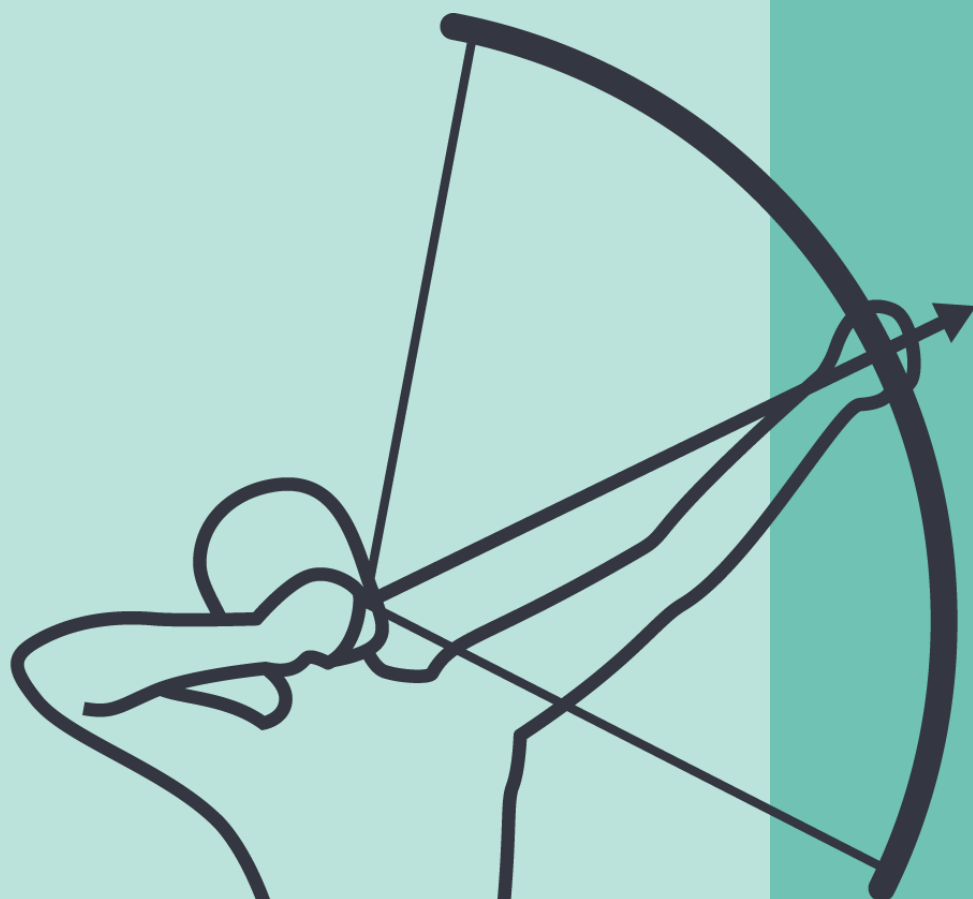




MELHUS  
KOMMUNE



# Åpen tilbudskonkurranse

Tre Avløspumpestasjoner Ler-Kvål

Del 2 - Kontraktsgrunnlaget



01.03.2023



## Innholdsfortegnelse

TEGNINGER.....	3
VEDLEGG.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
1. PRISSKJEMA .....	4
1.1. Hovedposter .....	4
1.2. Pris .....	5
1.3. Regningsarbeider .....	6
1.4. Fremdrift.....	6
1.5. Tekniske spesifikasjoner av tilbudt utstyr .....	7
1.6. Diverse informasjon og underskrift.....	13
2. KONKURRANSEREGLER .....	15
2.1. Henvisning til kunngjøring.....	15
3. KONTRAKTSBESTEMMELSER.....	15
3.1. Regulering av kontrakt .....	15
3.2. Regningsarbeid (se NS8405 pkt 31.) .....	15
3.3. Sikkerhetsstillelse.....	15
3.4. Forsikring. ....	15
3.5. Tidsfrister .....	15
3.6. Overtakelse (endring av NS8405 kap 32). ....	16
3.7. Fakturering og betaling.....	16
3.8. Igangsetting og prøvedrift.....	17
4. ORIENTERING OG FORUTSETNING FOR KONKURRANSEN .....	17
4.1. Generelt .....	17
4.2. Arbeidets art og omfang .....	17
4.3. Igangsetting og prøvedrift.....	17
4.4. Ferdigstillelse, overtakelse av anlegget.....	17
4.5. Beliggenhet og adkomst.....	17
4.6. Grunnforhold .....	17
4.7. Andre forhold.....	18
Kvalitetssikring/kontroll av utførelse .....	18



