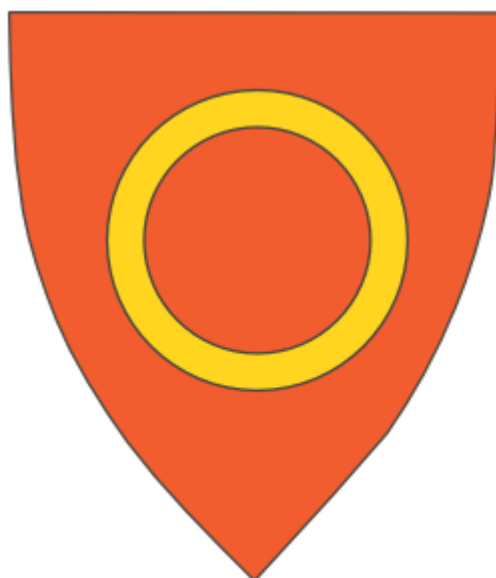


# MONSERUD RENSEANLEGG KONKURRANSE M5-MIKROGASSTURBIN



Ringerike kommune

Utbygging  
Org.nr. 940 100 925

## **DEL 1 - KONKURRANSEBESKRIVELSE**

OPPDAGSNR.	A065310
DOKUMENTNR.	
VERSJON	05
UTGIVELSESDATO	08.03. 2017
UTARBEIDET	RGH
KONTROLLERT	AJK/OKHA
GODKJENT	





# INNHOOLD

<b>1</b>	<b>INNBYDELSEN</b> .....	<b>4</b>
1.1	KORT OM ANSKAFFELSEN .....	4
1.2	KORT OM OPPDRAGSGIVER.....	6
1.3	FORBEHOLD OM TILLATELSER ELLER FINANSIERING .....	6
<b>2</b>	<b>ANSKAFFELSESPROSEDYRE OG KONKURRANSEREGLER</b> .....	<b>7</b>
2.1	ANSKAFFELSESPROSEDYRE .....	7
2.2	KONKURRANSEREGLER .....	7
2.3	KUNNGJØRING .....	8
2.4	TILBUDSÅPNING .....	8
<b>3</b>	<b>GRUNNLAG FOR TILBUDET</b> .....	<b>9</b>
3.1	KONKURRANSEGRUNNLAGETS OPPBYGNING .....	9
3.2	SPØRSMÅL OG SVAR TIL KONKURRANSEGRUNNLAGET .....	9
3.3	BEFARING OG INFORMASJONSMØTE .....	10
<b>4</b>	<b>KRAV TIL TILBUDET</b> .....	<b>11</b>
4.1	TILBUDETS UTFORMING .....	11
4.2	TILBUDETS INNHOOLD .....	12
4.3	OFFENTLEGLOVA .....	12
4.4	LEVERING AV TILBUDET .....	12
4.5	VEDSTÅELSEFRIST .....	14
4.6	TILBUDSKOSTNADER .....	14
<b>5</b>	<b>KVALIFIKASJONSKRAV</b> .....	<b>15</b>
5.1	LEVERANDØRENS ORGANISATORISKE OG JURIDISKE STILLING .....	15
5.2	LEVERANDØRENS ØKONOMISKE OG FINANSIELLE STILLING.....	16
5.3	LEVERANDØRENS TEKNISKE OG FAGLIGE KAPASITET .....	16
5.4	STØTTE AV ANDRE FORETAKS KAPASITET .....	17
5.5	UNDERLEVERANDØRER FOR UTFØRENDE ARBEIDER .....	17
<b>6</b>	<b>TILDELINGSKRITERIER</b> .....	<b>19</b>



## 1 INNBYDELSEN

I tilknytning til utvidelse av Monserud renseanlegg gjennomføres denne entreprise

### **M5- Mikrogassturbin**

etter Lov om offentlige anskaffelser av 17.06. 2016 og Forskrift om innkjøpsregler i forsyningssektorene av 12.08. 2016, **del I**.

Dette er en Konkurransen med forhandling.

