



KRAVSPESIFIKASJON

Avløpspumpestasjon Måkeveien, Børøya

Dato: 10.03.2023



Hadsel kommune

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 GENERELT	2
1.2 Orientering om leveransen	2
2 Utførelse	2
2.1 Krav til sveising:	2
3 Teknisk beskrivelse	3
3.1 Generelt.....	3
3.2 Overbygg	3
3.3 Innvendig.....	4
3.4 Vann, varme og sanitær	5
3.5 Elektro	7
3.6 Pumper, rør og utstyr	8
4 Prøvedrift.....	12
5 FDV	12

1 GENERELT

Tilbudsinngivelsen omfatter komplett montering, levering og igangkjøring av avløpspumpestasjon ved Måkeveien på Børøya, i Hadsel kommune. PLS og kommunikasjonsutstyr skal tilbys fra kommunens SD-leverandør Normatic. Tilbydere skal benytte Normatic AS som underleverandør via denne særavtalen.

1.2 Orientering om leveransen

I eksisterende situasjon samles spillvann og overvann i fellesledninger (AF-ledninger) med direkte utslipp til sjøen. I fremtiden skal ledningsnett i området separeres med egne ledninger for henholdsvis spillvann og overvann. Før ledningsnett separeres skal det etableres ny pumpestasjon for overføring av avløp til renseanlegget vest på Børøya. Pumpeasjonen dimensjoneres for fremtidig situasjon, dvs. at det beregnes overløpsdrift ved mye nedbør frem til ledningsnett oppstrøms er separert. Pumpeasjonen skal leveres komplett med tørroppstilte pumper med positivt tilløpstrykk og prefabrikkert overbygg. Dimensjonerende kapasitet/tilrenning er beregnet til ca. 29 l/s.

Behov for trykkstøtreduserende tiltak vurderes av leverandør.

2 Utførelse

2.1 Krav til sveising:

- Alt sveisearbeid skal utføres som TIG med bagass og av personell som er sertifisert etter NS-EN ISO 9606-1:2017 for aktuell sveisemetode (TIG) og rørmateriell.
- Det skal utarbeides sveiseprosedyre iht. NS-EN ISO 15614-1:2017 som skal fremlegges for godkjenning av Vann og Avløp minimum 30 dager før montering.
- Alle sveiste rør skal syrevaskes. Innvendige sveiser skal være jevne og godt avrundet.
- Det skal utføres 10 % NDT på all sveising. Ved feil utvides det med 10 % for hver feil. Rør og beholdere trykkprøves med opptil 1,5 x nominelt arbeidstrykk. Trykkprøving dokumenteres, og rapporter utstedes.
- Sveising av PE skal kun utføres av personer med fullført opplæring og sertifisering iht. NS416. Speilsveising skal utføres etter NS-INSTA 2072.

3 Teknisk beskrivelse

3.1 Generelt

Stasjonen skal leveres med tørroppstilte pumper med positivt tilløpstrykk (maskinrom og pumpeump) Pumpeleverandøren skal beregne nødvendig sumpvolum.

Antall pumper	: 2 stk
Kapasitet	: 29 l/s pr. pumpe (alternerende drift)
Pumpeledning	: PE 200 mm SDR11, lengde ca. 1900 m.
Bunn sump	: kote ca. +4,80
Utløp	: kote ca. +9,35
Overløp	: Ø 400 mm PE (med mengdemåler)
Innløp	: Ø 315 mm PVC (med skyvespjeldventil)
Topp gulv høyde	: kote ca. 10,80

3.2 Overbygg

Overbygg minimum størrelse 2900x x4000 mm:

Energikrav

Gulv, vegger og tak skal være isolert slik at den ikke har en høyere varmegjennomgangs-koeffisient (U-verdi) enn 0,30 W/m²K.

Yttervegg

- Standard overbygg skal føres opp i bindingsverk med minimum 2" x 4 vegger og tak.
- Vegger skal kles utvendig med tømmermanns-kledning (19x148 mm).
- Kledning skal grunnes med Dalarød 655 oljebeis. Dekkbord (impreg.) og vindskibord grunnes med Barlind grønn 7057 oljebeis.
- Beises med 2 strøk oljebeis.
- Svilla skal skrues fast i toppdekke. Den skal være i trykkimpregnert materiale. Det skal tettes med pakning/svillmembran mellom svill og gulv.

Overgang mellom yttervegg og grunn

For å forhindre skader fra snø skal avstanden mellom kledning/dørstokk og grunn være mellom 15 og 25 cm. Målene gjelder etter komprimering og setninger i grunnen.