5. FUNKSJON OG TEKNISK BESKRIVELSE .....	18
5.1. Vann og avløpsanlegg .....	18
Ledningsanlegg .....	18
5.2. Prefabrikkert avløpspumpestasjon .....	18
Systembeskrivelse .....	18
Forutsetninger for dimensjonering .....	18
Generelle kravspesifikasjoner og krav til dokumentasjon .....	20

## TEGNINGER

Nyhusvegen og Kvål Sør APS:	H102
	H103
	H203
	H205
	H303
Ler sentrum APS:	GH013
	GH039
	GH057

## 1. PRISSKJEMA

Kapittelet i utfylt stand skal vedlegges tilbudet. Alle poster må fylles ut for å tilfredsstille kravet til fullstendig tilbud.

Tilbudet skal være i norske kroner (NOK) eksklusive mva. I tilbudets priser skal alle nødvendige kostnader, gebyrer og avgifter være inkludert.

### 1.1. Hovedposter

Tilbyderen skal spesifisere sitt tilbud i hovedposter. Tilbudet skal ha en oppdeling som angitt nedenfor. Tilbyder står fritt til å benytte valgfri programvare for utforming av prisskjema, så fremt alle hovedposter kommer klart frem.

Element	Kostnader eks mva
Rigg og drift. Generell administrative kostnader, byggemøter (antatt 4 møter), forsikringer, sikkerhetsstillelse.	Kr
Administrative kostnader. For koordinering og samordning mot hovedentrepriser (2stk), kommunens SD-leverandør og Melhus kommune. Inkl. 8 stk møter.	Kr
Pris komplett APS iht. Melhus kommunes VA-norm, vedlegg 1, og denne beskrivelsen, inklusive dokumentasjon:	
APS Nyhusvegen	Kr
APS Kvål sør	Kr
FDV dokumentasjon	Kr
Trykkstøtberegninger og beregning av ettersug for 2 stk APS.	Kr
Dimensjonering og detaljprosjektering / detaljtegning av 2 stk pumpestasjoner. Inklusive forankringsplater.	Kr
Kostnader for innregulering, testing og igangkjøring av stasjonene, 2 stk. Inkludert opplæring.	Kr
Ansvar for – og oppfølging av prøvedrift og problemfri drift før overtakelse.	Kr
Transport av komplett utstyr til byggestedet.	Kr
Mellomlagring av komplett APS på eget lager. Kostnad oppgis per påbegynte måned med mellomlagring per stykk APS.	Kr
Sum generelle kostnader ekskl. mva	<b>Kr</b>

## 1.2. Opsjonsposter

Ler sentrum APS skal leveres som opsjon, da byggesaksbehandlingen ikke er ferdigstilt på utlysningstidspunktet. Det skal benyttes skjema likt som i punkt 1.1:

Element	Kostnader eks mva
Rigg og drift. Generell administrative kostnader, byggemøter (antatt 4 møter), forsikringer, sikkerhetsstillelse.	Kr
Administrative kostnader. For koordinering og samordning mot hovedentrepriser (2stk), kommunens SD-leverandør og Melhus kommune. Inkl. 4 stk møter.	Kr
Pris komplett APS iht. Melhus kommunes VA-norm, vedlegg 1, og denne beskrivelsen, inklusive dokumentasjon:	
APS Ler sentrum	Kr
FDV dokumentasjon	Kr
Trykkstøtberegninger og beregning av ettersug for 1 stk APS.	Kr
Dimensjonering og detaljprosjektering / detaljtegning av 1 stk pumpestasjoner. Inklusive forankringsplater.	Kr
Kostnader for innregulering, testing og igangkjøring av stasjonene, 1 stk. Inkludert opplæring.	Kr
Ansvar for – og oppfølging av prøvedrift og problemfri drift før overtakelse.	Kr
Transport av komplett utstyr til byggestedet.	Kr
Mellomlagring av komplett APS på eget lager. Kostnad oppgis per påbegynte måned med mellomlagring per stykk APS.	Kr
Sum generelle kostnader ekskl. mva	<b>Kr</b>

## 1.3. Pris

Tilbudets priser skal være faste under forutsetning av at kontrakt/bestilling foreligger innen 90 dager etter tilbudsfristens utløp.

Det gis ikke tillegg for vinterarbeider (vintertillegg).

Dersom kontrakt inngås senere enn 90 dager etter tilbudsfristens utløp, reguleres tilbudssummen i henhold til NS 8405, kap. 27.1.

## 1.4. Regningsarbeider

Regningsarbeider skal utføres på grunnlag av nedenfor stående kalkulasjonstillegg for materialer og timelønnssetser. Alle påslag skal være medtatt slik at den oppgitte timesats er den sum som byggherren skal betale til entreprenøren for de arbeider som blir utført som regningsarbeider.

