
SKAUN KOMMUNE

FUNKSJONSBESKRIVELSE

Avløpspumpestasjon Børsa



24.02.2022

Sweco Norge AS
Sluppenveien 19

NO 7019 Trondheim, Norge
Telefon +47 73 83 35 00

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Org.nr: 967032271
Hovedkontor: Oslo

1.1.0 PUMPESTASJONER FOR AVLØP

1.1. 1 Generelt

- Driften av pumpestasjonen skal være optimal mhp. virkningsgrad, sett i forhold til strømforbruk, pumpet mengde og høyde.
- Dimensjonerende tilrenning til pumpestasjonen (Q_{dim}) er 75 l/s.
- Pumpestasjonen skal dimensjoneres og utformes slik at drift i overløp unngås. Overløpet skal være overvåket og kunne registreres med hensyn på tid og mengde.
- Pumpestasjonen skal ha overbygg og være utformet på en slik måte at den gir et fysisk godt og trygt arbeidsmiljø for driftsoperatørene.
- Stasjonen skal overvåkes av sentral driftskontroll. Driftskontroll skal inngå i leveransen. Kommunen har driftskontroll/sentral fra Normatic og det forutsettes at driftskontroll i ny pumpestasjon må kunne kommunisere med dette anlegget. Driftsskap skal bygges opp av Normatic etter nærmere beskrivelse fra Skaun kommune.»
- Maskinelt utstyr skal leveres som 400V.
- Stasjonen skal bestå av en sump, med neddykkede pumper (vedlegg prinsipptegninger).

1.1.2 Bygningsmessige minimumskrav

- Bygget må plasseres på en slik måte at døråpning vender mot adkomstveg/oppstillingsplass for servicebil/Slamsugebil, slik at forholdene legges til rette for løfting av pumper inn og ut av pumpestasjonen fra biltilhenger.
- Pumpestasjonen, og aggregatrom, må være ekstra lydisolert.

1.1.2.1 Overbygg pumpestasjon

Overbygg skal bygges med følgende min. mål:

Innvendige mål: 300 x 300cm

Innvendig min. høyde ved vegg: 200 cm

Det forutsettes at overbygget plasseres / forankres på en ferdig / prefabrikkert pumpekum/bunnplate.

Overbygg nødstrømsaggregat

Overbygg skal bygges med følgende min. mål:

Innvendige mål: 350 x 650cm

Innvendig min. høyde ved vegg: 200 cm

Det forutsettes at overbygget plasseres / forankres på en ferdig bunnplate.

1.1.2.2 Vegger

- Yttervegger skal bestå av stående kledning av samme type som på barneskolen.



Fig. 1 Utv. Kledning på barneskolen

- o Utlekking
- o Forhudningspapp evt. asfaltplater
- o Veggene isoleres slik at bygget tilfredsstiller lydtekniske krav i hht. NS 8175 2019.
- o Stendere - bindingsverk med dimensjon i henhold til isolasjonstykkelse.
- o Diffusjonstett papp eller plast
- o Innvendig: vannfaste 12 mm baderomsplater (f.eks. Boa baderomsplater eller tilsvarende) som er lette å renholde, lys farge. Platene skal kappes i overkant og forsegles mot vanninntrenging i nedre kant.
- o Døråpning PS: min. 90 x 200 cm. Ståldør i karm.
- o Stål eller aluminiums dør med ordinær låsekasse. Ett alternativ kan være foldeport/leddport som adkomst til nødstrømsrom/pumperom
- o Vinduets størrelse og plassering diskuteres i hvert enkelt tilfelle
- o Pumpestasjonen leveres grunna og ett strøk dekkmaling
- Veggene skal forankres godt
- Det skal dokumenteres at veggene, i overbygget til pumpestasjonen, er dimensjonert for å tåle løft av pumper med innvendig kran / krok.

1.1.2.3 Tak

- Pulttak, takvinkel 10-12 grader
- Yttertak, av takstein
- Taket isoleres slik at bygget tilfredsstiller lydtekniske krav i hht. NS 8175 2019.

- Innvendige takplater, 12 mm, samme type som innvendig vegg
- Takrenner, og nedløpsrør med utkast på bakken. Utelys med fotocelle.

