

Tynset kommune

## ► **VA Motrøa**

Kravspesifikasjon pumpestasjoner

Oppdragsnr.: 52302759 Dokumentnr.: NOT-RIVA-01 Versjon: F01 Dato: 2024-03-18



**Oppdragsgiver:** Tynset kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Svein Magne Storaas  
**Rådgiver:** Norconsult Norge AS, Brutippen 13, NO-2550 Os i Østerdalen  
**Oppdragsleder:** Trond Are Langseth  
**Fagansvarlig:** Trond Are Langseth  
**Andre nøkkelpersoner:** Håkon Mørtvedt Rugelbak, Fred Morten Kolden, Terje Eikanger

F01	2024-03-18	For anskaffelse	TrALa	TEi	TrALa
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Generelt</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Dimensjoneringsgrunnlag</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Grunnarbeider</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Pumper</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Røropplegg</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Armatyr</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Instrumentering</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Pumpesump</b>	<b>7</b>
	1.1 Pumpestasjon PSS1	7
	1.2 Pumpestasjon PSS2	8
<b>9</b>	<b>Overbygg</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Sanitæranlegg</b>	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>Ventilasjon</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Elektrotekniske installasjoner</b>	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>Merking av rør og armatur</b>	<b>11</b>
<b>14</b>	<b>Tetthetsprøving</b>	<b>11</b>
<b>15</b>	<b>Igangkjøring, opplæring, prøvedrift</b>	<b>12</b>
<b>16</b>	<b>Automatikk</b>	<b>12</b>
<b>17</b>	<b>SVARDOKUMENT</b>	<b>13</b>

## 1 Generelt

Tynset kommune skal etablere nytt anlegg for overføring av spillvann fra bygningsmassen på Motrøa og fremtidig næringspark ved Østerdalsporten Nord og frem til eksisterende kommunalt ledningsnett ved Neby. I forbindelse med utbyggingen skal det etableres to stk. avløPSSumpestasjoner.

Denne leveransen omfatter prosjektering, levering og montering/ utførelse av komplette prefabrikkerte pumpestasjoner for spillvann. Pris for komplett leveranse iht. denne kravspesifikasjonen og tegninger, inkluderes i prisen i post 03.73.2.39 og 03.73.2.40 i mengdebeskrivelsen.

Det skal bygges to nye pumpestasjoner i form av prefabrikkerte komplette avløPSSumpestasjoner med overbygg.

Leveransen vil bestå av følgende hovedelementer:

- Våtoppstilte/ dykkede pumper
- Elektrotekniske installasjoner
- Pumpesump med rørføringer opp til overbygget
- Overbygg inkl. fundament og nødvendige tekniske installasjoner
- Røropplegg med armatur/ ventiler
- Intern vannforsyning til servant og spyleslange
- Ventilasjonstekniske installasjoner
- Gravearbeider

Ferdig programmert PLS for styring og overvåking av pumper via sentralt SD-anlegg skal leveres av Ingeniørfirma Paul Jørgensen [IPJ]. Denne leveransen skal tiltransporteres entreprenør for pumpestasjonene som underleveranse. Tilbud skal innhentes av Tynset kommune. Påslag for overtakelse av ansvar for leveransen fra IPJ skal inkluderes i prisen i post 03.73.2.39 og 03.73.2.40.

Byggherren vil utarbeide forslag til funksjonsbeskrivelse og I/O-lister som skal gjennomgå og tilpasses levert utstyr av leverandøren.

## 2 Dimensjoneringsgrunnlag

Pumpestasjon PSS1, se prinsippsskisse på tegning 301:

- Høyde gulv/dekke pumpestasjon: Ca. kt. 483,30
- Høyde innvendig bunn pumpekum: Ca. kt. 478,08. Bestemmes endelig av leverandør
- Hver pumpe dimensjoneres med kapasitet 6,0 l/s.
- Statisk løftehøyde (pumpesump til utløp) ca. 3,45 m
- Pumpeledning: DN/OD 125 PE100 SDR11, lengde ca. 695 m og DN/OD 110 PE SDR11 ca. 240 m (eksisterende pumpeledning fra Vidsyn).

