

# HOLMVATN DAM

## Tilbudsbeskrivelse bunntapping

OPPDRAGSNUMMER 582241



TRONDHEIM

DESEMBER 2013

1

**Sweco**  
Professor Brochs gate 2  
NO-7030 Trondheim, Norge  
Telefonnummer +47 73 833500  
Faks +47 73 833510  
www.sweco.no

Sweco Norge AS  
Org.nr: 967032271  
Hovedkontor: Lysaker

Arne Rognes  
Mobil +47 95087478  
arne.rognes@sweco.no

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Oppdragsgivers organisasjon</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Tilbudsinnbydelse</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Tilbudsskjema med sammendrag</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Informasjon til tilbyder</b>	<b>8</b>
4.1	Byggherren	8
4.2	Orientering om prosjektet	8
4.2.1	Generelt	8
4.2.2	Fremdrift	8
4.2.3	Prosjektbeskrivelse	8
<b>5</b>	<b>Konkurranseregler</b>	<b>9</b>
5.1	Forespørselen	9
5.2	Kommunikasjon i tilbudsfasen	9
5.3	Anskaffelsesprosedyre	9
5.4	Evalueringskriterier	9
5.5	Avvisning av tilbud	9
5.6	Innstilling på kontraktstildeling	9
5.7	Fortrolighet	9
5.8	Språk	10
5.9	Omkostninger	10
5.10	Avvik og forbehold	10
5.11	Feil i tegninger og spesifikasjoner	10
5.12	Krav til tilbyder	10
5.13	Annen informasjon	11
<b>6</b>	<b>Innkjøpsbetingelser</b>	<b>12</b>
6.1	Prisbetingelser	12
6.2	Prisformat	12
6.3	Valutaregulering	12
6.4	Garanti	12
6.5	Dokumenttrekkefølge	12
6.6	Betalingsbetingelser	12
6.7	Leveringsbetingelser	12
6.8	HMS	12
6.9	Forsikringer	12
6.10	Bankgaranti/sikkerhet	13
6.11	Konvensjonalbot	13
6.12	Standardbetingelser	13
6.13	Betaling og fakturering	13
6.14	Tvister	13

<b>7</b>	<b>Tekniske spesifikasjoner</b>	<b>14</b>
7.1.	Generelt	14
7.2.	Alternativ med glideluke	15
7.3.	Alternativ med sluseventil / skyvespjeld	16

**Vedlegg 1: Oversiktskart**

**Vedlegg 2: Måling av godstykkelse på bunntapperør Holmvassdammen**

**Vedlegg 3: Bilder**

**Vedlegg 4: Tegninger/Skisser**

**Vedlegg 5: Standardbetingelser for kjøp / montering for HelgelandsKraft**

## 1 Oppdragsgivers organisasjon

Oppdragsgiver og kontraktspart er HelgelandsKraft AS. Prosjektering er utført av firma som angitt under.

Adresseliste:

Funksjon	Firma	Adresse	Telefon
<b>BH Byggherre</b>	HelgelandsKraft AS	Industrivn. 7 8657 Mosjøen	75 10 00 00
<b>Rådgiver bygg og maskin</b>	Sweco Norge AS	Professor Brochs gate 2 7030 Trondheim	73 83 35 00

Kontaktdetaljer:

Funksjon	Fork.	Navn	Telefon	E-post
<b>BYGGHERRE</b>				
Prosjektansvarlig:	PA	Gunnar Høgli	48 14 95 33	<a href="mailto:Gunnar.hogli@Helgelandskraft.no">Gunnar.hogli@ Helgelandskraft.no</a>
Prosjektleder:	PL	Jan Eiterstraum	75 10 02 77	<a href="mailto:Jan.eiterstraum@Helgelandskraft.no">Jan.eiterstraum@ Helgelandskraft.no</a>
Byggeleder:	BL	Jan Eiterstraum	75 10 02 77	<a href="mailto:Jan.eiterstraum@Helgelandskraft.no">Jan.eiterstraum@ Helgelandskraft.no</a>
VTA:	VTA	Steinar Thomassen	41 63 73 22	<a href="mailto:Steinar.thomassen@Helgelandskraft.no">Steinar.thomassen@ Helgelandskraft.no</a>
HMS-koordinator:		NN		
<b>PROSJEKTERING</b>				
<b>RIB, RIM</b> Sweco Norge AS				
Prosjekteringsleder	PRL	Bjørn Dalsnes	95 08 94 23	<a href="mailto:bjorn.dalsnes@sweco.no">bjorn.dalsnes@sweco.no</a>
RIB		Espen Kaspersen	93 22 25 60	<a href="mailto:espen.kaspersen@sweco.no">espen.kaspersen@ sweco.no</a>
RIM		Arne Rognes	95 08 74 78	<a href="mailto:arne.rognes@sweco.no">arne.rognes@sweco.no</a>

## 2 Tilbudsinnbydelse

På vegne av HelgelandsKraft AS, innbyr vi herved til å gi tilbud på bunntappe-ventil (alternativt luke) til Holmvatn dam.

Tilbudet skal gis på vedlagte tilbudsgrunnlag med bilag.

Prisene er faste. Det vil ikke bli holdt offisiell tilbudsåpning.

Eventuelle forbehold skal være vedlagt tilbudet i eget brev. Forbehold som er tatt ved tilføyelser eller endringer annet sted i tilbudsgrunnlaget, er ugyldig. Ved eventuelle forbehold skal tilbyderen angi hvilken øking han vil kreve i sitt tilbud for å godta tilbudsgrunnlagets bestemmelser.

### Kunngjøring:

Det vil ikke bli avholdt konferanse/orienteringsmøte med leverandørene.

