å rengjøre.
- Det skal være manuell uttappingskran for luft på toppen av tanken.
- På ledningen fra tanken skal det være sten-geventil og det bør være mulig å tømme tanken.
- Det må være tilrettelagt for påfylling av luft på toppen av tanken.

<i>Henvisninger:</i>		<i>Utarbeidet:</i>	<i>sept. 2007</i>	<i>Norsk Rørsenter AS</i>
<i>/1/</i>	<i>Kommunaltekniske normer for Oslo, Bergen, Trondheim, Tønsberg, Larvik, Drammen, Porsgrunn og Sande kom-mune</i>	<i>Revidert:</i>	<i>mai 2016</i>	<i>Norsk Rørsenter AS</i>
<i>/2/</i>	<i>Forskrift om krav til byggverk og pro-dukter til byggverk (TEK).</i>			