Pumpestasjon PSS2, se prinsippsskisse på tegning 302:

- Høyde gulv/dekke pumpestasjon: Ca. kt. 484,75
- Høyde innvendig bunn pumpekum: Ca. kt. 479,56. Bestemmes endelig av leverandør
- Hver pumpe dimensjoneres med kapasitet 6,0 l/s.
- Statisk løftehøyde (pumpesump til utløp) ca. 2,1 m
- Pumpeledning: DN/OD 125 PE100 SDR11, lengde ca. 725 m.

## 3 Grunnarbeider

Grunntreprenrøren skal også inkludere prisen for komplette grunnarbeider/byggegrøp for pumpestasjonene, samt installasjon og montering av jording, fundament, pumpesump/pumpekum og overbygg, i post 03.73.2.34 og 03.73.2.35.

Leverandøren av pumpestasjonen skal også inkludere i prisen koordinering og bistand til grunntreprenrør (bistand beregning av oppdriftsforankring, installasjonsinstruks mv) i post 03.73.2.39 og 03.73.2.40.

Se geoteknisk notat RIG-01 for retningslinjer for graveskråninger mm.

## 4 Pumper

Hver pumpestasjon skal ha to stk. dykkede pumper som dimensjoneres for full kapasitet, og skal alternere i drift.

Nettspenning for begge stasjonene er 230 V.

Løftehøyde kontrolleres mtp. prosjektert ledningsanlegg og friksjonstap av leverandør.

Ved valg av pumper skal det legges vekt på lang levetid, lavt energiforbruk og best mulig virkningsgrad.

Datablad med tekniske data, materiale, motortype, turtall og hydrauliske data for pumpene skal vedlegges tilbudet. I tillegg oppgis beregnet effektbruk og virkningsgrad for pumpene.

## 5 Røropplegg

Røropplegget skal utføres i syrefast stål AISI 316L, trykkklasse PN10. Veggykkelse min. 2,0 mm ved dimensjon inntil 100 mm, og 2,5 mm ved dimensjon 100 mm og større.

Leveransen omfatter komplett levering og montering av rør, rørdeler og armatur på ledninger fra pumpeump, pumpeledning med samlestock fra pumper til utvendig pumpeledning inkludert, gjennomføring i gulv. Leverandøren er ansvarlig for plassering av nødvendig forankringer, klammer, konsoller, etc for oppheng av rør og utstyr.

Rørklammer og forankringer skal være utført i syrefast materiale.

For å sikre god demonterbarhet i anlegget skal all armatur leveres med flenser, ellers etter alle gjennomføringer og bend/T-rør der det er hensiktsmessig. Flenser leveres i syrefast stål. Alt røropplegg, tilhørende armaturer og instrumenter skal være enkelt å manøvrere, demontere og utføres mtp. god HMS.

Det skal etableres arrangement for innføring av renseplugg. Innføring skal skje fra avgrening på samlestocken i overbygget med stengeventil med samme innvendige diameter som pumpeledningen. Avgreningen skal ha kuleventil for tilkobling av trykkvann, samt kuleventil i underkant for å kunne tømme samlestocken før avgreningen åpnes.

Innløpet for hovedpumpeledningen fra PSS2 føres opp i overbygget i PSS1 slik at pumpeledningens utløpsunkt i PSS1 ligger høyere enn samlestockens høyeste punkt i PSS2 og ellers på hele ledningen.

Pumpeledningens utløpsunkt i kum 2896 skal ligge høyere enn samlestockens høyeste punkt i PSS1 og ellers på hele ledningen mellom PSS1 og 2896. Se tegning 313 for skisse av utløpsunkt i kum 2896.

Stasjonene bygges uten mulighet for overløp.

Sveising og montering skal være fagmessig utført med rørforbindelser og klamring, tilpasset slik at spenninger ikke oppstår ved montering. Sveisearbeidene skal utføres av sertifisert sveiser med sertifikat etter NS-EN ISO 9606-1. Rørmontasje skal utføres av personell med erfaring fra denne type arbeider. Utførte sveiser vil bli røntgenkontrollert og utbedringer for mangler er tilbyders ansvar.

## 6 Armatur

Det skal benyttes armatur i duktilt støpejern med innvendig og utvendig epoksybelegg. Trykkklasse tilsvarende som rør PN10.