### Innleveringssted:

Elektronisk:	<p>Alle tilbud <u>skal</u> leveres elektronisk via Mercell portalen, <a href="http://www.mercell.no">www.mercell.no</a> innen tilbudsfristen. For sent innkomne tilbud vil bli avvist. (Systemet tillater heller ikke å sende inn tilbud elektronisk via Mercell etter tilbudsfristens utløp.)</p> <p>Er du ikke bruker hos Mercell, eller har du spørsmål knyttet til funksjonalitet i verktøyet, eventuelt hvordan du skal gi tilbud, ta kontakt med Mercell Support på tlf: 21 01 88 60 eller på e-post til: <a href="mailto:support@mercell.com">support@mercell.com</a>.</p> <p>Det anbefales at tilbudet leveres i god tid før fristens utløp, f.eks. minimum 1 time før tilbudsfristens utløp.</p> <p>Skulle det komme tilleggsinformasjon fra oppdragsgiver som fører til at du ønsker å endre tilbudet ditt før tilbudsfristen utgår, kan du gå inn og åpne tilbudet, gjøre eventuelle endringer og levere på nytt helt inntil tilbudsfristen utgår. Det siste leverte tilbudet regnes som det endelige tilbudet.</p> <p>Tilbudet krever elektronisk signatur ved levering. Du vil under innlevering av tilbudet bli bedt om en elektronisk signatur for å bekrefte at det er aktuell tilbyder som har sendt inn tilbudet. Elektronisk signatur kan dere skaffe på <a href="http://www.commfides.com">www.commfides.com</a>, <a href="http://www.buypass.no">www.buypass.no</a> eller <a href="http://www.bankid.no">www.bankid.no</a>.</p> <p>Vi gjør oppmerksom på at det kan ta noen dager å få levert elektronisk signatur, slik at denne prosessen settes i gang så snart som mulig.</p> <p>NB! Personlig BankID som man vanligvis bruker til egen nettbank kan også brukes.</p>
Telegram, teleks, telefaks, papirutgave, epost	Godtas ikke som tilbud.

### Tilbudsfrist

Tilbudet skal være fremkommet elektronisk innen:	23.01.2014, klokken 13.00
--	---------------------------

Trondheim, 13.12.2013

Sweco Norge AS

*Bjørn Dalsnes*

Bjørn Dalsnes

*Arne Rognes*

Arne Rognes

### 3 Tilbudsskjema med sammendrag

Holmvatn dam	
	NOK
Bunntappeorgan med pådrag og styring	
Forlengelse av eksisterende rør med ny flens/sveising, blåserensning og maling av utstikkende del	
Utstyr for lufting av rør mellom eksist. luke og nytt tappeorgan	
25 % merverdiavgift	
Tilbudssum inkl. mva.	

Prisene er faste og justeres kun for eventuelle endringer i kursene for utenlandsk valuta.

Tilbyder må vedstå sitt tilbud i 90 kalenderdager, regnet fra tilbudsfristens utløp.

Undertegnede forplikter seg til å levere og montere materiellet iht. tidsplan.

#### Diverse

Timepris for tilleggsarbeider: .....kr/time.

Det forutsettes en reise som skal være inkludert i tilbudssummen.

Reiseutgifter pr. reise oppgis ..... kr

Antall hjelpemontører	
Antall hjelpmontørtimer	

\_\_\_\_\_, den \_\_\_\_\_ 2014

\_\_\_\_\_  
leverandør

## 4 Informasjon til tilbyder

### 4.1 Byggherren

HelgelandsKraft AS vil være byggherre.

HelgelandsKraft AS skal skape verdier for kunder, eiere og samfunn ved på et forretningsmessig grunnlag drive og utvikle virksomhet innen fornybar produksjon, overføring og omsetning av energi samt annen aktivitet med naturlig tilknytning.

HK er organisert med en divisjonsstruktur for forretningsområdene kraftproduksjon, marked og nett. Bedriften er sertifisert i h.h.t. NS-ISO 9001 og har høy fokus på forebyggende helse, miljø og sikkerhetsarbeid.

### 4.2 Orientering om prosjektet

#### 4.2.1 Generelt

Holmvatn dam er inntaksdam for Sjona kraftverk og ligger ca. 35 km vest for Mo i Rana i Rana kommune i Nordland fylke.

Det vil bli ført frem strøm til lukehuset.

#### 4.2.2 Fremdrift

##### *Tidsfrister*

Utstyret leveres for montasjestart etter følgende tidsfrist:

- Angivelse av åpning i golv for luke-/ventilstang 01.06.2014
- Leveranse for montasje innen 01.09.2014
- Start montasje 15.09.2014
- Tappeorgan ferdig montert 01.11.2014

#### 4.2.3 Prosjektbeskrivelse

Dam Holmvatn ble bygd i 1971-1972. For å slippe vannet forbi dammen i byggetida, ble det støpt inn et tapperør med oppstrøms luke med innvendig diameter  $\varnothing$  1,5 m. Luken er hengslet i overkant og den er varmforsinket.

Etter at dammen var ferdig bygd ble luken stengt. Det viste seg da at luken hadde lekkasje.

Det er nå ønske om å kunne benytte tappearrangementet. Det monteres luke, skyvespjeld eller sluseventil på luftsiden av tapperøret. Med vannstand på HRV vil vanntrykket være ca. 28 m.v.s. og en får en tappekapasitet på ca. 20-30 m<sup>3</sup>/s med vannhastighet ca. 20 m/s.

Trykket mot tappeorganet vil være 615 kN ved vannstand på HRV (med d=1,5m). Dette gir en spenning i røret på 13 N/mm<sup>2</sup> som er mindre enn tillatt spenning, dvs. røret tåler strekkraften som organet påfører røret. Det sveises en kort rørende med flens til tapperøret og tappeorganet festes til denne. Tappeorganet reguleres med en hydraulikkylinder eller aktuator som plasseres i lukehuset som bygges over.

Tappeorganet ligger rett under overløpet på dammen og må derfor beskyttes med et betonghus som står på vegger plassert på hver side av spjeldet.

I byggetida vil vannstanden i Holmvatnet holdes litt under HRV slik at arbeidene kan utføres uten overløp.



## 5 Konkurranseregler

### 5.1 Forespørselen

Tilbyder skal sette seg inn i forespørselen og innhente all nødvendig informasjon for å kunne gi et fullstendig og bindende tilbud. Tilbyder er ansvarlig for at tilbudet møter forespørselens krav.

### 5.2 Kommunikasjon i tilbudsfasen

Påmelding, bekreftelse deltagelse og kommunikasjon vedrørende forespørselen skal foregå via Mercell-portalen, [www.mercell.no](http://www.mercell.no). Dette for at all kommunikasjon skal loggføres. Når du er inne på konkurransen skal du velge fanebladet Kommunikasjon. Klikk deretter på ikonet "Ny melding" i menylinjen. Skriv inn informasjon til oppdragsgiver og trykk deretter på ikonet "Send". Oppdragsgiver mottar så meldingen din. Hvis spørsmålet angår alle tilbydere vil oppdragsgiver besvare dette anonymisert ved å gi svaret som en tilleggsinformasjon. Tilleggsinformasjon er tilgjengelig under fanebladet Kommunikasjon og deretter underfanebladet Tilleggsinformasjon. Du vil også få en e-post med en link til tilleggsinformasjonen.

### 5.3 Anskaffelsesprosedyre

Anskaffelsesprosedyre for denne forespørselen er **Kjøp etter forhandling**.