Yttervegger som føres opp av andre byggeteknikker/materialer skal godkjennes av byggherren før bestilling.

Tak

- Hvis ikke bygningsmyndighet eller reguleringsplan sier noe annet, skal takkonstruksjonen ha en vinkel på minimum 27°.
- Taket skal dimensjoneres for de til enhver tid gjeldende regler for snølast.
- Bekledning: sorte korrugerte stålplater, Decra eller tilsvarende.
- Takåser skal være av minimum 6" tykkelse på standard overbygg.
- Undertak skal være diffusjonsåpent, vanntett og med lektere og tverrlektere for korrugerte stålplater.
- Innvendig i tak benyttes fuktsperre og vannfaste veggplater med tette skjøter, som for vegg.
- Innvendig varmetak, høy himling.
- Alle tak skal ha takrenner med nedløpsrør og utkaster.
Takkonstruksjoner som føres opp av andre byggeteknikker enn standard overbygg med 6" takåser, skal godkjennes av byggherren før bestilling.

Dør

- Størrelse 2,10m x 1,00m.
- Dør skal være isolert pulverlakkert aluminium (grønn farge).
- Dør skal ha gummipakning.
- Dørstokk og ramme skal være i samme kvalitet som dørblad.
- Låsesystem skal være Hadsel kommunes låsesystem. Låsesylinder leveres av teknisk drift og skal ikke prises.
- Dør skal ha en solid og varig dørstopp/dørpumpe

3.3 Innvendig

Gulv

- Gulv skal være av en materialtype som har dokumentert lang levetid, (GRP/GUP er de vanligste materialtypene).
- Hele gulvet skal hvile på pumpeumpen, dvs. at setninger rundt pumpeumpen ikke skal få innvirkninger på gulvet.
- Gulvet skal være dimensjonert for den last som påføres av montert utstyr som pumper og rør etc.

Innvendig kledning

Over fuktsperren skal rommet kles med lyse, glatte og godkjente våtromsplater type ELITEX eller tilsvarende, iht. NS-EN 13986. Sømmene mellom våtromsplatene skal også være tettet. Våtromsplatene skal dekke hele veggkonstruksjonen, men avsluttes 5 cm over gulv, og være skråskjært med forseglet dryppkant.

- Overgang vegg til gulv skal være tett.
- Alle overflater innvendig i stasjonen, inkludert innredning, utstyr, foringer og listverk skal være påført overflatebehandling beregnet for våtrom.

Talje m/travers

- En travers (3 stk. løpekatt) med talje som er skyvbar i alle retninger.
- Skal dekke hele gulvarealet.
- Sertifisert for vekt av aktuelle pumper + sikkerhetsfaktor.
- 1-fase og 2 hastigheter, 4 m kabel med støpsel, dobbelskåret over 250 kg.
- Høyde mellom kranbane og gulv skal være minimum 2,0 m.
- Det skal være muligheter for tilsyn og vedlikehold av alle festebolter for travers. Bjelker og innfestinger skal utføres i åpne løsninger.
- Sertifisering av talje skal skje etter at den er installert i pumpestasjonen.
- Dokumentasjon/sertifikat skal leveres digitalt.

Skrivehylle

- Montert på vegg, (l x b = 500 x 400 mm), ekstra rom (skuff) og 4 stk. klesknagger.
- Skrivehyllen skal være av materiale som er lett å rengjøre. Alle ender skal være overflatebehandlet.

3.4 Vann, varme og sanitær

Ventilasjon og varme

Varme Styres fra Normatic pls

- Ventilasjon, utsug fra bunn av tank, men ventiler for luft inn i overbygg.

Sanitærsystem Rør

- Innvendig vanninntak av 63 mm PE skal komme inn ved samme vegg som servant og vannslange er montert.
- 2" kuleventil brukes til innvendig stoppekran og monteres over toppdekk.
- Vanninntak skal være plassert så nært vegg at kuleventil kan klamres til vegg (dvs. at vanninntak og rør ikke skal være til sjenanse på gulvflate).
- Hull rundt inntak skal fuges tett med en varme- og vannisolerende fugemasse.
- Vannrør føres uskjøttet fra utside av sump til stoppekran over dekke.
- Trykkmåler vanntrykk monteres og kobles til Normatic PLS

Servant/batteri

- Rustfri stålservant (l x b ca. 45 x 60 cm) med 15 mm røropplegg i rustfritt stål.
- Blandebatteri skal kunne betjenes med én hånd.
- Avløp fra servant skal gå ned langs vegg og videre nedfelt i gulv til sump.
Varmtvannsbereder 20 liter, ikke hurtigvarmer.