Følgende armatur skal leveres og monteres i stasjonene:

- Tilbakeslagsventiler på trykksiden av hver pumpe (2 stk)
- Sluseventiler på trykkside og sugeside av hver pumpe og på pumpeledning ut (5 stk)
- Manuell skyvespeldventil på selvføll innløpsledninger, inkludert spindelforlenger til overbygg
- Sumpstyleventil, automatisk
- Veggstyleventil

## 7 Instrumentering

Instrumenter skal monteres slik at der er lett tilgjengelig for betjening, avlesning og vedlikehold.  
Følgende instrumenter skal inngå:

- 1 stk. elektromagnetisk mengdemåler for utløp pumpeledning, delt versjon.  
Målehode IP67 monteres på utgående pumpeledning iht. leverandørens anvisninger.  
Forsterker/elektronikkdel monteres i automatikkskap
- 1 stk. nivågiver i pumpeump for pumpestyring montert i 110 mm PVC-rør. Leveres med nødvendig kabellengde
- 1 stk. nivåvippe i pumpeump. Leveres med nødvendig kabellengde
- 1 stk. nivågiver for overløp, gjelder PSS1
- 1 stk. manometer på utgående pumpeledning. Monteres på T-rør med egen kuleventil for trykkavlastning
- 1 stk. temperaturtransmitter for måling av temperatur i overbygg

Måleutstyr skal ha utgangssignal 4-20 mA.

## 8 Pumpesump

### 1.1 Pumpestasjon PSS1

Prefabrikkert pumpeump skal være i utførelse GRP med diameter min. 1600 mm.

I pumpeumpen skal det være tilstrekkelig plass for røropplegg etc. i tillegg til nødvendig utjevningsvolum.  
Dimensjonering av pumpevolum fastsettes av leverandør.

Pumpeump dimensjoneres for jordtrykk, utvendig vanntrykk ved tom pumpeump, samt belastning fra overbygg. Fundamentløsningen må prosjekteres og dimensjoneres slik at pumpeump sikres mot oppdrift beregnet for full neddykking. Se geoteknisk rapport for beskrivelse av grunnforhold ved stasjonens lokasjon.

Pumpeump leveres med fastmontert topplate. Topplaten skal være av fuktbestandig stabilt materiale, ha spylekant og rillet/sklisikker overflate. Det skal være fall mot luke over pumpeump. Topplate kan evt. ha fastmontert skjørt til ca. 0,3 m under bakken.

Luke til pumpeump skal være hengslet med syrefast materiale. I tillegg monteres hengslede sikkerhetsluker av galvanisert stål. Leveres med løs stige som kan festes i toppen.  
Pumpeump og utstyr skal tilfredsstille Arbeidstilsynets krav til sikkerhet og arbeidsmiljø.

Pumpeump skal ha følgende flenser/muffer for rørtilkoblinger.

- 2 x DN/OD 160 PVC innløp – Muffe
- 4 x DN/OD 50 PE100 SDR11 pumpeledning innløp – DN 40 flens
- 1 x DN/OD 40 PE100 SDR11 pumpeledning innløp – DN 32 flens
- 2 x DN/OD 125 PE100 SDR11 pumpeledning inn- og utløp – DN100 flens

## 1.2 Pumpestasjon PSS2

Prefabrikkert pumpesump skal være i utførelse GRP med diameter min. 1600 mm.

I pumpesumpen skal det være tilstrekkelig plass for røropplegg etc. i tillegg til nødvendig utjevningvolum. Dimensjonering av pumpevolum fastsettes av leverandør.

Pumpesump dimensjoneres for jordtrykk, utvendig vanntrykk ved tom pumpesump, samt belastning fra overbygg. Fundamentløsningen må prosjekteres og dimensjoneres slik at pumpesump sikres mot oppdrift beregnet for full neddykking. Se geoteknisk rapport for beskrivelse av grunnforhold ved stasjonens lokasjon.

Pumpesump leveres med fastmontert topplate. Topplaten skal være av fuktbestandig stabilt materiale, ha spylekant og rillet/sklisikker overflate. Det skal være fall mot luke over pumpesump. Topplate kan evt. ha fastmontert skjørt til ca. 0,3 m under bakken.

Luke til pumpesump skal være hengslet med syrefast materiale. I tillegg monteres hengslede sikkerhetsluker av galvanisert stål. Leveres med løs stige som kan festes i toppen.