### 1.1 KORT OM ANSKAFFELSEN

**Type anskaffelse:** Totalentreprise

#### **Prosjektets art og omfang**

##### Bakgrunn

Ringerike kommune skal utvide Monserud renseanlegg med et nytt renseanlegg som skal driftes parallelt med det eksisterende renseanlegget.

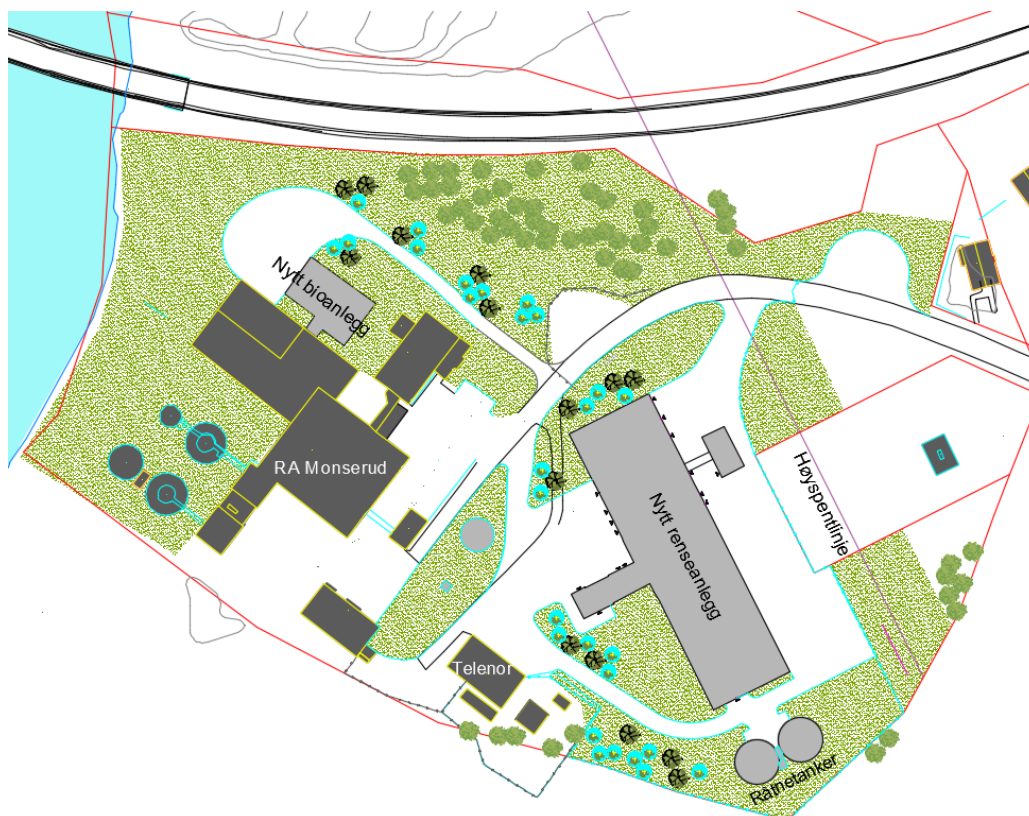
Eksisterende renseanlegg har kapasitet for 24 000 pe. I dag er det tilkopleet ca. 21.000 pe.

Eksisterende anlegg er lokalisert ved E16 rett utenfor Hønefoss sentrum i Ringerike kommune. Anleggets adresse er Monserudveien 75, 3511 Hønefoss.





Plassering av eksisterende og nytt renseanlegg fremgår av situasjonsplanen nedenfor.



Det nye anlegget skal bygges ut i 2 trinn for totalt 36.000 pe.

Av renseteknisk prosessutstyr skal det nye anlegget inneholde forbehandling med sand- og fettfang, forsedimentering, biologisk prosess, ettersedimentering med kjemikalietilsetning, slambehandling, termofil utråtning og gassbehandling. I tillegg skal eksisterende anlegg utvides med biologisk prosess. Fordelingen av avløpsvannet til eksisterende og nytt anlegg vil bli bygget inn i en egen fordelingskum i det nye anlegget

#### Omfang

I forbindelse med utvidelse av Monserud avløpsrenseanlegg skal det installeres mikrogassturbin(er) som skal benytte biogass produsert ved anlegget som drivstoff. Elektrisitet og varmtvann som produseres ved hjelp av turbinen skal benyttes internt på renseanlegget.