Vannledning

Det skal monteres utvendig stoppekran med varerør for spindel og gategods for topp. Posisjon av stoppekran merkes med skilt på yttervegg

Vannslange/brannslange

- 1" kombinert vann- og brannslange av typen Rico water WP 12 bar, eller tilsvarende.
- Lengde på 6 meter og 1" BPS25M spylespiss
- Slangeholder montert på vegg.
- Røropplegg til vannslange skal være 25 mm i rustfritt stål, Mannesmann eller tilsvarende.
- Kran for slange skal ha minimum 25 mm gjennomgang.
- Forsyning til kombinert vann- og brannslange skal tas ut fra kat. 5 tilbakeslagsventil.

Sikring mot forurensing

- Vanninstallasjonen skal utføres slik at det ikke er fare for tilbakeslag eller inntrenging av forurenset vann.
- Det skal på inntaket leveres og monteres tilbakeslagsventil (TBS) kategori 5 Froster Radonett airgap eller tilsvarende med slange og spylestuss

Rør

- Alle rørføringer/varerør som er nedfelt/-støpt i gulv skal ikke ha vinkler over 45.
- Avløpsrør fra servant skal nedfelles/-støpes i gulv og ende i sumpen.
- Rør til pumpekabler skal være så stor at kabel med støpsel på kan trekkes gjennom

Bortledning av vann:

Gulv skal ha fall til sump. Dette gjelder hele gulvflaten. (Erfaringsmessig har GUP-underdeler med utkraget GUP-gulv en tendens å få laveste punkt på gulv ute i hjørne. Slike mangler vil bli krevd utbedret med avtrekk fra hjørner til sump. Dette skal være gjennomført på en frostsikker måte.)

Luke

- Det skal være minst én luke med åpning på 1,0 x 0,85m (lengde x bredde) eller Φ (diameter hvis rund) på 1m for gjennomgang til sump.
- Luker skal være nedfelt (være jevn med gulv) i gulvet. Dette gjelder også håndtak.
- Hvis det velges firkantete luker skal disse være hengslet fast i gulvet. Det må spesielt tas hensyn til plassering av luken(e) med tanke på at pumper og rørføringer ikke skal være i veien når luken åpnes. Håndtak til luke skal være slik at hele håndflaten får plass og være slipt fri for skarpe kanter.
- Luke skal ikke være tyngre enn 20 kg.
- Under luken skal det monteres en hengslet sikkerhetsrist.
- Luker og sikkerhetsrister skal tåle hver for seg en last på 250 kg uten nedbøyning.

3.5 Elektro

- Oppdragsgiver tar hånd om bestilling av abonnement, samt framføring av strøm til stasjonen.
- Leverandørens elektroentreprenør skal foreta nødvendige innmeldinger og ferdigmeldinger til kraftleverandøren.
- Alle elektriske installasjoner skal ha en tetthetsgrad på IP54 og være åpent utført, unntatt i gulv.
- Automatiskskap fungerer som sikringskap der alle sikringskurser til byggteknisk elektro hentes fra rekkeklemme på denne.
- Byggteknisk elektro skal ha egne sikringskurser.
- Det monteres godkjent stikk på vegg eller skapbunn for tilkobling av pumper.
- Inntaksskap for strøm skal monteres på yttervegg med plass til måler.
- Inntakskabel skal være dimensjonert slik at pumpeeffekten kan økes med 50 % (fra den prosjekterte pumpeeffekten) uten å komme i konflikt med kapasitetsbegrensinger på kabel.

Lys

Lysarmatur monteres på vegg over eller ved siden av utvendig dør. Bryter monteres på vegg ved siden av innvendig dørhåndtak.

- Vandalsikkert (slagfast).

- Astro-ur for lysregulering. (Sone: Bodø)
- Lampen skal monteres med LED pære.

Innelys (taklys):

- Lysarmatur monteres under tak
- Armatur: 2 stk led armatur

Det monteres bryter på vegg ved siden av innvendig dørhåndtak.

Innelys (sump)

- Armatur: Fastmontert vanntett, under gulv, med bryter på vegg/tavlefront. LED lyskaster min 3000 Lm og IP67
- Alle lysbrytere skal ha påført skrift om hvilket lys de tilhører.