Kjøper forbeholder seg retten til å forhandle nærmere med en eller flere tilbydere om vilkårene for kjøpet, anta hvilket som helst av tilbudene helt eller delvis, eller forkaste samtlige tilbud.

### 5.4 Evalueringskriterier

Tilbudet må oppfylle alle vilkårene i forespørselen. Kjøper vil basere tildeling av leveransen på en samlet vurdering av det økonomisk mest fordelaktige tilbud.

### 5.5 Avvisning av tilbud

Kjøper forbeholder seg retten til å avvise tilbud etter alternative forslag:

- a) Som ikke er i samsvar med vilkårene i forespørselen.
- b) Som er gitt av andre enn den forespørselen er rettet til.
- c) Som er ufullstendig, uklart eller der manglende prising av forbehold gir grunnlag for avvisning.

### 5.6 Innstilling på kontraktstildeling

Oppdragsgiverens beslutning om hvem som skal tildeles kontrakt, skal varsles skriftlig til alle deltakerne samtidig i rimelig tid før kontrakt inngås. Med "kontrakt er inngått" menes tidspunktet da begge parter undertegner kontrakten.

### 5.7 Fortrolighet

Forespørselsdokumentene skal betraktes som fortrolige. Kopiering og distribusjon må ikke forekomme for andre formål enn å utarbeide det tilbud Kjøper ber om.

## 5.8 Språk

Tilbudet, både den merkantile og tekniske delen, skal være på **norsk**, som også vil være språket for all korrespondanse, kommunikasjon og dokumentasjon mellom Tilbyder og Kjøper hvis ikke annet er avtalt mellom partene.

## 5.9 Omkostninger

Omkostninger som Tilbyder pådrar seg ved utarbeidelse av tilbudet vil ikke bli refundert.

## 5.10 Avvik og forbehold

Avvik og forbehold av enhver art i forhold til kommersielle eller tekniske krav i forespørselen inkludert de alminnelige innkjøpsvilkår skal være klart og entydig fremhevet i tilbudet dersom dette skal ha gyldighet.

## 5.11 Feil i tegninger og spesifikasjoner

Tilbyder plikter å informere Kjøper dersom det etter Tilbyders mening er feil, utelatelser, inkonsekvenser eller andre mangler i forespørselsdokumentene.

## 5.12 Krav til tilbyder

Oppdragsgiver stiller krav til leverandørene. Formålet er å sikre at leverandørene oppfyller pliktene i kontrakten. Det stilles krav til leverandørens tekniske kvalifikasjoner og finansielle og økonomiske stilling. Leverandørens kvalifikasjoner vil bli vurdert ut fra innlevert dokumentasjon. Det er kun leverandører som er funnet kvalifisert som vil få sine tilbud evaluert.

Formelle krav til tilbyder er gitt i tabellen under:

Krav		Dokumentasjon							
<b>ATTESTER FRA MYNDIGHETER</b>									
Skatteattest	Skatteattest for skatt utstedt av kemner/kommunekasserer (skjema RF-1244), ikke eldre enn 6 måneder regnet fra tilbudsfristens utløp								
MVA-attest	Skatteattest for merverdiavgift utstedt av skattefogden (skjema RF-1244), ikke eldre enn 6 måneder regnet fra tilbudsfristens utløp								
<b>ORGANISATORISK OG JURIDISK STILLING</b>									
Lovlig etablert foretak	Firmaattest								
HMS	HMS-egenerklæring								
<b>ØKONOMISK OG FINANSIELL STILLING</b>									
God soliditet	Årsberetning siste år								
<b>TEKNISK KOMPETANSE OG KAPASITET</b>									
Tilstrekkelig kapasitet	Leverandørens totale bemanning innen relevant fagområde Bemanning for oppdraget (organisasjonsplan) med navn og CV for nøkkelpersoner (prosjektleder og anleggsleder). Dette gjelder også der det skal benyttes underentreprenører. Beskrivelse av maskinpark eller annet tilgjengelig utstyr med relevans til utføringen av oppdraget								
Erfaring fra tilsvarende oppdrag	Leverandørens viktigste leveranser de siste fem åra, inkludert deres verdi, tidspunkt og oppdragsgiver.								
Godkjenninger	<p>Byggherre stiller krav til at utførende foretak skal tilfredsstillere det dampsikkerhetsforskriften stiller til konsekvensklasse 1 og 2.</p> <p>§ 3-8 Kvalifikasjonskrav til utførende foretak og anleggsleder (dampsikkerhetsforskriften, datert 01.01.2010)</p> <p>For anlegg i konsekvensklasse 1 og 2 må utførende foretak ha sentral godkjenning som ansvarlig utførende i tiltaksklasse 2.</p> <p>Foretak som ikke har aktuell sentral godkjenning må dokumentere at foretaket er kvalifisert.</p> <p>Arbeidene skal ledes av en anleggsleder som tilfredsstiller følgende krav:</p> <table border="1" data-bbox="507 1375 1412 1554"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Utdanning</th> <th>Praksis (av nyere dato)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Eksamen fra fagskole innen bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning</td> <td>Minimum 30 måneder relevant praksis.</td> </tr> </tbody> </table>			Klasse	Utdanning	Praksis (av nyere dato)	2	Eksamen fra fagskole innen bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning	Minimum 30 måneder relevant praksis.
Klasse	Utdanning	Praksis (av nyere dato)							
2	Eksamen fra fagskole innen bygg/anlegg eller tilsvarende utdanning	Minimum 30 måneder relevant praksis.							
KS-system	Redegjørelse for foretakets system for kvalitetssikring/styring								

### 5.13 Annen informasjon

Dersom det er annen informasjon Tilbyder vil legge ved som han mener har betydning for tilbudet, kan denne informasjonen inkluderes i tilbudet. Tilbyder oppfordres til å oppgi kostnadsdrivende elementer i våre tekniske, kommersielle eller administrative krav.

## 6 Innkjøpsbetingelser

### 6.1 Prisbetingelser

Priser oppgis i **norske kroner** eksklusive merverdiavgift. Prisene skal være faste.

### 6.2 Prisformat

Prisene skal gjelde komplett leveranse og inkludere materiellet levert til anlegget. Ytelser i garantitiden skal være inkludert i prisene. Toll, tolldokumentasjon, havneavgifter, forsikringer og sikkerhetsstillelse skal være inkludert.