PKT	REGNING SARBEID	Kr / %
A	Timepris ordinær arbeidstid, Fagarbeider	Kr
B	Timepris ved beordret overtid, Fagarbeider	Kr
C	Påslag ved bruk av underentreprenør	%
D	Påslag på dokumenterte materialkostnader	%

## 1.5. Fremdrift

Arbeidene er antatt gjennomført i perioden våren 2023 – vinteren 2024. Leveransen skal foregå mot to separate hovedentrepriser; 1. Ler-Kvål, og 2. Ler sentrum. Første entrepriser mellom Ler og Kvål er påbegynt vinteren 2023, og andre entrepriser for Ler sentrum er planlagt med oppstart høsten 2023. Leverandøren skal utarbeide en detaljert fremdriftsplan for hver entrepriser på bakgrunn av antatt gjennomføringstid som en del av sitt tilbud. Endelig fremdriftsplan skal koordineres med den respektive hovedentrepriser, all nødvendig koordinering skal medtas i tilbudet.

Produksjon av APS skal utføres så snart godkjent detaljprosjektering er utført. Det skal settes av minimum 2 uker for byggherrens gjennomgang av dokumentasjon og produksjonstegninger for produksjon iverksettes. Leverandør skal medta mellomlagring av APS på eget lager inntil tidspunkt for montering i grøft i henhold til egen post i prisskjema.

## 1.6. Tekniske spesifikasjoner av tilbudt utstyr

### APS Kvål Sør:

Avløpspumpe	Spesifikasjon / type
Fabrikat	
Type	
Kapasitet, l/sek og m <sup>3</sup> / t	
Løftehøyde	
Virkningsgrad (%)	
Omdreiningstall (0/min)	
Trykkanslutning (m.m)	
Sugeanslutning (m.m)	
Materialkvalitet pumpehus	
Materialkvalitet pumpehjul	
Vekt	
Nominell ytelse	kW

**APS Nyhusvegen:**

Avløpspumpe	Spesifikasjon / type
Fabrikat	
Type	
Kapasitet, l/sek og m <sup>3</sup> / t	
Løftehøyde	
Virkningsgrad (%)	
Omdreiningstall (O/min)	
Trykkanslutning (m.m)	
Sugeanslutning (m.m)	
Materialkvaliet pumpehus	
Materialkvaliet pumpehjul	
Vekt	
Nominell ytelse	kW



**OPSJON - APS Ler Sentrum:**

Avløpspumpe	Spesifikasjon / type
Fabrikat	
Type	
Kapasitet, l/sek og m <sup>3</sup> / t	
Løftehøyde	
Virkningsgrad (%)	
Omdreiningstall (0/min)	
Trykkanslutning (m.m)	
Sugeanslutning (m.m)	
Materialkvaliet pumpehus	
Materialkvaliet pumpehjul	
Vekt	
Nominell ytelse	kW

**For avløpspumpene skal det i tilbudet også oppgis:**

1. Driftsdiagram med: Q –H diagram, m<sup>3</sup>/ h, effektforbruk i kW, - virkningsgrad i % og driftspunkt.
2. Målskisse over pumpeaggregat
3. Mål på fundamenteringsplate / forankringsplate : L x B x H [m]
  - a. Kvål sør APS:            \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_
  - b. Nyhusvegen APS:        \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_
  - c. Ler sentrum APS:        \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_

## Øvrig utstyr:

## APS Kvål sør:

Element	Spesifikasjon / type
Lensepumpe i maskinrom	
Ventilasjon. Avtrekksvifte og avfukter	
Rør- og rørdeler (syrefast, SIS2343, dim.)	Dimensjoner:
Tilbakeslagsventiler	
Manuelle avstengningsventiler	
Sluseventiler	
Sump og maskinrom	
PLS, lokal styring (undersentral)	

## APS Nyhusvegen:

Element	Spesifikasjon / type
Lensepumpe i maskinrom	
Ventilasjon. Avtrekksvifte og avfukter	
Rør- og rørdeler (syrefast, SIS2343, dim)	Dimensjoner:
Tilbakeslagsventiler	
Manuelle avstengningsventiler	
Sluseventiler	
Sump og maskinrom	
PLS, lokal styring (undersentral)	

## OPSJON - APS Ler sentrum:

Element	Spesifikasjon / type
Lensepumpe i maskinrom	
Ventilasjon. Avtrekksvifte og avfukter	
Rør- og rørdeler (syrefast, SIS2343, dim)	Dimensjoner:
Tilbakeslagsventiler	
Manuelle avstengningsventiler	
Sluseventiler	
Sump og maskinrom	
PLS, lokal styring (undersentral)	

## 1.7. Diverse informasjon og underskrift.

Sikkerhetsstillelse for entreprenørens forpliktelser vil bli stilt gjennom

\_\_\_\_\_

Undertegnede leverandør har gjort seg kjent med forholdene på byggeplassen i henhold til beskrivelse og befaring.