Mikrogassturbinen skal installeres i eget rom i det nye renseanlegget, og skal benytte biogass fra både eksisterende og nytt anlegg.



I den videre beskrivelsen er totalleverandøren for leveranse av mikrogassturbin kalt *leverandør*.

Rammer for levering og montering av utstyr i denne entreprisen er nærmere beskrevet i Del 2, Kontraktgrunnlag.

#### Entrepriseform og kontrakt

Forsyningsforskriften del I, Konkurransen med forhandling.

Kontrakt baseres på NS 8407: 2011 og spesielle kontraktsbestemmelser.

#### Planlagt oppstart og ferdigstillelse

- Forutsatt montasjestart: Ifølge omforent fremdriftsplan.
- Ifølge vedlagte foreløpige fremdriftsplan er det forutsatt montasje i mai-juni 2018.

---

## 1.2 KORT OM OPPDRAGSGIVER

### **OPPDRAGSGIVER**

Organisasjon: Ringerike kommune, Utbygging

Adresse: Follumveien 100

Postadresse: 3515 Hønefoss

Administrative forhold for dette prosjektet er nærmere beskrevet i PA- bok (vedlegg H5).

---

## 1.3 FORBEHOLD OM TILLATELSER ELLER FINANSIERING

Ringerike kommune har rett til kostnadsfritt å avlyse konkurransen eller forkaste samtlige tilbud dersom det foreligger saklig grunn. Dette kan f.eks være manglende budsjettammer, manglende rammetillatelse, manglende utslippstillatelse mm.

Ringerike kommune skal snarest mulig underrette leverandører dersom samtlige tilbud forkastes eller konkurransen avlyses.



## 2 ANSKAFFELSESPROSEDYRE OG KONKURRANSEREGLER

### 2.1 ANSKAFFELSESPROSEDYRE

Anskaffelsen gjennomføres i henhold til Lov om offentlige anskaffelser av 17.06. 2016, sist rettet 09.12. 2016, og Forskrift om innkjøpsregler i forsyningssektoren av 12.08. 2016, sist rettet 20.12. 2016, **del I** samt dette konkurransegrunnlaget.

Anskaffelsen vil bli foretatt som Tilbudskonkurranse med forhandling.

Alle interesserte leverandører gis dermed adgang til å levere tilbud. Leverandørene må innlevere etterspurt dokumentasjon på at de er kvalifisert, samtidig som de innleverer tilbudet, se kap. 5 i dette dokument.

Bare de leverandørene som oppfyller kvalifikasjonskravene vil få sine tilbud evaluert.

### 2.2 KONKURRANSEREGLER

Det vil ikke bli levert ut opplysninger om hvem som har gitt tilbud eller tilbudspris ved tilbudsåpningen, men i orienteringen ved avsluttet konkurranse vil leverandørene og totale tilbudspriser og poengskår fremgå.

Innsendte tilbud blir ikke returnert til leverandørene.

Leverandøren skal opplyse om hvilke deler av tilbudet som anses å være forretningshemmeligheter og som av konkurransemessige hensyn dermed må anses som taushetsbelagt. Dersom tilbudet inneholder slike opplysninger, skal det leveres en elektronisk kopi av tilbudet der forretningshemmeligheter er sladdet ut.

Ved begjæring om innsyn skal oppdragsgiveren likevel, uavhengig av dette, vurdere hvorvidt opplysningene er av en slik art at oppdragsgiver plikter å unnta dem fra offentlighet eller om opplysningene må frigis for innsyn som begjært, dersom dette følger av gjeldende lovgivning.



---

### 2.3 KUNNGJØRING

Konkurransen er kunngjort via Mercell ([www.mercell.no](http://www.mercell.no)) på DOFFIN ([www.doffin.no](http://www.doffin.no))

---

### 2.4 TILBUDSÅPNING

Dokumenter som foreligger ved innleveringsfrist på Mercell er gjeldende for tilbudsåpning. Tilbudsåpning foretas på Mercell med "4 eyes opening". Tilbudsåpningen er lukket.