### 6.3 Valutaregulering

Dersom det i tilbudet tas forbehold om valutaregulering skal innbetalingene etter betalingsplanen reguleres etter noteringene fra Norges Bank. Det skal brukes månedlig gjennomsnittlig valutakurs for desember 2013, gitt på denne nettadressen:

<http://www.norges-bank.no/en/price-stability/exchange-rates/>

### 6.4 Garanti

Garantitiden skal være 36 måneder og gjelde fra dato for prøvekjøring av ventilen.

Skade som oppstår i garantitiden som følge av feil eller mangler ved materiellet skal erstattes av leverandøren ved levering av nye deler og utskifting av det mangelfulle/skadede materiellet. For nytt materiell som erstatter mangelfullt/skadet materiell skal garantitiden gjelde i 24 måneder fra tidspunkt for utskifting.

### 6.5 Dokumentrekkefølge

Se pkt. 2. i vedlagte Standardbetingelser.

### 6.6 Betalingsbetingelser

Se pkt. 8. i vedlagte Standardbetingelser.

### 6.7 Leveringsbetingelser

Tilbyder må oppgi:

- Antall leveranser.
- Leveringstid på ventil fra bestillingstidspunkt.

Materiell som ankommer anlegget i skadet stand eller som på annen måte ikke har tilbudt kvalitet, vil ikke bli godkjent. Materiell som ikke godkjennes skal omgående fjernes av leverandøren. Kostnader og ulemper som måtte følge av forannevnte forhold, har leverandøren det fulle ansvar for.

### 6.8 HMS

Under arbeider innenfor prosjektområdets grenser skal ansatte hos leverandøren følge gjeldende HMS-regler. HMS-plan vil bli ettersendt etter inngått avtale med entreprenør.

### 6.9 Forsikringer

Se pkt. 18 i vedlagte Standardbetingelser.

#### **6.10 Bankgaranti/sikkerhet**

Leverandøren skal stille sikkerhet på 10 % av kontraktssummen i garantiperioden. Kjøper stiller ingen sikkerhet for sine forpliktelser ovenfor leverandøren.

For øvrig se pkt. 9. i vedlagte Standardbetingelser.

#### **6.11 Konvensjonalbot**

Se pkt. 13. i vedlagte Standardbetingelser.

#### **6.12 Standardbetingelser**

Som kontraktbestemmelser gjelder "Standardbetingelser for kjøp / montering for HelgelandsKraft".

#### **6.13 Betaling og fakturering**

Se pkt. 8. i vedlagte Standardbetingelser.

#### **6.14 Tvister**

Se pkt. 29. i vedlagte Standardbetingelser.

## 7 Tekniske spesifikasjoner

### 7.1. Generelt

Det kan tilbys enten sluseventil, skyvespjeld eller glideluke. Det kan også tilbys flere typer av bunntappeorganer.

Eksisterende luke har en liten lekkasje. Røret nedstrøms luken er avsluttet med en flens. Røret forlenges med diameter som tilpasses nytt tappeorgan og avsluttes med en flens mot sluseventil eller skyvespjeld. Dersom det tilbys luke, sveises lukekassen/føringene til eksisterende rør. Forslag til utførelse er vist på vedlagte skisse 3, Snitt lukehus og bunntapping.

Eksisterende luke kan ikke åpnes med vanntrykk. For å trykksette det nye tappeorganet benyttes lekkasjen i eksisterende luke. Røret mellom eksisterende luke og nytt tappeorgan må derfor luftes. Det anordnes ett  $\varnothing$  50 mm uttak på det nye røret med rustfritt stålrør som føres opp i lukehuset. I lukehuset plasseres to ventiler.

Eksisterende luke og rør er varmforsinket. Røret skal blåserenses og overflatebehandles inn mot eksisterende luke i henhold til "Malingsspesifikasjon for maskinteknisk vannkraftutstyr, publikasjon nr.: 277-1998".

Tappeorganet forutsettes benyttet når magasinet skal tappes ned til under terskel for lukene i inntakssjakten. Dette skjer når inntakslukene skal vedlikeholdes.

#### 1. Hoveddata

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| • Lysåpning                    | D= $\varnothing$ 1,2-1,5 m  |
| • Senter rør                   | kote 247,5                  |
| • HRV                          | kote 275,00                 |
| • LRV                          | kote 254,30                 |
| • $H_{1000}$                   | kote 276,47                 |
| • HFV                          | kote 276,85                 |
| • Tappekapasitet ved v.st. HRV | ca. 20-30 m <sup>3</sup> /s |
| • Vannhastighet ved v.st. HRV  | ca. 20 m/s                  |

Dersom det tilbys mindre diameter enn  $\varnothing$  1,5 m, må eksentrisk overgang tas med i prisen. Minste diameter som kan tilbys er  $\varnothing$  1,2 m.

#### 2. Dimensjoneringsforutsetninger

Gjeldende norske standarder og forskrifter skal benyttes. Spesielt nevnes:

- NVE Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg. (Damsikkerhetsforskriften).
- NVE Retningslinje for stenge- og tappeorganer, rør og tverrslags-porter.
- Forskrifter til arbeidsmiljøloven: Forskrift om bruk av løfteutstyr, nr. 608.
- VHL-rapport "Retningslinjer for hydraulisk utforming av tappeluker".

Utforming av tappeorganet skal gjøres med tanke på å unngå vibrasjoner og redusere faren for erosjon. Bunntappeorganet skal være tett.

### 3. Materialer (gjelder for luke)

De enkelte deler av leveransen skal utføres av førsteklasses materialer fra anerkjente leverandører. Det skal bare benyttes standardiserte materialer.

- Vanlig stål: Plater og profilstål i stål kvalitet min. S235JR. Godstykkelse normalt min. 10 mm.
- Rustfritt stål: SS 2333, godstykkelse normalt min. 8 mm.

**Kjøper vil foretrekke rustfritt stål i flest mulige deler i konstruksjonene.**

### 4. Elektrisk utrustning på montasjestedet

Det er innlagt strøm i lukehuset når montasjen foregår.

### 5. Produksjon og montasje

Kjøper vil foreta uavhengig kontroll av produksjonen (FAT), under montasjen, under arbeidets gang og ved ferdig montert luke.

All korrosjonsbeskyttelse skal være i iht. "Malingspesifikasjon for maskinteknisk vannkraftutstyr", publ. nr.: 277-1998.

### 6. Merking

Alle kontroll- og betjeningsorganer og elektriske og hydrauliske komponenter skal merkes med tydelige og bestandige fastskrudde skilt.

### 7. Betjenings- og driftsinstruks

All FDV dokumentasjon skal leveres i elektronisk form og i god tid før ferdigstilling av anlegget.