Pumpesump og utstyr skal tilfredsstille Arbeidstilsynets krav til sikkerhet og arbeidsmiljø.

Pumpesump skal ha følgende flenser/muffer for rørtilkoblinger:

- 2 x DN/OD 160 PVC innløp – Muffe
- 2 x DN/OD 40 PE100 SDR11 pumpeledning innløp – DN 32 flens
- 1 x DN/OD 125 PE100 SDR11 pumpeledning utløp – DN100 flens

## 9 Overbygg

Pumpestasjonene skal ha komplett overbygg med grunnflate ca. 2,5 x 3,5 m, i følgende standard utførelse:

### Vegger:

Stenderverk 48x148 mm bygges opp av standard justert virke, med toppsvill, bunnsvill og nødvendig antall losholter/spikerslag. Bunnsvill dimensjoneres/bygges opp for å kunne monteres rett på rammeverk til sump. Produsent vurderer selv behovet for ekstra beslag for transportsikring.

Innvendig kledning av vegger med 2-sidig vannfaste (spylesikre) plater. Platene skal monteres slik at alle hjørner og overganger mot tak kan spyles uten skade. Listverk skal være lakkert.

Isolasjon med 150 mm mineralull (A-kvalitet) i vegger.

Utvendig kledning med vindspærre og luftet/utlektet tømmermannspanel med under- og overliggere (22x148 mm).

Utvendig panel grunnes og beises med min. to strøk oljedekkbeis farge seterbrun.

I vegg monteres to stk. galvanisert veggventil, 200x200 mm. Plassering avhenger av innvendige komponenter.

### Tak (saltak):

Taket bygges opp som saltak med takvinkel 22°, 400 mm utstikk i gavler og raft.

Oppbygging av taket:

- Taktekking med stålplater i svart farge. Krysslekting 48x48 mm, trykkimpregnert



- Taktro av 18 mm OSB-plater eller tilsvarende, inkl. kantplate på ende av taksperrer
- Taksperrer av tre, c/c 600 mm, dimensjonert for laster angitt i NS3491 og løfteutstyr
- Vindskier på gavlvegger inkl. dekkebord med beslag
- Kompletteringsdetaljer som: trekantlekter ved overgang tak/vindskier, klosser for gavlutstikk/vindskier bord under raftestikk inkl. fluenetting, glissen underpanel på takutstikk i gavler (alt skal være trykkimpregnert)
- Takrenner og nedløp i stål (svart farge), Utkast til terreng  
Takrenne festes med rennekrok og overligger for hver 60 cm
- 200 mm mineralull, A-plater
- Papptetting
- 0,15 mm folie/dampspærre
- Nedlekting for himlingsplater med 36x48 mm
- Himlingsplater, 2-sidig vannfaste (spylesikre) plater

Det skal være innvendig inspeksjonsluke i loft.

#### Golv:

Se beskrivelse av topplate over pumpeump (pkt. 8). Det skal være nødvendige utsparinger for rør og rørledninger til pumpeumpen, samt for vann- og pumpeledning inn/ut av stasjonen.

#### Dør

Det skal levers isolert varmforsinket ståldør 90x210 cm med karmen i gavlvegg. Dør skal være malt fra fabrikk i grå farge. Leveres med belistning, vannbrett og beslag i rustfritt stål.

Det monteres terskelbeslag i svart farge under dør.

Leveres med dørvrider, låsekasse, nøkler for sylinderlås og dørpumpe

#### Løfteutstyr:

Bjelke med løpekatt og kjettingtalje dimensjonert for løft av pumper, men min. dimensjonert for 250 kg, monteres i tak innvendig. Bjelke skal ha forlenger som kan trekkes 0,5 m ut av døra for å lette inn-/utlasting. Innfesting av kranbjelke skal kunne inspiseres.

Løfteutstyr skal være sertifisert og godkjent av arbeidstilsynet, sertifikater vedlegges FDV dokumentasjon.