Stikkontakter

- 1x16 A 1-fase dobbelt stikk for talje. Denne monteres høyt på veggen som er lengst fra døren.
- 1 dobbel 1-fase 16A stikk ved lysbryter dør
- 1 stk jordet utekontakt med 2-polet bryter innvendig

3.6 Pumper, sump, rør og utstyr

Dimensjonering

- Utvendig last: Ved tom stasjon inklusiv vekt av hus, skal pumpesumpen/kum være dimensjonert for å tåle utvendig jordtrykk med utvendig vanntrykk fra tidevann/grunnvann. Ved dimensjonering av utvendig jordtrykk skal det også vurderes ekstern last, eks brøytebil og spylebil.
- Det skal leveres med en forklarende styrkeberegningssrapport til tankene.
- Rapporten skal inneholde beskrivelse av alle lastdata (input) for analysegrunnlag av pumpesumpen. Rapporten skal henviser til FEM (Finite Element Method)-analyse eller annen godkjent programvare som beregner og viser konstruksjonens evne til å stå imot de belastninger som den blir utsatt for.
- Pumpesumpens evne til å motstå alle de belastninger den blir utsatt for, skal i nedgravd tilstand ha en sikkerhetsfaktor på minimum 2 i slutten av estimert levetid. Det skal konkluderes i rapporten med de data som framkommer av analysen. Det skal dimensjoneres og sannsynliggjøres for minimum levetid på 50 år i nedgravd tilstand. Analysen og sluttproduktet skal stemme overens med produksjonstegningene.
- Hadsel kommune skal kunne, med fysiske mål, etterprøve sluttproduktet som er levert. Kritiske belastede punkter som illustrert i FEM - analysen vil vektlegges ved inspeksjon.
- Oppdrift. Alle pumpesumper skal sikres mot oppdrift. Beregninger (FEM) og beskrivelse av valgt metode skal dokumenteres. Benyttes det betong som forankring skal pumpestasjonsleverandør utarbeide form- og armerings tegninger. Det skal alltid legges til

grunn en sikkerhetsfaktor på minimum 2 for oppdrift av hele legemet. Oppdrift beregnes av tom sump med væsketrykk helt opp til toppdekket.

- Det skal ikke forekomme bart metall som brukes til oppstivning, innfestning eller montering av underdelen da dette kan korrodere.
- Benyttes det metall skal dette forsegles slik at korrosjon ikke oppstår.
- Det skal leveres monteringsbeskrivelse fra leverandør som viser hvordan pumpesumpen med tilhørende komponenter skal monteres for å være i henhold til de styrke/oppdriftsberegninger som ligger til grunn for pumpestasjonen. Herunder skal også omfyllingsmasse beskrives.
- Teknisk drift ønsker et tett materiale som fortrinnsvis kan repareres eller bearbeides på stedet og i nedgravd tilstand. Alle borehull, sagflater, kuttflater eller andre åpninger av strukturen i materialet, skal forsegles/lukkes slik at det sikres mot inntregning av væske.

Dimensjonering av rør

- Alle rør skal dimensjoneres etter mengden vann som skal pumpes gjennom hvert rørstykke, dvs. at rørene skal være selvrensende, men ikke ha for stor hydraulisk motstand.
- Vannhastigheten for rørgalleri (ikke renseplugginnføring) i pumpestasjonen skal derfor være mellom 1,5 -2,0 m/s og denne regnes ut fra Q_{maks} for hvert rørstykke.
- Rørgalleri utformes slik at vibrasjon ikke oppstår.
- Pumpene skal dimensjoneres med en ruhefaktor (k-verdi) lik 0,3 på rørsystemet.
- Maksimal vannhastighet i pumpeledning skal være mellom 1,0 -1,50 m/s.

Materiale rørsystem

- Rør og bend skal være i syrefast stål produsert etter standarden SIS 2348/AISI 316L.
- Utvendige flensforbindelser, bolter, mutre og skiver som kan komme i kontakt med sjøvann skal være syrefast stål (SIS 2348/AISI 316L).
- Flenser i pumpestasjonen skal leveres i syrefaste pressete med syrefaste bolter/mutre.
- Rørgalleri/arrangement i PE godkjennes også.

Isolering av pumpeump / maskinrom

- Sump skal isoleres med min. 7 cm ekstrudert polystyren som er beregnet for nedgraving ned til 2 m under dekke/overflate ute.
- Sump isoleres ned til 2 m under dekke i stasjonen.

Automatisk sumpspyling

- Uttak av spylevann fra drikkevannsnettet skal sikres mot tilbakestrømning med brutt vannspeil, beskyttelseklasse 5 iht. NS-EN 1717. Tilbyder skal oppgi leverandør av tilbakestrømningsikringen i tilbudet.

Nivåmåling, og tilhørende deler

Senkbar trykk giver, Normatic standard el. tilsv.