## 7.2. Alternativ med glideluke

### 1. Hoveddata dersom glideluke tilbys

Se pkt. 7.1.

Tilbudet skal omfatte alt nødvendig utstyr for en komplett montert og driftsklar leveranse.

Luken skal kunne åpnes og lukkes med fullt vanntrykk.

### 2. Utførelse av luke

Luken skal bare manøvreres lokalt. Luken skal ha pakninger med anslag oppstrøms. Det benyttes tetninger av gummi. I bunn benyttes gummipakning av flatgummi. Glidelistene velges i materialer med nødvendig hardhetsforskjell for å unngå rivning.

Luken skal kunne tas ut for eventuell revisjon.

Lukebladet utføres av massive rustfrie plater, SS 2333.

Alle pakningslister, skruer, muttere, skiver etc. leveres i rustfritt stål.

### 3. Føringer

Føringene utføres i rustfritt stål, SS 2333.

Manuelt skal luken kunne forrigles mekanisk i åpen stilling for demontering av lukespill. Sperrere skal dimensjoneres for vekt av luke.

#### 4. Opptrekk

Luken skal ha hydraulisk opptrekk med dobbeltvirkende sylinder.

Det leveres komplett pumpeaggregat drevet med elektriske motor og dobbeltvirkende håndpumpe. Aggregatet og sylindere plasseres på lukehusgolvet. Hydraulikksylindere for luken utrustes med målestav som viser lukestilling.

#### 5. Elektro

Apparatskap for luken med kontaktorer, sikringer, trykknapper m.v. plasseres i lukehuset.

Hovedstrømbryter skal være låsbar.

Stillingsvisning for luken plasseres i front på styreskapet.

### 7.3. Alternativ med sluseventil / skyvespjeld

#### 1. Hoveddata dersom ventil eller spjeld tilbys

Se pkt. 7.1.

Tilbudet skal omfatte alt nødvendig utstyr for en komplett montert og driftsklar leveranse.

Ventil/spjeld skal kunne åpnes og lukkes med fullt vanntrykk.

#### 2. Utførelse

Ventil/spjeld skal bare manøvreres lokalt. Ventil/spjeld leveres med flens oppstrøms slik at aksialkreftene overføres direkte til den nye flensen på oppstrøms rør ved stengning. Det må forutsettes at det er sediment i magasinet. Ventil/spjeld bør derfor utføres med glattløp.

#### 3. Manøvrering

Tappeorganet skal kunne manøvreres med fullt ensidig dimensjonerende vanntrykk og for den vannføring en får ved fritt utløp. Betjening kan ha elektrisk- eller hydraulisk aktuator. Hovedstrømbryter skal være låsbar.

##### *Elektrisk manøvrering*

Elektrisk betjening skal leveres med manuell nødbetjening og skal beskyttes i henhold til IP 54. Aktuatorer skal leveres for 230 V og DC likestrøm. Endebrytere i begge stillinger skal være av robust type, og må ha kontakt for tilbakemelding til kontrollsystemet. Åpne og lukketid skal oppgis. Apparatskap med kontaktorer, sikringer, trykknapper m.v. plasseres i lukehuset. Stillingsvisning plasseres i front på styreskapet.

##### *Hydraulisk manøvrering*

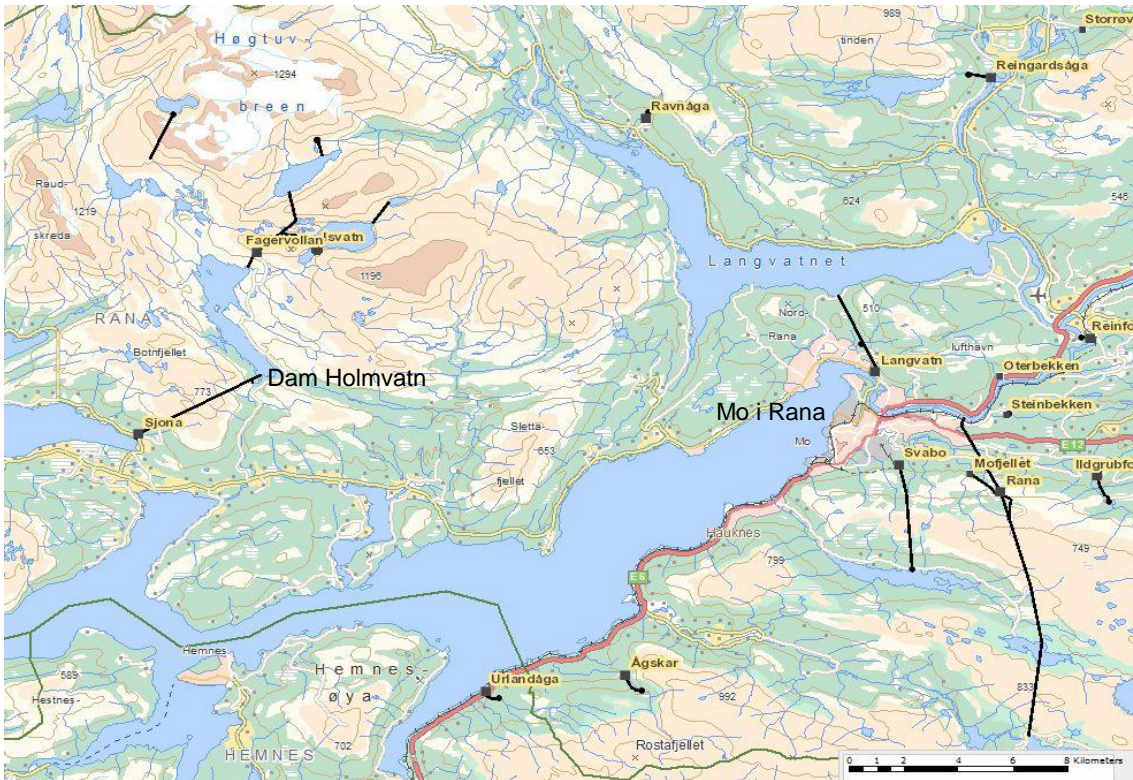
Ventil eller spjeld med hydraulisk manøvrering skal ha dobbeltvirkende sylinder.

Hydraulikkaggregatet leveres med oljetank påmontert pumper drevet av elektriske motorer. I tillegg 1 stk. håndpumpe for åpning og lukking, samt med nødvendig utstyr for manuell betjening av manøvrerventiler når håndpumpe brukes. Ventiler skal være av type som gir minimalt sig.