## 3 GRUNNLAG FOR TILBUDET

### 3.1 KONKURRANSEGRUNNLAGETS OPPBYGNING

Konkurransegrunnlaget er bygget opp iht. NS3450 utg. 2014, og er delt inn i følgende hoveddeler:

Del 1: Konkurranseskrivelse

Del 2: Kontraksgrunnlag med vedlegg

Vedlegg:	H1	Kravspesifikasjon med prisskjema
	H2	Tegninger
	H3	HMS- egenerklæring
	H4	SHA- plan med tilhørende risikovurdering ev entreprisen
	H5	PA- bok
	H6	Miljøoppfølgingsplan (MOP)
	H7	Foreløpig forslag til fremdriftsplan (Forutsettes bearbeidet av valgte leverandør for å komme frem til en omforent fremdriftsplan).

### 3.2 SPØRSMÅL OG SVAR TIL KONKURRANSEGRUNNLAGET

Dersom leverandøren finner at konkurransegrunnlaget ikke gir tilstrekkelig veiledning, eller at det er uklarheter i dette, kan leverandøren henvende seg via [Merzell.no](http://Merzell.no) og be om tilleggsopplysninger.

Spørsmål til konkurransegrunnlaget må fremsettes i tilstrekkelig tid innen tilbudsfristen. Svar skal gis senest 6 dager før tilbudsfristen.

Alle spørsmål blir anonymisert og svar legges ut til alle leverandørene på Merzell.



Leverandøren må sette seg nøye inn i innholdet i konkurransegrunnlaget og selv kontrollere at det mottatte konkurransegrunnlaget er komplett. Dersom leverandøren finner at det er feil eller uoverensstemmelser i dette konkurransegrunnlaget, oppfordres leverandøren, uten ugrunnet opphold, å varsle oppdragsgiver.

Det er leverandørens eget ansvar å gjøre seg kjent med forhold som kan ha betydning for utførelsen av oppdraget. Kontrakten vil ha som utgangspunkt at det ikke gis kompensasjon i form av betaling og/ eller tid eller andre kontraktsendringer pga. forhold som leverandøren kunne, eller burde ha blitt klar over, eller ha gjort seg kjent med før innlevering av tilbudet.

---

### 3.3 BEFARING OG INFORMASJONSMØTE

Det avholdes ikke tilbudsbefaring på Monserud.

Det gis ikke anledning til å foreta egen tilbudsbefaring.



## 4 KRAV TIL TILBUDET

### 4.1 TILBUDETS UTFORMING

Konkurransesgrunnlaget sendes ut i PDF- format.

#### 4.1.1 ORGANISERING AV TILBUKSDOKUMENTENE

Leverandøren skal organisere sitt tilbud iht. følgende innholdsfortegnelse og merke vedleggene deretter:

1. Signert tilbudsbrev og underskrevet kopi av kap. F1 i del 2- Kontraktsgrunnlaget.
2. Forbehold
3. Utfylt kravspesifikasjon med prisskjema, vedlegg H1
4. Dokumentasjon for kvalifikasjonskrav iht. kap. 5.
5. Organisering av prosjektet med tilhørende CV' er
6. Utfylt HMS erklæring.
7. Brosjyremateriell, teknisk underlag, referanser på tilbudt utstyr.
8. Forpliktelseserklæring fra eventuell samarbeidende underleverandør

#### 4.1.2 SPRÅK

Prosjektets språk er norsk.

Tilbudet skal leveres på norsk/ skandinavisk. Evt. kan enkelte vedlegg/ brosjyrer av teknisk art aksepteres på engelsk dersom de ikke foreligger på skandinavisk.