#### Innredning:

Det skal levers følgende innredning til overbygget:

- Såpedispenser og veggmontert papirholder
- Veggmontert søppelbøtte med lokk
- Veggmontert skriveplate
- Varmgalvanisert skraperist med justerbare støtteben utvendig foran dør, størrelse 1000x800mm
- Dørskilt av rustfritt stål med navn på stasjon (svart tekst), endelig navn bestemmes av Tynset kommune

## 10 Sanitæranlegg

Følgende sanitærutstyr med tilbehør skal være montert i avløpppumpestasjonene:

- Røropplegg i syrefast stål AISI 316L med stengeventiler fra servant/vannvarmer og slange, avsluttes på innvendig vegg for tilkobling til utvendig vannledning:
  - PSS1 VL 40 PE100 SDR11

- PSS2 VL 40 PE100 SDR11
- Tilbakeslagssikringsventil på DN/OD40 mm vanninntak, væskekategori 5 iht. NS-EN1717 (ståltank/pumpeanlegg med «air-gap»).
- Rustfri servant med albuebetjent blandebatteri og avløp til pumpeump
- Varmtvannsbereder (ca.5 l), monteres på vegg
- 1" industrislange, 6 m med justerbar strålespiss, oppheng og slangekran
- Sluk i gulv med vannlås, avløp tilkobles avløp fra servant under dekket
- Utrustning for automatisk spyling av sump og vask av sumpvegger. Utførelse i syrefast stål med justerbar spyletid og frekvensstyrt automatisk driftskontroll

## 11 Ventilasjon

Overbygget ventileres gjennom veggventiler.

Ventilasjon av pumpeump gjøres ved at luft fra sumpen føres i rør til kullfilet/ luktreanseanlegg i overbygget og deretter ut fra overbygget. Luktreanseanlegget skal være dimensjonert slik at det ikke kommer luktforurenset luft ut fra pumpestasjonen.

## 12 Elektrotekniske installasjoner

Det elektroniske anlegget skal utføres iht. Forskrift for elektriske lavspenningsinstallasjoner NEK 400:2022, samt NEK-EN60204 og NEK- EN60439. Leverandøren skal kortslutningsberegne og anmelde el-anlegget til lokalt el-verk.

Fordelinger skal være dimensjonert slik at de kan tåle en elektrisk utvidelse på min. 30%.  
Strømforsyning til stasjonene er 230V.

Leveransen omfatter komplett installasjon inkl. kabling for:

- Skap for strømforsyning og PLS, komplett inntak og overspenningsvern.  
Kapslingsgrad min. IP54, med nødvendig ventilasjon.  
I eget felt i skapet skal PLS med nødvendige I/O-moduler installeres.  
Installasjon skal utføres etter PLS-leverandørs montasjeforskrifter.  
Skap skal ha belysning i topp skapramme av type led, aktiveres med dørbryter/bevegelse.  
Skap skal ha reserveplass for 30% utvidelse.
- I skapet monteres kombinert batterilader for kraftforsyning til PLS, samt lading av reservebatterier (to stk. seriekoblede 12V DC).
- Tavlefront med følgende utrustning (merkes med hvite skilt og sort tekst):
  - operatørpanel
  - brytere/vendere for pumper «Man-0-Auto»
  - felles impulsbryter for resten av alarmer
  - vender for aggregatstrøm
- Tilkoblingspunkt for aggregatstrøm på utvendig vegg med låsbart skap
- to stk. frekvensomformere tilpasset pumpemotor
- Overspenningsvern med signalkontakt til PLS

- Kurser med separate automatsikringer for hver pumpe, frekvensomformere, PLS, instrumentering, varmeovn, varmtvann, lys, stikkontakter
- Installasjon av to stk. pumper for automatikkfunksjon og servicebrytere for signal til PLS, kontaktorer, motorvern, etc. Kabeltype bestemmes av leverandør av pumper og frekvensomformere
- Termistorer for pumpemotorer
- 1000 W termostatstyrt varmeovn for våtrom (min. IP54)
- Innbruddsalarm med panel for lokal utkobling
- Utelys med fotocelle og innvendig bryter
- Stikkontakter: 1stk 3/16A (3-fas) på vegg, 1stk 2/16A dobbel stikkontakt ved utgangsdør. Stikkontakter leveres som IP44
- Avtrekksvifte for ventilasjon av pumpeump, kobles til bryter for innvendig lys
- Jording iht. gjeldende forskrifter

Alle interne kabler skal legges i kanal og det skal ikke ligge parallelle kabler for svakstrøm og sterkstrøm i samme kabelføring.