Sammen med tilbudet skal det gis nødvendig teknisk underlag på levert utstyr for evaluering. Nødvendige datablad, brosjyremateriell, trykkstøtberegninger og opplysninger om tilbudt utstyr vedlagt tilbudet.

Ved tilbudsinnlevering er det regnet med følgende fag / underleverandører

1. Elektro / automatikk: \_\_\_\_\_
2. Overbygg: \_\_\_\_\_
3. Sump / maskinrom: \_\_\_\_\_
4. Pumper og rørarrangement: \_\_\_\_\_

Spørsmål i forbindelse med tilbudet besvares av: \_\_\_\_\_

Firmaets navn: \_\_\_\_\_

Firmaets adresse: \_\_\_\_\_

Firmaets foretaksnr. \_\_\_\_\_

Firmaets telefon og mail: Tlf: \_\_\_\_\_ E.mail: \_\_\_\_\_

Firmaets daglige leder: \_\_\_\_\_

Sted: \_\_\_\_\_ Dato: \_\_\_\_\_

Firmaets / leverandørs forpliktende underskrift: \_\_\_\_\_

Firmaets prosjektleder for leveransen: \_\_\_\_\_

Følgende forbehold ligger til grunn for tilbudet:

	Spesifikasjon
Forbehold nr 1.	
Forbehold nr 2.	
Forbehold nr 3.	

Leverandør har satt seg nøye inn i tilbudsgrunnlaget og har gitt pristilbud med nødvendig teknisk dokumentasjon under forutsetning av at dette skal inngå i en eventuell kontrakt.

Dette tilbudet er supplert med forpliktende tilbudsbrev datert: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ den \_\_\_\_\_ 2023.

\_\_\_\_\_  
Leverandørs underskrift

## 2. KONKURRANSEREGLER

### 2.1. Henvisning til kunngjøring

Denne konkurransen er kunngjort på Mercell. Se utlysningen (konkurransesgrunnlagets del I) for detaljer rundt anskaffelsesprosedyre, kvalifikasjonskrav, tilbudsbehandling, innlevering, tildelingskriterier etc.

## 3. KONTRAKTSBESTEMMELSER

Arbeidet skal generelt utføres i henhold til gjeldende normer og standarder, og der ikke annet er nevnt gjelder reglene i NS8405, «Norsk bygge – og anleggskontrakt» med endringer som angitt i dette kapittel.

I det etterfølgende betegnes entreprenør / anbyder som leverandør.

### 3.1. Regulering av kontrakt

Kontraktssummen skal ikke reguleres. Som hovedregel gjelder at kompensasjon for pris- og lønnsstigning i byggetiden skal være inkludert i generelle kostnader så lenge arbeidene igangsettes innen vedståelsesfristen for tilbudet.

Dersom leverandør har grunnlag for å kreve regulering, skal dette indeksreguleres etter totalindeksmetoden, iht. NS8405 pkt 27.

### 3.2. Regningsarbeid (se NS8405 pkt 31.)

Generelt gjelder ellers følgende presiseringer til NS8405:

Byggherren kan pålegge leverandøren å utføre tilleggsarbeider som skal gjøres opp etter tilbudets enhetspriser eller hvor disse ikke passer, etter tilbud (fast pris) fra leverandøren eller som regningsarbeider.

Ethvert arbeid som medfører krav om tilleggsbetaling utover kontraktssummen, skal ikke settes i gang før det foreligger skriftlig rekvisisjon fra byggherren.

Regningsarbeid skal gjøres opp etter leverandørens selvkost for vedkommende arbeid med påslag av de prosenter for administrasjon, fortjeneste, sosiale utgifter osv. som entreprenøren har oppgitt i kapittel 1.3. Dokumentasjon av timelister eller materialkostnad skal vedlegges ved fakturering av regningsarbeider.

### 3.3. Sikkerhetsstillelse

Byggherre stiller ikke sikkerhet (Jfr. 8405, pkt 9).

Entreprenørens sikkerhetsstillelse må foreligge hos byggherre før utbetaling av første faktura.

### 3.4. Forsikring.

Leverandøren skal ha ansvarsforsikring.

Forsikringspolise skal foreligge hos byggherre før oppstart.