1.1.2.4 Gulv Pumpestasjon

- Alle gulv skal være sklisikkert og tett, med avløp ned i pumpesump (forbi mellomdekket). Gulvet må ha fall mot hull i alle hjørner, Ø75 tersjet. Vannet føres ned i sump.
- Gulvet skal ha luker for oppheising av pumper.
- Det skal legges opp mulighet for rørgjennomføring gjennom gulvet. Det skal lages en ekstra utsparing (under strømskapet) som skal være tilgjengelig for eventuelle endringer.
- Gulvluken skal være festet med syrefaste hengsler slik at de ikke kan falle ned i pumpesumpen. Det skal i tillegg monteres sikkerhetsrister i rustfri utførelse.
- Topp underdel (gulv i overbygg) skal ligge min. 20 cm. over terreng
- Hoveddekket må være utformet slik at vann renner ned i gupp ved spyling.

1.1.2.4A Gulv aggregatrom

Armert betongdekke på mark. Armering, samt tykkelse, beregnes for å tåle vekt av aggregat. Betongdekke bør være et "flytende" dekke slik at man får tatt opp vibrasjoner fra aggregatet. Aggregat plasseres på klosser for å forhindre vibrasjoner. Isoleres i henhold til TEK. Vekt av aggregat antas å ha en vekt på ca. 3500 Kg.

1.1.2.5 Ventilasjon Pumpehus

- Det skal være overtrykk i stasjonen.
- Avtrekksvifte fra våtsump under dekket skal føres ut i kanal og opp i ventil i overbygg (byggelengde max 170mm, bredde max 160mm, anslutning/rørføring 110mm).
- Luktjerningsanlegg skal monteres.
Kommunen ønsker barkbasseng.
- Det skal være alarmfunksjon for ventilasjon i driftsovervåkning.
- Det skal være temperaturvakt i rommet.
- Avfukter m/varmeelement skal benyttes som ventilasjon (Undertrykk i sump/Overtrykk i overbygg)
 - o Monteres på vegg. Utvendige kanaler sikres med 90° bend og rist.
 - o Tørrluftmengde. 190m³ pr. time
 - o Våtluftmengde: min 40m³ pr. time
 - o Rustfri utførelse med selvregulerende varmebatteri. Dette sørger for:
 - o Tilluft overbygg (tørrluft)
 - o Avtrekk overbygg
 - o Det skal monteres T-rør m/spjeld på innluftsør i overbygg for å fordele/regulere luft til overbygg.

1.1.2.5A Ventilasjon aggregatrom

- Det skal monteres motorstyrt luftespjeld i bakvegg på aggregatrom. Leverandør av aggregat beregner nødvendig størrelse.
- Det skal monteres temperaturstyrt avtrekksvifte i rommet. Størrelse beregnes av leverandør.
- Det monteres eksosutslipp over tak. Eksosutslipp vendes mest mulig bort fra private boliger i nærheten
- Støy: Aggregatet vil produsere en del støy. Det vil være å anbefale at det rådføres med en fagperson på lyd, slik at eventuelle grenseverdier utendørs ikke overstiges.
- Aggregat skal være tilknyttet driftsovervåkning.

1.1.2.6 Innvendige tekniske / elektriske installasjoner

- Av innvendige tekniske installasjoner skal bl.a. finnes:
 - o Vanninntak ved telefridybde (32mm) med selvregulerende varmekabel for å hindre frostskaide. Skal ikke føres inn gjennom våtsump grunnet fare for forurensing av nettvann.
 - o Tilbakesikringsventil på nettvann i væskekategori 4.
 - o Innlagt vann med bereder for varmtvann.
 - o Ribberørsovn med termostat i overbygg (1000W).
 - o Innvendig lys min. 200 lux.
 - o Lys under dekket skal være LED IP68, skal styres av samme lysbryter som lys i APS
 - o Utvendig lys. Lyspære med innebygd fotocelle (11W sparepære), sokkel E27.
 - o Dobbel stikkontakt 230V.
 - o ¾" kuleventil, med oppheng for spyleslange
 - o Håndvask.
 - o I-bjelke med løpekatt og kjettingstalje dim. for løft av pumper (skal være sertifisert). I-bjelke skal kunne forskyves inne i stasjonen slik at pumpene kan løftes vertikalt opp og tas ut gjennom døra (dette for å unngå skader på pumper/innfesting av pumpene og unødvendig belastning på personell). Innfesting av kranbjelke skal kunne inspiseres. Alternativ kan man montere port som gjør det mulig å komme inn med maskinelt utstyr for å løfte ut pumpe.
 - o Det skal monteres el.talje med 2 hastigheter (sertifisert), løftekapasitet skal dokumenteres.
 - o Talje skal leveres med rustfri krok og kjetting for løfting av pumper.
 - o Stasjonen leveres med sikkerhetsutstyr som skal benyttes for å heise personell ned/opp av pumpesump
 - o Skrivebordsplate med skuff festet til vegg. Hylle/utslagsløsning festet til vegg kan være aktuelt.
 - o Frostvakt med alarm til SDK anlegg.
- Stasjonen skal være utstyrt med integrert nødstrømsaggregat:
 - o Nødstrømsaggregatet skal drive pumpene og lys/varme i stasjonen. Det må være god plass rundt nødstrømsaggregat for å ta service.
 - o Det skal være vegg med dør mellom rom til nødstrømsaggregat og rom til pumpesump.
 - o Det skal være egen dør i vegg mellom overbygg PS og aggregatrom.