## 13 Merking av rør og armatur

Røranlegg og utstyr i ventilkammer skal merkes iht. Norvar-rapport 155/2007.

Alle rørføringer (innløp, utløp, tømmeledning) skal merkes med merkesystem type FloCode. Merkene skal angi strømningsretning og dessuten merkes med følgende informasjon:

-Tagkode (linje 1)

-Innhold (linje 2) – medium til/fra prosess

-Systeminformasjon (linje 3)

Det skal merkes minst for hver 5. meter. For rør under DN80 benyttes eventuelt faner i alu.plate som klamres til røret, for angivelse av tekstfeltet i rørmerket.

Alt utstyr inklusiv armatur skal merkes med skilt i flersjiktspplast med sort tekst på hvit bunn.

Skiltene skal festes mekanisk med skruer, med lim eller med tynn wire. Skiltene skal inneholde tag.nr, utstyrsnavn og i noen tilfeller også tilleggstekst.

Alle komponenter som pumper, motorer, ventiler, vannmengdemåler og trykktank skal være TAG-merket i henhold til NORVAR`s norm for tagkoding, 154/2007 Norm for tagkoding i VA-anlegg.

## 14 Tetthetsprøving

Rørøpplegg skal tetthetsprøves etter montasje med vann eller luft. Prøving utføres etter NS-EN 805.

Oppfylles ikke kravene og lekkasjen skyldes utette skjøter eller rørfeil skal leverandøren bekoste nødvendige utskiftinger. Ny trykkprøving for kontroll skal gjennomføres etter utbedringer.

## 15 Igangkjøring, opplæring, prøvedrift

Leverandøren skal sørge for justeringer og igangkjøring av anlegget, og har ansvaret for at stasjonen er driftsklar. Leverandøren har ansvaret for prøvedrift av stasjonen i 3 måneder før overtakelse.

Det utarbeides rapport fra funksjonstesting av stasjonen inkludert kapasitetstest av pumpesystemet med dokumentasjon av at pumpene leverer vannmengde som forutsatt.

Driftspersonell skal gis nødvendig opplæring i minimum 1 arbeidsdag for drift og vedlikehold.

Det skal leveres komplett FDV-dokumentasjon for pumpestasjonene.

## 16 Automatikk

Spillvannpumpestasjonene skal tilknyttes Tynset kommunes driftssentral for VA. Tynset kommune vil tiltransportere tilbyder en egen leverandør som prosjekterer og leverer komplett driftsklart system. Leverandøren på driftsovervåkning er IPJ.

Tynset kommune vil utarbeide signalister og funksjonsbeskrivelse som grunnlag for programmering av PLS. Leverandøren skal gå gjennom signalister og funksjonsbeskrivelse, og tilpasse dette til sitt utstyr og komplettere med forslag til endringer som han finner hensiktsmessig.

Leverandøren har det fulle funksjonsansvaret for anlegget. Kommunikasjon mot kommunens driftssentral er byggherrens ansvar over leveransen fra IPJ. Leverandøren har ansvar for å innhente nødvendig dokumentasjon og monteringsanvisning fra IPJ inklusiv nødvendige koordineringer hva gjelder plassbehov, plassering, samt montering og igangkjøring. Fra stasjonene skal det opprettes kommunikasjon via mobilnett til kommunens driftssentral.

## 17 SVARDOKUMENT

### Opplysninger om leveransen

Beskrivelse		
<b>Pumper</b>		
-Fabrikat:		
-Type:		
Pumpestasjon PSS1		
Pumpestasjon PSS2		
-Kapasitet (l/sek) og løftehøyde:		
Pumpestasjon PSS1		
Pumpestasjon PSS2		
	Pumpestasjon PSS1	Pumpestasjon PSS2
Gjennomstrømningsåpning		
Motoreffekt		
Turtall		
Pumpevirkningsgrad		
Total virkningsgrad		
Materialkvalitet		
Vekt		
Dimensjon og trykkstokk		
<b>Frekvensomformere:</b>		
Fabrikat		
Type		
Kapasitet (kW)		
<b>Trykktransmittere</b>		
Fabrikat		
Type		
<b>Sluseventiler</b>		
Fabrikat		
Type		