---

## 4.2 TILBUDETS INNHOLD

---

### 4.2.1 AVVIK OG FORBEHOLD

Dersom tilbudet avviker fra konkurransegrunnlaget med vedlegg, skal dette klart fremgå av tilbudsbrevet. Eventuelle forbehold og avvik skal være presise og entydige slik at oppdragsgiveren kan vurdere disse uten kontakt med leverandørene. Forbeholdene skal i tilfelle angis med referanse til relevant(e) punkt(er) i konkurransegrunnlaget, og det skal angis hvilke konsekvenser dette har for ytelse, pris og/ eller evt. andre forhold. Det samme gjelder for evt. avvik. Vesentlige forbehold og avvik kan føre til at tilbudet avvises.

Leverandørens henvisning til standardiserte kontraktsvilkår eller lignende, vil bli betraktet som forbehold dersom de avviker fra de foreliggende konkurranse- eller kontraktsbestemmelsene i dette konkurransegrunnlaget.

**Poster som ikke er utfylt, forutsettes å inngå i andre poster.**

---

### 4.2.2 ALTERNATIVE TILBUD

Alternativt tilbud aksepteres ikke.

---

### 4.2.3 DELTILBUD

Det er ikke adgang til å gi tilbud på deler av oppdraget.

---

## 4.3 OFFENTLEGLOVA

Tilbud og anskaffelsesprotokoll unntas offentlighet inntil valg av leverandør er foretatt, (jf. offentleglova LOV 2006-05-19 nr. 16, § 23).

---

## 4.4 LEVERING AV TILBUDET

Alle tilbud skal leveres elektronisk med elektronisk signatur, via mercell-portalen, [www.mercell.no](http://www.mercell.no), innen tilbudsfristen. Elektronisk signatur kan fremskaffes på [www.commfides.com](http://www.commfides.com), [www.buypass.no](http://www.buypass.no) eller [www.bankid.no](http://www.bankid.no).



Det gjøres oppmerksom på at det kan være leveringstid på elektronisk signatur, og det anbefales derfor at denne prosessen bør utføres i god tid før levering.

Tilbud innlevert for sent, vil bli avvist (Innlevering i Mercell etter fristen vil ikke la seg registrere).

Det anbefales at tilbudet leveres inn i god tid før fristens utløp.

Eventuelle endringer leverandøren ønsker å utføre før fristens utløp, gjøres ved å åpne tilbudet, utføre de endringer som ønskes og levere tilbudet på nytt inntil innleveringsfristen. Siste leverte tilbud regnes som det endelige tilbudet.

**Support til Mercell: Tlf. 21 01 88 60**

---

#### 4.4.1 LEVERINGSADRESSE

Elektronisk

[www.mercell.no](http://www.mercell.no)

I tillegg skal det leveres en kopi av leverte elektroniske tilbud som komplett papirutgave som sendes til:

COWI AS

att: Rolf Hermansen

Kobberslagerstredet 2

1671 Kråkerøy

Denne ettersendes snarest etter at tilbudsfristen for elektronisk tilbud er gått ut.

---

#### 4.4.2 INNPAKNING, FORMAT OG KOPIER

Tilbudet skal leveres:

- På PDF-format.
- PDF- kopi av tilbudet hvor leverandøren har sladdet det som leverandøren anser for å være forretningshemmeligheter. Sladdet tilbud skal leveres samlet i en PDF-fil.
- Papirutgave til COWI AS

---

#### 4.4.3 TILBUDSFRIST

**Tilbudsfrist er: 21. april 2017, kl. 12.00**



---

#### 4.5 VEDSTÅELSESRIST

Tilbudet er bindende i 150 kalenderdager, regnet fra tilbudsfristens utløp.

---

#### 4.6 TILBUDSKOSTNADER

Oppdragsgiver dekker ikke leverandørens kostnader eller utgifter av noe slag knyttet til deltagelse i denne konkurransen.

Innsendte tilbud blir ikke returnert.



## 5 KVALIFIKASJONSKRAV

Dette kapittel beskriver kvalifikasjons- og dokumentasjonskravene til leverandøren.

Leverandøren skal besvare og dokumentere samtlige krav med vedlegg som angitt nedenfor. Øvrige vedlegg som er relevante, nummereres fortløpende og med referanse til aktuelt punkt nedenfor.