### 3.5. Tidsfrister

Når det er inngått kontrakt med hovedentreprenøren (graveentreprenøren) skal leverandøren i samarbeid med byggherre og hovedentreprenør entreprisen utarbeide en detaljert fremdriftsplan som skal inngå som en del av kontraktsdokumentene. Det skal utarbeides én fremdriftsplan per hovedentrepriise.

Før arbeidet starter skal leverandøren ha ferdigstilt planer for kvalitet og HMS, fremdriftsplan, sjekklister for de to entreprisene og signert kontraktsdokument.

Første avdragsnota vil ikke bli utbetalt hvis ikke ovennevnte dokumenter er ferdigstilt.

Avtalt dato for ferdig prosjekt defineres i oppstartmøtet. For alle relevante og godkjente endringer kan leverandøren kreve tilleggsarbeid. Justert avtalt dato for overlevering defineres i første byggemøte etter at endringen ble identifisert.

### 3.6. Overtakelse (endring av NS8405 kap 32).

Supplering:

Anlegget betraktes ikke som overlevert før punkt 1.3 i vedlegg 1 er oppfylt.

### 3.7. Fakturering og betaling

Supplering:

Endringer fra NS8405 kap 28 og kap 29:

Fakturering utføres som følger:

For hovedposter (Nyhusvegen og Kvål sør):

**30%** av kontraktssummen faktureres innen 1 måned etter kontraktsinngåelse.

**30%** av kontraktssummen faktureres når komplett pumpestasjon Nyhusvegen APS og Kvål APS er levert.

**30%** av kontraktssummen faktureres når pumpestasjon Nyhusvegen APS og Kvål APS er satt i prøvedrift.

**10%** av kontraktssummen betales ved overtagelse.

For opsjonsposter (Ler sentrum APS):

**30%** av kontraktssummen faktureres innen 1 måned etter utløsning av opsjon.

**30%** av kontraktssummen faktureres når komplett pumpestasjon Ler sentrum APS er levert.

**30%** av kontraktssummen faktureres når pumpestasjon Ler sentrum APS er satt i prøvedrift.

**10%** av kontraktssummen betales ved overtagelse.

Faktura skal alltid påføres bestillers navn, dato for bestilling, navn på resultatenheter. Faktura skal være oversiktlig slik at det er lett å kontrollere at kommunen har fått avtalte priser og rabatter.

Byggherrens betalingsbetingelser er 30 dager etter at korrekt faktura er mottatt samt at sikkerhetsstillelse og forsikringspolise foreligger.

Faktura skal definere et klart skille mellom:

- Kontrakt
- Endringer.

Endringene skal referere til et endringsnummer som allokeres av kommunens byggeleder.

Alle fakturaer skal sendes til felles fakturaadresse:

Melhus kommune

Fakturamottak

Rådhusvegen 2

7224 Melhus.

Faktura merkes: jajje



### 3.8. Igangsetting og prøvedrift

Etter avsluttet montasje skal leverandøren i samarbeid med byggherre kontrollere utstyret. Dokumentasjon, opplæring og prøvedrift skal være i henhold til punkt 1.3 i vedlegg 1.

Viser testingen at leveransen ikke er i henhold til kontrakt skal leverandøren umiddelbart sørge for at leveransen blir i henhold til kontrakt. Ny uttesting skal gjennomføres om ikke annet avtales.

Dersom det oppstår feil og driftsstans som skyldes leveransen, skal testperioden forlenges med 1 måned inntil pumpestasjonen har oppnådd 1 måned sammenhengende problemfri drift.

## 4. ORIENTERING OG FORUTSETNING FOR KONKURRANSEN

### 4.1. Generelt

Leveransen av avløpspumpestasjoner mellom Ler og Kvål er en del av kommunens prosjekt med å få overført spillvann til Melhus og videre til Trondheim for rensing.

På sikt er målet å legge ned lokale renseanlegg og overføre alt spillvann via den nye ledningen som bygges parallelt i hovedentreprisen for ledningsanlegg. Grensesnitt mot graveentreprenør er 1 m fra yttervegg på APS-ene.

### 4.2. Arbeidets art og omfang

Leveransen av pumpestasjoner omfatter levering, nedsetting og igangkjøring av prefabrikkert avløpspumpestasjon. Leveres iht. vedlegg 1.

### 4.3. Igangsetting og prøvedrift

Se pkt. 3.8.

### 4.4. Ferdigstillelse, overtakelse av anlegget

Anlegget vil ikke bli overtatt av Melhus kommune før hele kontraktsarbeidet er ferdigstilt, se vedlegg 1 pkt. 1.3.

### 4.5. Beliggenhet og adkomst

Se vedlagte tegninger for beliggenhet og adkomst. APS-ene kan nås fra Nyhusvegen og E6.