Annet:

- Plasseres i varerør
- For trekking av kabel til trykk giver og til lys i sump:
- Varerør (dim. 110 mm) nedfelles/-støpes i gulv mellom gjennomgang i toppdekke og vegg med elektroskap.
- Høydedifferanse mellom pumpeump og inntakskum:
- For å hindre at ledningsnett inn til pumpestasjonen blir fylt med spillvann under normal regulering av vannstanden i pumpeumpen, skal bunn pumpeump/-kum, være minimum 100 cm lavere enn bunn i inntakskum.
- Det skal monteres vindeltrapp ned fra topp dekke til bunn maskinrom.

Pumper

For å bedre arbeidsmiljøet i avløpspumpestasjonene krever Hadsel kommune at pumpene sideoppstilles med positivt tilløpstrykk.

- Skader i overflate må utbedres før overtakelse.
- Pumpene skal ha temperaturvakt.
- Pumpene skal ha fuktvakt.
- Kabler til og fra pumpene skal monteres i kanaler i overbygg.
- Pumpene skal leveres med servicevogn.

Stengeventiler

- Alle hus til ventiler skal være epoxy-belagt fra fabrikk.
- Det er ønskelig med følgende spesifisering på ventiler:
 - Duplex i spindel med min. 20% krom og min. 0,2% molybden.
 - Glidevange av POM-materiale.
 - Kulelager på spindel > DN250
 - PN16
 - Materiale EN-GJS-400-18. GGG 400-DIN 1693.
 - Innvendig og utvendig epoxybehandlet etter GSK norm.
 - O-ring av NBR
 - Tilbakeslagstetning
 - Mutter av sinkningsfri messing

- Alle ventiler/sluser, bend, etc. skal ha samme dimensjon som røret.
- Det skal ikke være noen form for innsnevring.
- Alle stengeventiler skal være montert over gulv og alle ratt/betjening av disse skal være lett tilgjengelig.
- Stengeventiler i PE godkjennes også.
- Renseplugginnføring: I overgangen mellom rørgalleri og pumpeledning skal det monteres plugginnføring for innføring av renseplugg.
- Plugginnføringen skal ha samme dimensjon som pumpeledning.
- Plugginnføringen skal i utgangspunktet være i en forlengelse av utgående ledning slik at pluggen kan føres rett inn. Vertikalt innføringsrør er å foretrekke.
- Avtapningstuss med en manuell betjent kuleventil 2" for tømming av pumpeledning/plugginnføringsrør. Avløpet skal føres til sump.
- Væskefylt membranmanometer med avlesningsskive 100 mm. 1" anslutning. Kalibrert fra -1 til 3 bar. Hvis prosjektert løftehøyden på pumpene er større enn 25 m, skal arbeidsområdet for manometeret økes tilsvarende. Manometer skal kunne leses av fra toppdekket.
- Kuleventil, manuell betjent. Monteres i overgang manometer/plugginnføring.

Utforming av rørgalleri

- Sugeledning skal utformes mest mulig strømlinjeformet slik at ikke brukes bend mellom innløp sugeledning og pumpe.
- Ved tørroppstilte pumper skal det monteres gummikompensator på begge sider av pumpene.
- I overgangene mellom forskjellige rørstykker skal det alltid brukes sadelbend.
- Rørgalleri skal klamres fast til vegg eller gulv for å redusere vibrasjoner.

Vannmåler

Komplett elektromagnetisk mengdemåler uten innsnevring monteres på samlestock. Siemens eller tilsvarende. Det skal også monteres elektromagnetisk mengdemåler, IP68, på overløp fra sump. Mengdemålere skal være av type Siemens MAG 5100 (målerør) med MAG 5000 display el. tilsv. Alle mengdemålere skal ha signal inn på Normatic PLS.

Omrøringsventil

2" automatisk styrt ventil monteres på samlestock. Rør tilbake til bunn av sump for omrøring.

Automatikk

Automatikk skal leveres etter KS for SD (kvalitetssikringssystem for sentral driftskontroll). KS utleveres ved henvendelse til Hadsel kommune teknisk drift.

4 Prøvedrift

Før overtakelse skal pumpeleverandøren sørge for en uproblematisk drift i en prøveperiode på 2 måneder med min. 2 besøk som dokumenteres i liste/bok utlagt i stasjonen. Ved feil og mangler eller driftsproblemer i prøveperioden skal disse utbedres snarest mulig av leverandør.

5 FDV

Det skal leveres komplett FDV-dokumentasjon for alle komponenter som hører til anlegget. Dette innebefatter:

- Prosjektskjema med beskrivelse av anlegget samt tegninger
- Leverandøroversikt med adresse og telefonnummer, type utstyr med modell varenr. og antall
- Bruksanvisning / driftsinstruks på norsk/nordisk språk