### 5.1 LEVERANDØRENS ORGANISATORISKE OG JURIDISKE STILLING

#### 5.1.1 FIRMAATTEST, SKATT OG MVA

Leverandøren skal være et lovlig etablert foretak.

- Norske selskaper: Firmaattest fra foretaksregisteret i Brønnøysund.

*Utenlandske selskaper skal fremlegge attest på at selskapet er registrert i bransjeregister eller foretaksregister som foreskrevet i lovgivningen i det land hvor leverandøren er etablert.*

Leverandøren skal ha ordnede forhold mht. skatteinnbetaling og merverdiinnbetaling.

- Skatte- og mva- attest.  
*Utenlandske selskaper skal fremlegge attester fra tilsvarende skattemyndigheter som de norske.*

Leverandøren skal ha et system for å ivareta helse, miljø og sikkerhet.

- HMS- egenerklæring i samsvar med vedlagte skjema (H3).

#### 5.1.2 LØNNS- OG ARBEIDSVILKÅR.

Leverandøren og underleverandør(er) skal levere egenerklæring hvor det bekreftes at de oppfyller krav til lønns- og arbeidsvilkår, jfr. reglene i forskrift om lønns- og arbeidsvilkår i offentlige kontrakter av 2008-02-08 nr. 112.



## 5.2 LEVERANDØRENS ØKONOMISKE OG FINANSIELLE STILLING

### 5.2.1 5.2.1 LEVERANDØREN SKAL VÆRE KREDITTVERDIG OG HA ØKONOMISK KAPASITET TIL Å GJENNOMFØRE OPPDRAGET/KONTRAKTEN.

- a) Kredittvurdering for leverandøren, ikke eldre enn 1 år gammel, utstedt av godkjent kredittratingforetak.  
Utenlandske leverandører må sende inn en tilsvarende kredittsjekk, ikke eldre enn 3 mnd.
- b) Årsregnskap inkl. styrets årsberetning og revisorerklæring for de siste 2 år (kortversjon)

*Dersom leverandøren av gyldige grunner ikke kan fremlegge den dokumentasjon som beskrevet, kan han godtgjøre sin økonomiske og finansielle stilling med ethvert annet dokument som oppdragsgiver kan akseptere.*

## 5.3 LEVERANDØRENS TEKNISKE OG FAGLIGE KAPASITET

### 5.3.1 LEVERANDØREN SKAL HA TILSTREKkelig GJENNOMFØRINGSEVNE OG KAPASITET BÅDE FAGLIG OG SPRÅKLIG.

- a) Redegjørelse for personell som leverandøren vil råde over ifm. utførelse av oppdraget.
- b) Liste over ansatte hos leverandør eller underleverandør som kan fylle roller som prosjektledere, anleggsledere i et slikt prosjekt og andre nøkkelroller samt deres kompetanse inkl språklige kvalifikasjoner.  
Spesielt skal også nevnes personell som kan fylle rollen som ansvarlig montør med godkjenning som Gasstekniker II på anleggsplassen.
- c) Redegjørelse for språkkompetanse (norsk kunnskaper hos prosjektledere, arbeidsledere og fagarbeidere)

### 5.3.2 LEVERANDØREN SKAL HA ERFARING FRA LIGNENDE PROSJEKTER.

- a) Leverandøren skal vedlegge en liste med minimum 3 stk. referanser over de viktigste tilsvarende leveransene de siste 5 år med opplysninger om årstall, oppdragsgiver, total





kontraktsverdi, type leveranse samt navn, telefon og e-post for referanse hos aktuell oppdragsgiver. Referanser vil kunne bli kontaktet ved behov.

#### 5.4 STØTTE AV ANDRE FORETAKS KAPASITET

Både enkeltfirmaer og grupper av firmaer kan gi tilbud på denne entreprisen

Dersom leverandøren består av en gruppe med to eller flere deltakere (arbeidsfellesskap, mv.) skal samtlige deltakende firmaer i gruppen undertegne tilbudet og dokumentere oppfyllelse av de obligatoriske kvalifikasjonskravene og kravet til økonomi.