- o Det skal være egen ytterdør/port til rom med nødstrømsaggregat og egen ytterdør til hovedrom i pumpestasjon.
- Alle rør skal innvendig og utvendig skal være syrefast eller PP eller PVC materiale. Det skal også brukes syrefaste flenser og skruer.

1.1.2.7 Pumpekum (se tegning H306)

- Pumpekummen skal primært leveres prefabriert i glassfiberarmert polyester og dimensjoneres for nødvendig last og trykk.
- Topcoat overflatebehandling av innvendig GUP og på dekke.
- Pumpekummen skal utformes slik at varig bunnfelling forhindres, dvs. minst mulig horisontalt areal og med skrå vegger i bunn.
- Min. diameter i stasjonen er 2400 mm i sump. Diameter på sump dimensjoneres ut fra tilrenning (min 1600mm).
- Utvendig kon skal isoleres ned til 1,3 meter fra toppdekket
- Kummen skal forankres med bolter og stag til fundament. Fundamentet må være dim. for å motstå oppdrift.
- På innløpsledning skal det monteres glattløps sluseventil (med spindelforlenger fra innløpssluse opp til overbygget + 1m løs spindel m/ratt), for å ha avstegningsmuligheter ved reparasjonsarbeider i stasjonen. Topp vannivå i sumpen ligger på kote +8,8.
- Trykkledningen skal ha blindflens for innsetting av renseplugg.
- Det skal leveres stiger i henhold til tegning. I sumpdelen skal det leveres uttrekkbar stige fra toppdekket ned til mellomdekket, samt løs stige fra mellomdekket ned i sump (lagres på mellomdekket). I stasjoner uten mellomdekket skal det leveres fastmonterte uttrekkbare stiger, hvor den delen av stigen som er under overløpet kan trekkes opp i den fastmonterte delen.
- Alle ståldeler og bolter skal være produsert av syrefast materiale.
- Stasjoner med dybde på 4 meter eller mer skal bygges med mellomdekket. Mellomdekket skal plasseres midt mellom toppdekket og bunn GUP. Dersom plassering av dekke kommer i konflikt med nivå for overløp, heves dekket tilstrekkelig slik at nivå for overløp kommer under mellomdekket.
 - o Mellomdekket pumpeump: utføres med gitterrist, gjelder også luker
- Sumpvasker og spyleventil i pumpeump skal monteres.
 - o Automatisk sumpvasker: bygges slik at den på mest mulig effektiv måte renser sumpens vegger. Medium: Nettvann. Entreprenør beskriver løsning, den tilbudte løsning skal dokumenteres. Spylingen styres av: Man-0-auto bryter i skapfront.
 - o Det skal være sumpomrører og veggspyler. Rent vann inn til APS skal ikke legges inn i gupp, men legges frostfritt/med varmekabel på utsiden. Det skal brukets tilbakeslagsventil som tilbakeslagssikring på rent vann.
 - o Anlegget forutsettes bygd i syrefast stål. Omrøring skal kunne styres av man-0-auto bryter i skapfront.

- Nedsenket innløp, svingt inn med dreieretning på pumpene.
- Sumpvolum: Min. dybde mellom bunn i laveste innløpsrør og topp på sugerør for pumpene skal være 1,0 meter.
- Servicebryter og stikkontakt for pumper skal være montert i overbygg, med kabler ned til pumpene i pumpesump.
- Det skal monteres trykktransmittere for måling av nivå i pumpesump, eventuelt med en backup med ultralyd.
- Alle ventiler skal være av typen glatløps sluseventil, med firkantet spindeltopp beregnet for spillvann.

1.1.3 Innløpskum

- Samlekum før stasjon
 - o Åpen rennekum med overløp.
 - o Utvendig innløpskum inn til pumpestasjonen med nødoverløp som kan gå inn på eksisterende hovedkloakk som går til Børsøra 1 kloakkpumpestasjon. Hvis ikke kapasiteten tillater at overløpet sendes til Børsøra 1 skal det kanaliseres til Børselva. Mengde overløp skal registreres inn i driftsovervåkingen.