Hydraulikkør og koblinger leveres i rustfritt stål. På strekning nærmest sylinder kan det brukes høytrykks hydraulikkslanger.



## Vedlegg 1: Oversiktskart



Dam Holmvatn er inntaksdam for Sjøna kraftverk

## **Vedlegg 2: Måling av godstykkelse på bunntapperør Holmvassdammen**



## Måling av godstykkelse på bunntapperør Holmvassdammen

### Bakgrunn:

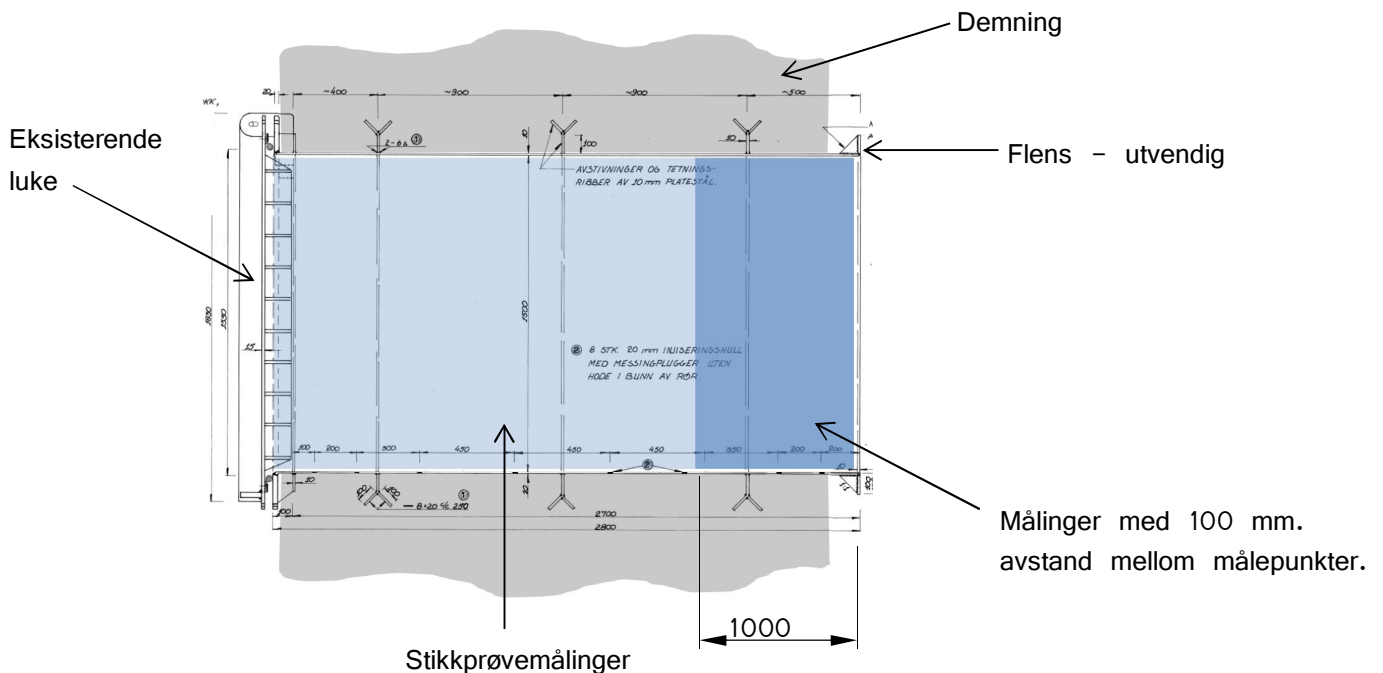
Bunntapperøret i Holmvassdammen skal bygges om til å kunne benyttes til tømning av dammen. En løsning er at det installeres ny luke på utsiden av røret. Luken er tenkt montert på en kon som sveises fast til eksisterende rør. For at dette skal bli en sikker løsning er det viktig at røret er intakt og ikke har for store korrosjonsskader.

### Måling av tykkelse på rør:

Det ble den 19.06.13 foretatt målinger av tykkelse på røret for å avdekke eventuell korrosjon som kan ha oppstått mellom rør og betong. Det ble målt med 100 mm. mellomrom på første del av røret. målt fra flens på utsiden av dammen. I tillegg ble det foretatt stikkprøvemålinger på resten av røret

Til å måle tykkelser på røret er det benyttet CYGNUS 2 Ultrasonisk tykkelsesmåler. Denne måleren trekker fra eventuell overflatebehandling og det er derfor tykkelsen på stålet som fremkommer i måleresultatene.

Måleusikkerhet instrument: +/- 0,1 mm.  
Instrument er kalibrert mot 15 mm. passbrikke.





## Resultat.

Målinger foretatt på områder uten overflatekorrosjon.

På den delen av røret som er støpt inn ble det ikke målt variasjon i tykkelse på mer enn 0,3 mm, målt på en og samme plate. Selve røret er bygd opp av flere plater og tykkelsen på platene er litt forskjellige (varierer mellom 9,7 og 10,3 mm).

Målinger og vurdering av områder med overflatekorrosjon.

På et parti på røret har overflatebehandlingen blitt ødelagt (eller har vært for dårlig fra starten). Her har det oppstått korrosjon, og overflaten er for ujevn til å kunne foreta måling med ultralyd. Reduksjon i tykkelsen på stålet ble anslått til ca. 0,5 mm. **For å stadfeste dette må det området slipes ned før måling kan foretas.**



Det er også korrosjon i overgangen mellom flens og rør. Siden stålet her er tilgjengelig for måling fra begge sider var det mulig å måle reduksjon i tykkelsen med ultralyd. Reduksjon i tykkelse ble målt til maks. 0,5 mm.

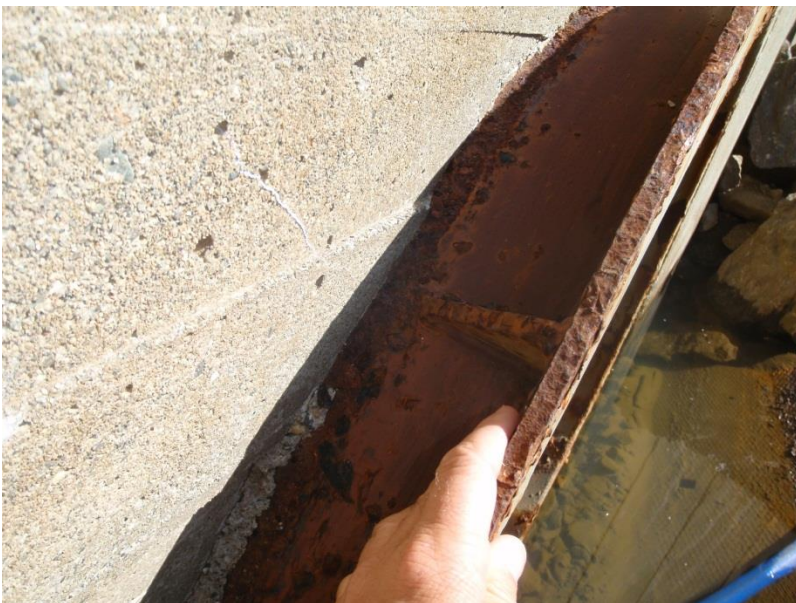


24.06.2013 Jan Eiterstraum

### Vedlegg 3: Bilder



Utstikkende rør med flens



Flens på utstikkende del av tapperør.