### 4.6. Grunnforhold

Grunnforholdene for Nyhusvegen APS og Kvål sør APS er tidligere vurdert av Rambøll, og er oppsummert i notatet «Alternativ trase fra Ler til Gammelelva langs Nyhusvegen». Notatet kan oversendes på forespørsel fra kommunen.

Grunnforholdene for Ler sentrum APS er oppsummert i notatet «Overordnede premisser for geoteknisk prosjektering» utarbeidet av HRP. Notatet kan oversendes på forespørsel fra kommunen.

Grunnvannstand for Nyhusvegen APS og Kvål sør APS antas på samme nivå som elva, Gaula og Gammelelva, som ligger relativt nærme pumpestasjonene. For Ler sentrum APS antas grunnvannstand å ligge på samme nivå som Kaldvella, som er direkte tilstøtende. Topp dekke må ligge over flomhøyde med 100-års gjentaksintervall ut fra NVEs flomsonekartlegging for Gaula. Dette er:

APS Nyhusvegen: Kt. 21,00

APS Kvål sør: Kt. 20,16

APS Ler sentrum: Kt. 22,88

## 4.7. Andre forhold

### Kvalitetssikring/kontroll av utførelse

Leverandøren skal utarbeide kontrollplaner og kunne dokumentere et kontrollsystem med sjekklister for viktige arbeidsoperasjoner for dette prosjektet. Det stilles krav til egenkontroll av leverandøren. Kontrollrutiner og skjema skal fremlegges og godkjennes av oppdragsgiver før arbeidet igangsettes.

Oppdragsgiver skal ha rett til innsyn i leverandørens prosjektering.

Kostnader skal innkalkuleres i rigg og drift.

## 5. FUNKSJON OG TEKNISK BESKRIVELSE

Dette kapittelet angir estimerte mengder, generelle krav til leveranser, utførelse på anleggsstedet og krav til dokumentasjon

### 5.1. Vann og avløpsanlegg

Generelt skal alle arbeider utføres og dokumenteres i tråd med VA-norm for Melhus kommune, samt vedlegg 1.

#### Ledningsanlegg

Vann, spillvann og nødoverløp tilknyttes eksisterende hovedledninger som vist på vedlagte situasjonsplaner, se vedlagte tegningslister. Det skal være en stuss for tilkobling av ledningsanlegg, Ø280 mm PE SDR 11, Ø315 mm PVC SP og 32 mm VL PE SDR 11 tilhørende pumpestasjonene 1 m ut fra vegg.

### 5.2. Prefabrikkert avløpspumpestasjon

Alle avløpspumpestasjonene skal bygges iht. kommunens VA-norm, se vedlegg 1.

#### Systembeskrivelse

Alle avløpspumpestasjonene skal pumpe avløpsvannet inn på prosjektert pumpeledning som legges i tilstøtende hovedentrepriser for ledningsanlegg.

Systemoppbygging for innløpsledning, overløp og pumpeledning er vist på vedlagte prinsipptegninger.

#### Forutsetninger for dimensjonering

#### Kvål sør APS og Nyhusvegen APS

Rambøll har for Melhus kommune utført et forprosjekt for ledningsanlegget mellom Ler og Kvål. PE-tall for nåværende situasjon og for en fremtidig situasjon med befolkningsvekst for Hovin, Lundamo og Ler er vurdert. PE-tallene kommer frem av tabellen under.

	2010	2020	2030	2040
Hovin	600	600	600	600
Lundamo	1500	1800	2100	2400
Ler	550	750	950	1100
<b>SUM</b>	<b>2650</b>	<b>3150</b>	<b>3650</b>	<b>4100</b>

Iht. Rambølls rapport er det vurdert at 4500 PE bør legges til grunn som dimensjonerende PE-tall for 2050. Sum PE for 2050 blir derfor **4500 PE**.

For dimensjonerende maksmengder for avløp er det tatt hensyn til forventet innlekkasjetall og benyttet en sikkerhetsfaktor på 1,2 for både innlekkasje og avløpsmengder fra husstander.

Pumpestasjonene skal dermed videreføre vannmengde  $Q_{dim\ pumpe} = 68\ l/s$

Pumper skal dimensjoneres i henhold til punkt 2 i vedlegg 1.

Geodetisk løftehøyde:

Må prosjekteres på bakgrunn av følgende opplysninger:

- KT bunn rør innløpskum Kvål sør-APS: 16,05
- KT bunn sump Kvål sør-APS: 12,71
- KT topp rør 280 PE i selvfallsrum 38463 for tilknytning fra Kvål sør-APS: 16,04
- KT bunn rør innløpskum Nyhusvegen APS: 15,63
- KT bunn sump Nyhusvegen APS: 12,56

Lengde og dimensjon på pumpeledning:

Dimensjon **Ø280 PE100 SDR11**.