1.1.4 Pumper

- Stasjonen skal leveres med minimum 2 pumper med automatisk alternering.
- 2. stk. dykka pumper med adaptivt N – hjul eller kvernhjul. En pumpe må klare Q – max. Type pumpe/pumpehjul får pumpe leverandøren avgjøre! Det skal kjøpes inn ei tredje pumpe som skal stå på lager i beredskap.
- Kapasitet for tilført vannmengde (dvs. kun 1 pumpe i drift).
- Pumpeledning må være dim. for å sikre selvens.
- Det skal leveres våtoppstilte pumper
- Leverandør skal dokumentere at det ikke vil oppstå undertrykk noe sted i pumpeledningen ved pumpestopp. Dersom det er nødvendig, skal tiltak/leveranse for å motvirke undertrykk inngå i leveransen – evt. spesifiseres i eget følgeskriv.
- Pumpene skal ha termovern.
- Pumpene skal leveres med frekvensomformere
- Frekvensomformer skal ha funksjon for automatisk reversering ved tung drift. Denne funksjonen kan enten ligge i selve pumpa eller i driftsovervåkningssystemet.

1.1.5 Nødstrømsaggregat

Det skal leveres, og monteres, et komplett nødstrømsaggregat. Aggregatet skal settes inn i eget rom tilknyttet pumpestasjonen.

Aggregatet skal, ved et strømutfall, gi strøm for å drifte pumper, automatikk, samt alt annet strømforbruk for stasjonen. I tillegg skal nødstrømsaggregatet settes opp til å kunne gi strøm til pumpestasjonen på Meieriskogen og Børsøra. Alle nødvendige deler og arbeider for å få det operativt skal inngå i prisen.

Informasjon rundt nødstrømsaggregatet:

- Effektbehov vil være på 250 kVA
- Aggregatet skal være åpen type slik at vedlikehold blir enklere (Se bildeeksempel under)



Eksempel type nødstrømsaggregat

- Dieseltank må være av en størrelse som gir min. 12 timer driftstid på 75% effekt.
- Nødstrømsaggregatet skal forsyne Børsøra og Meieriskogen avløppspumpestasjoner ved et strømbryt. Det må derfor legges ut ekstra uttak fra stasjonen. Børsøra og Meieriskogen forsynes med 230V strømforsyning. Ny pumpestasjon har 400V strømforsyning. Det må med andre ord etableres en omformer/trafo i aggregatrommet som genererer fra 400V ned til 230V. En slik trafo tar liten plass. (Eksempel vises under her).
- Nødvendig opplæring og FDV-dokumentasjon skal prises i tilbudet.



Eksempel trafo: BxDxH = 0,8m x 0,55 x 1m

•

1.1.6 Automatikk

- Normatic skal bygge opp skapet etter våre ønsker/tidligere spesifikasjoner. Tilbydere må be om pris (ut fra sin oppbygging av APS) som legges ved tilbudet til kommunen.
- Det skal monteres styretavle for nødstrømsaggregat, samt omformer/trafo, i aggregatrommet.
- Elektromagnetisk mengdemåler ble montert i en vannkum ca. 140 m fra stasjonen i 2021. Skapet skal sende driftsstrøm til måleren og ta imot signal fra den.

1.1.7 Sentral driftskontroll

- Eksisterende driftskontroll er levert av Normatic.
- Normatic skal bygge opp skapet etter våre ønsker/tidligere spesifikasjoner. Tilbydere må be om pris (ut fra sin oppbygging av APS) som legges ved tilbudet til kommunen.
- Nødstrømsaggregat skal inn i driftskontrollsystemet.

1.1.8 Overtakelse av pumpestasjon.

- Før overtakelse skal leverandøren oversende 3 sett med komplett driftsinstruks. Instruksen skal inneholde alle nødvendige tegninger, beskrivelser, sertifiseringer og spesifikasjoner både for stasjonen og de øvrige komponenter som inngår i leveransen, samt leverandørliste med telefonnr. Alt skal være på norsk.
- Gjennomgang/opplæring med driftspersonalet og prosjektleder
- 1 mnd. prøvedrift før overtakelse og oversendelse av slutfaktura.
- Komplette flytskjema i laminat skal festes på innvendig vegg i overbygg, samt en kopi i driftsinstruksen (gjelder også samlelum).
- Alle komponenter skal merkes med graverte plateskilt, etter NS 3451.

- Retningspiler for vannstrøm
- Adkomsten til stasjonen skal utføres slik at det skal kunne være kjørbart/vendbart med slamsugebil.