Luftside av eksisterende luke.

#### **Vedlegg 4: Tegninger/Skisser**

3099-126 Tapperør i hvelvdam. Oppriss og snitt.

Skisser:

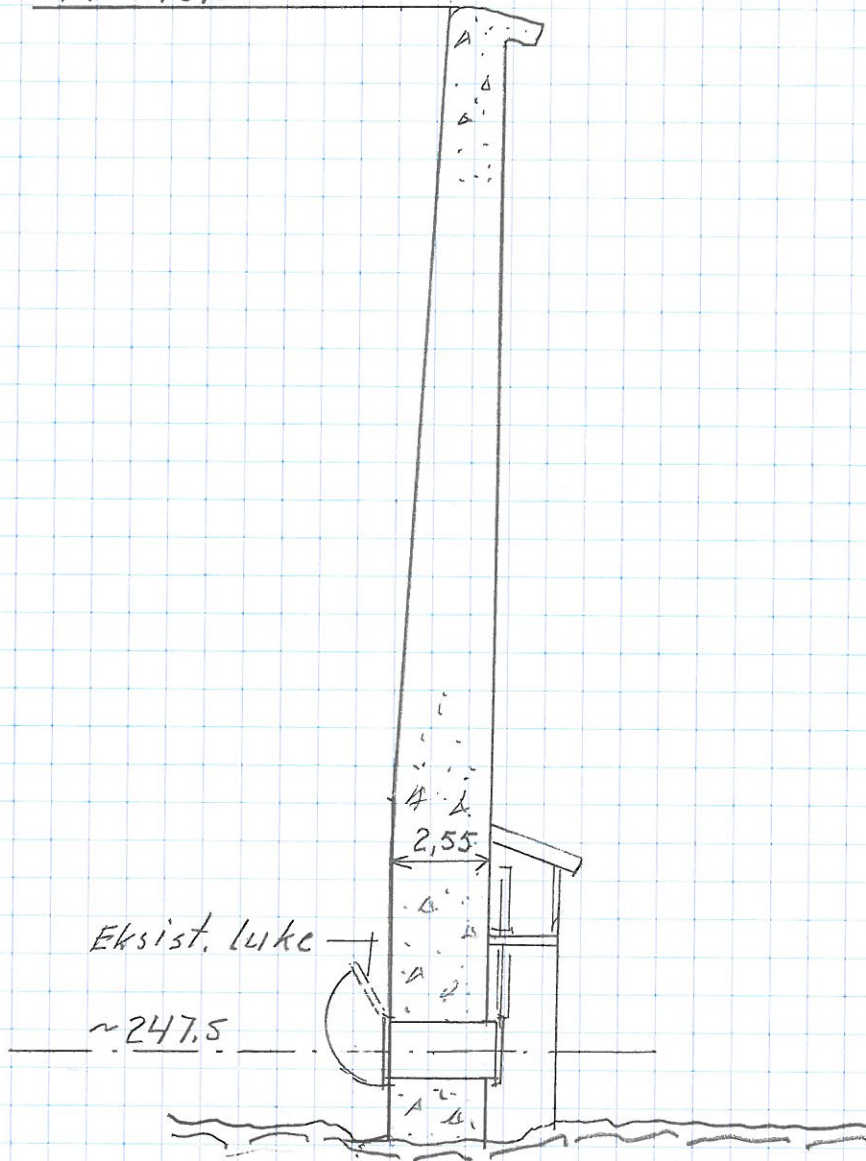
1. Snitt overløpsdam
2. Oppriss lukehus og bunntapping
3. Snitt lukehus og bunntapping





Sak nr. 582241	Sak DAM HOLMYRATN-BUNNTAPPING. HRO	Utf. av HRO	Dato 24/9-13	Kontr. av	Dato
-------------------	---------------------------------------	----------------	-----------------	-----------	------