Avstand APS Kvål sør – tilkoblingspunkt i kum 38463: 350 m.

Avstand APS Nyhusvegen til APS Kvål sør: 1350 m.

### OPSJON - Ler sentrum APS

Beregningsgrunnlag for Ler sentrum APS er fastsatt i forprosjekt for ledningsanlegget gjennom Ler sentrum, utført av HRP. Her er det benyttet oppdaterte tall for fremtidig befolkningsvekst, mottatt av Melhus kommune våren 2022. PE-tallene fremkommer av tabell nedenfor:

Delområde	Ler	Lundamo	Hovin
Befolkning 2021 [pe]	1381	1886	1535
Befolkning 2060 [pe]	1951	2035	1576
Befolkning 2100 [pe]	2401	2550	1606

For dimensjonerende spillvannsmengder er det benyttet timefaktorer i henhold til VA-miljøblad nr. 115 med noe konservative faktorer for døgn- og timevariasjoner. Det er i tillegg benyttet 150 l/s\*pe som fremmedvannsmengder, som vurderes konservativt. Det er dermed valgt å ikke benytte videre sikkerhetsfaktor for fremtidige spillvannsmengder.

Pumpestasjonen skal videreføre vannmengde  $Q_{dim\ pumpe} = 58\ l/s$

Pumper skal dimensjoneres i henhold til punkt 2 i vedlegg 1.

Geodetisk løftehøyde:

Må prosjekteres på bakgrunn av følgende opplysninger:

- KT bunn rør innløp Ler sentrum APS +20,58
- KT bunn sump Ler sentrum i henhold til vedlegg 1, punkt 4.
- KT topp rør i tilkoblingskum S3 i Nyhusvegen, tilstøtende prosjekt: +35,79

Lengde og dimensjon på pumpeledning:

Dimensjon **Ø280 PE100 SDR11**.

Avstand Ler sentrum APS – tilkoblingspunkt i kum S3 i tilgrensende prosjekt: 490 m.

## Generelle kravspesifikasjoner og krav til dokumentasjon

### Generelt

Dimensjonen på pumpeledningen er beregnet av rådgivere, og leverandør skal som en del av detaljprosjekteringen kontrollere dimensjon og tilpasse pumpeystem egnet for valgt ledningsdimensjon. Dersom det oppdages fravik i forbindelse med valgt ledningsdimensjon, skal byggherren varsles snarest.

Komplett leveranse skal være i henhold til Melhus kommunes VA-norm og tilleggsspesifikasjoner for avløpspumpestasjoner, se vedlegg 1.

For Nyhusvegen APS og Kvål sør APS gjelder følgende:

Situasjonsplan er vist på tegning H100. Tegning nr. H303 viser plan og snitt av pumpestasjonen, kummer og ledningsføringer.

Retninger på rørføringer innad i APS bestemmes endelig i forbindelse med prosjekteringen. Retningene vist på tegning H303 må bare betraktes som veiledende. Eventuelle forslag til endringer av rørføringer inn og ut av APS skal må koordineres med hovedentreprenør og godkjennes av byggherren.

På tegning H303 fremgår høyde topp dekke samt høyde innløp-/overløpskum. Topp dekke er satt ut fra 100-års flom i Gaula. Nødvendig dybde og volum av sump må prosjekteres av leverandøren.

For Ler sentrum APS gjelder:

Situasjonsplan, kummer og ledningsføringer er vist på tegning GH058. Tegning nr. GH039 viser prinsipsnitt av pumpestasjonen, innløp og utløp.

Retninger på rørføringer innad i APS bestemmes endelig i forbindelse med prosjekteringen. Retningene vist på tegning GH039 må bare betraktes som veiledende.

Eventuelle forslag til endringer av rørføringer inn og ut av APS skal må koordineres med hovedentreprenør og godkjennes av byggherren.

Topp dekke skal etableres minimum 20 cm over eksisterende terrengnivå, med hensyn til sikkerhet for flomvannstand i Kaldvella.

### Pumpesump og fundament

Fundamentplate og sump må sikres for oppdrift. Det skal forventes vannstand til nivå underkant overbygg opp til:

APS Nyhusvegen: Kt. 21,00

APS Kvål sør: Kt. 20,16

APS Ler sentrum: Kt. 22,88

### Innvendig rørarrangement:

Dimensjonering av rør – rørarrangement

- 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 ifra  $Q_{maks}$  for hvert rørstykke.
- Rørgalleri utformes slik at vibrasjon ikke oppstår.