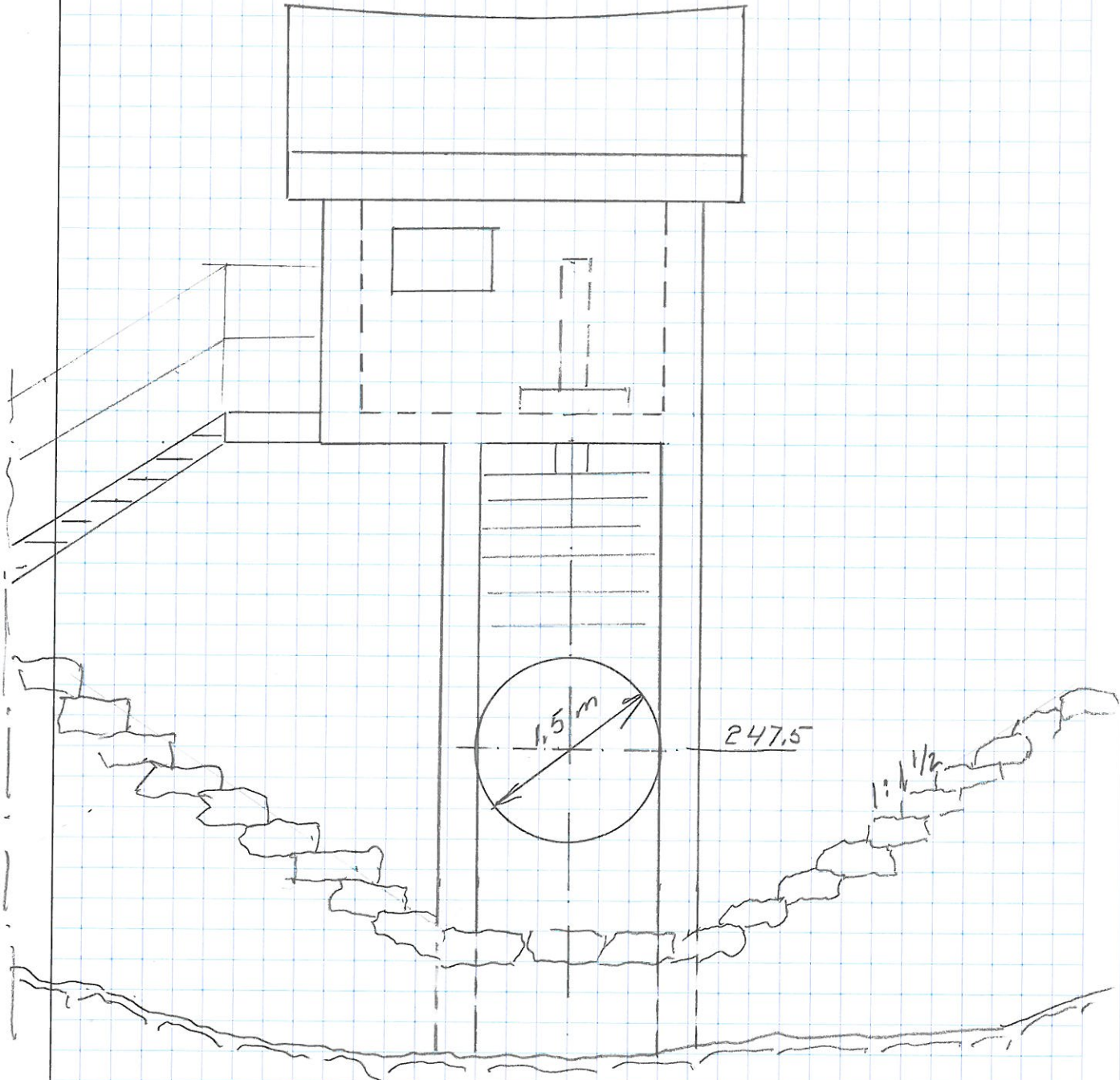
H<sub>1000</sub> 276,47    MFV 276,85  
HRV 275,0



1. SNITT OVERLØPSDAM

1:200

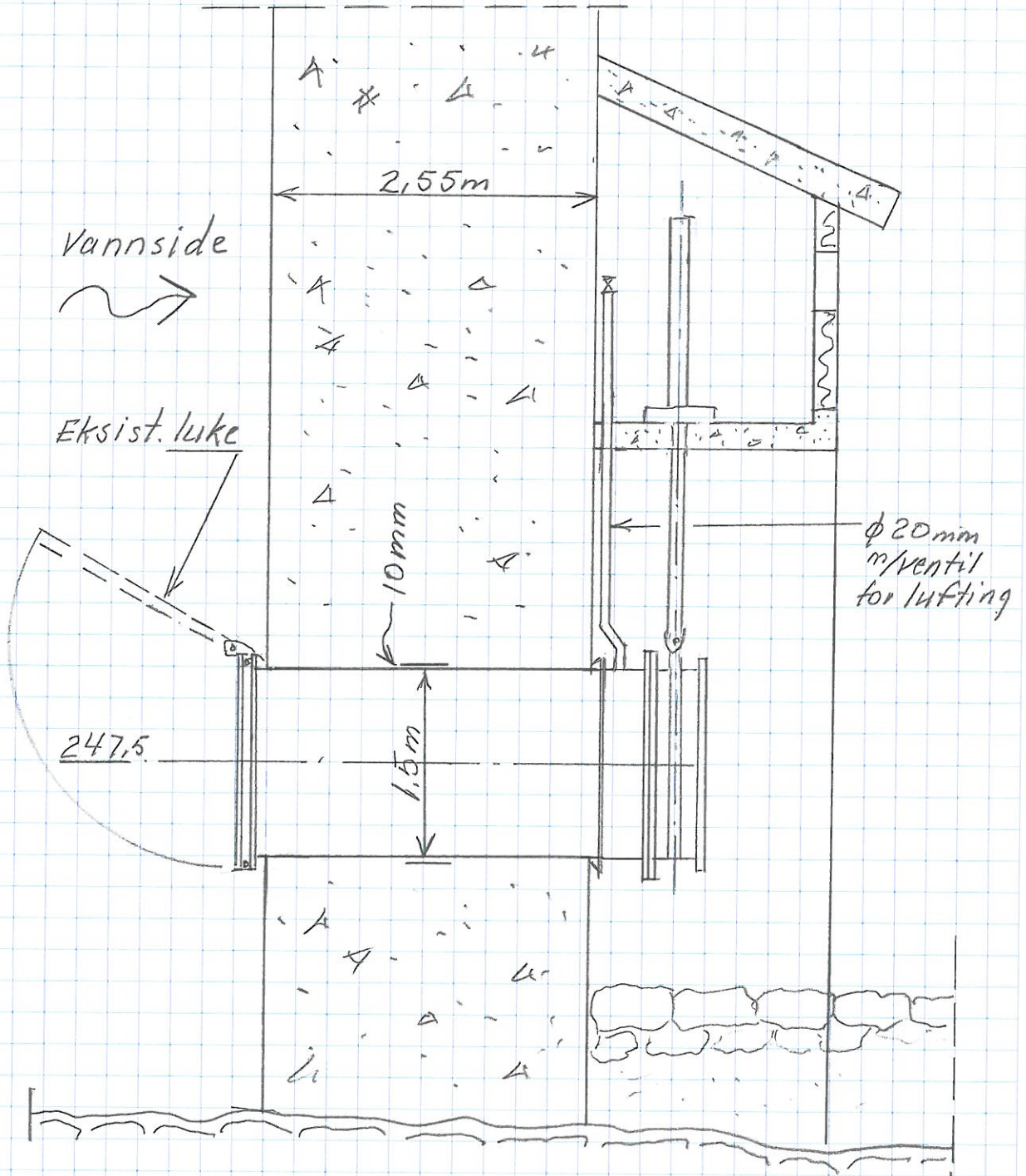
Sak nr.	Sak	Utf. av	Dato	Kontr. av	Dato
582241	Dam Holmvatn - BUNNTAPPING	FRO	26/9-13		



2. OPPRISS LUKEHUIS OG BUNNTAPPING

1150

Sak nr.	Sak	Utf. av	Dato	Kontr. av	Dato
582241	DAM HOLMVATH-BUNNTAPPING	F.P.	25/9-13		



3. SNITT LUKEHUS OG BUNNTAPPING

1:50

## **Vedlegg 5: Standardbetingelser for kjøp / montering for HelgelandsKraft**