## Materialer

Alle materialer og all utførelse skal være i henhold til Melhus kommunes VA-norm og tilleggsspesifikasjoner som fremkommer av vedlegg 1.

Krav til sveising av syrefaste rør:

- Alt sveisearbeid skal utføres som TIG med bakgass og av personell som er sertifisert etter NS-EN 9606-1 for aktuell sveisemetode (TIG) og rørmateriell.
- All sveising skal være utført etter sveiseprosedyre iht. NS-EN ISO 15614-1:2017. Det skal utarbeides sveiseprosedyre som fremlegges Byggherre for godkjenning minimum 30 dager før montering. Byggherre kan be om dokumentasjon på at sveising er utført etter nevnte prosedyre.
- Alle sveiste rør skal syrevaskes. Innvendige sveiser skal være jevne og godt avrunder
- Det skal utføres 10 % NDT kontroll med visuell kontroll og ultralydmåling alternativt magnetpulverprøving 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, rapporter utstedes.

Sveising av PE rør skal være i henhold til Melhus kommunes VA-norm.

## Ventiler

Leveres iht. VA-norm Melhus kommune med tilleggsbestemmelser som angitt i vedlegg 1.

## Automatikk og driftskontroll

Leveres komplett iht. VA-norm Melhus kommune med tilleggsbestemmelser som angitt i vedlegg 1, punkt 7.

APS Kvål Sør og APS Nyhusvegen skal utrustes med automatikk slik at ved en eventuelt driftsstans i disse kummene skal sende signaler til APS Ler sentrum for å stoppe pumpning og lede spillvannet til overløp.

## Elektrisk anlegg

Byggherre besørger bestilling av abonnement, samt fremføring av inntakskabel til stasjonen. Leverandøren skal levere komplett elektrisk anlegg for APS. Leverandøren skal besørge nødvendig koordinering med hovedentreprenør i entreprisene for å besørge at inntakskabel for strøm er dimensjonert i henhold til spesifikasjon for den relevante APS.

Nettspenningen på stedet er 230 V. Maskinelt utstyr som skal benyttes skal leveres for 400 V og det må av den grunn suppleres med skilletrafo for å øke spenningen til 400 V.

I tillegg til VA-norm Melhus kommune med tilleggsbestemmelser som angitt i vedlegg 1, gjelder følgende:

- Leverandørens elektroentreprenør skal foreta nødvendige innmeldinger og ferdigmeldinger til den lokale el.nett eier.
- Installasjoner skal ha tetthetsgrad IP54 og være utført som åpen installasjon.
- Elektrofordelingen skal være strukturert etter følgende:
  - o Inntaksdel med hovedskillebryter, strømmåler, overspenningsvern, jordfeilbrytere m.m.
  - o Motorsikringer, sikringer for lys og varme
  - o Trykk giver, måleområde 0-6 m
- Kortslutningsvern monteres i boks på utvendig vegg like ved innvendig elektroskap.
- Inntakskabel skal være dimensjonert slik at pumpekapasiteten kan økes med **50 %** (i forhold til prosjekterte pumpeeffekt) uten å komme i konflikt med kapasitetsbegrensning av el.kabel.

- Strømtilførsel med el.kabel og tilkobling bestilles av byggherre. (Leveres av lokal el.netteier).
- Maksimal strømmengde som inntakskabel må dimensjoneres for: \_\_\_\_\_A (skal oppgis av Leverandøren).

### **Jording**

Leverandøren skal levere komplett jordingsanlegg og er ansvarlig for montering av anlegget i grøftetrase med tilkobling til pumpestasjonen med bistand fra Leverandørens elektroinstallatør.

Lokal el.nett eier utfører testing av jordingen. Leverandør er ansvarlig for koordinering og bestilling.

Beskyttelsesjord for lavspenningsinstallasjonene foretas med jordelektrode sammen med ledninger i grøft. Jordingen forlegges av 2 parallelle 25 mm<sup>2</sup> Cu-wirer i kombinasjon med jordspyd. Plassering av jordelektrode avtales på stedet. Fra jordingspunktet skal det legges 50 mm<sup>2</sup> isolert PE-ledere fram til jordskinne i stasjonen. Herfra føres 50 mm<sup>2</sup> PE-leder opp til PE skinne i fordelingen. I fordelingen separeres jording med skinner for PE. I tillegg skal det fra skinnen legges separat jordleder fram til separat SRJ (signal-frekvens-jord) i skinne i fordelingen.

SRJ skinnen skal monteres på isolerte holdere i fordelingen PLS-felt. All jording/ skjerming av signalkabler skal tilknyttes SRJ skinnen. PE og SRJ skal være tydelig merket i fordelingen.