Gruppen skal i fellesskap dokumentere oppfyllelse av de øvrige kravene, eventuelt ved bruk av underleverandører etter bestemmelsene i følgende avsnitt.

Dersom leverandøren (enkeltfirma eller gruppe) er avhengig av å støtte seg på underleverandørenes kvalifikasjoner for å oppfylle et eller flere av de tekniske eller faglige kvalifikasjonskravene, må tilbudet inneholde følgende dokumentasjon fra hver enkelt underleverandør:

- a) Dokumentasjon av de tekniske eller faglige kvalifikasjonene hos den underleverandøren som leverandøren er avhengig av å støtte seg på for å oppfylle kvalifikasjonskravene.
- b) Forpliktelseserklæring, eller annen dokumentasjon på at leverandøren har rådighet over de nødvendige ressursene fra underleverandøren.  
En forpliktelseserklæring skal ha følgende tekst:  
"Undertegnede firma [Underleverandørens navn og organisasjonsnummer] forplikter seg til å utføre følgende arbeider [beskrivelse av de arbeidene som underleverandøren skal utføre for leverandøren] for [navn på leverandøren] i prosjekt [navn på prosjektet]. [Dato og Underskrift]."

#### 5.5 UNDERLEVERANDØRER FOR UTFØRENDE ARBEIDER

Det tillates ikke underleverandører eller samarbeidspartnere i mer enn 2 nivå under hovedleverandør. Dette vil si at underleverandør til hovedleverandør kan ha underleverandører direkte under seg, men ytterligere undernivåer godtas ikke.

Valgte leverandør skal før arbeidenes oppstart redegjøre for bruken av underleverandører. I kontrakt for denne entreprise vil følgende punkt inngå:

- Oppdragsgiveren forbeholder seg retten til å godkjenne underleverandører.



- Ingen leverandør skal utføre arbeid uten at det er skrevet kontrakt med kontraherende bedrift, og kontrakten skal ha en levering og ytelsesbeskrivelse. Oppdragsgiveren setter begrensninger på antall nivåer i kontraktskjeden som en del av sitt arbeid for å forebygge sosial dumping og uklare eller manglende arbeidsavtaler.
- Antall nivåer skal ikke overstige 2 ledd under leverandøren under kontrahering.
- Underleverandør/ utførende som er direkte kontrahert av leverandøren har et solidaransvar til å påse og dokumentere at bedriftene som utfører arbeider nedover i sin egen kontraktskjede følger norske lover og forskrifter. Ingen arbeidstakere skal utføre arbeid uten arbeidskontrakt som tilfredsstillende kontraktsbeskrivelser i Arbeidsmiljøloven eller lønns- og arbeidsvilkår iht. Allmenngjøringsforskriften.
- Leverandører som er passive, eller ikke har til hensikt å tilføre oppdragsgiveren et produkt eller utføre arbeider selv (kun har til hensikt å være et fakturerende mellomledd) **skal ikke engasjeres/ kontraheres i prosjektet.**



## 6 TILDELINGSKRITERIER

Krav til entreprisen er spesifisert i dette konkurransegrunnlaget. Tildelingen skjer på basis av hvilket tilbud som er det økonomisk mest fordelaktige (best forhold mellom pris/kostnad og kvalitet), etter en totalvurdering basert på følgende kriterier og vekttall:

Kriterier	Vekting	Dokumentasjonskrav	Referanse
Totaløkonomi	60 %	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tilbudspris</li><li>2. Driftskostnader</li><li>3. Verdi av produsert elektrisitet og gjenvunnet termisk energi</li><li>4. Tilgjengelighet (oppetid)</li><li>5. Påslag materiell</li><li>6. Prissatte forbehold</li><li>7. Valutaforbehold, andel av tilbudssum</li></ol>	<p>Utfylt prisskjema i del 2, F1</p> <p>Utfylt tabell i Vedlegg H1</p> <p>Utfylt garantiverdi, tabell i Vedlegg H1, kap.13</p> <p>Utfylt garantiverdi, tabell i Vedlegg H1, kap.13</p> <p>Påslag på innkjøpssum i vedlegg H1, kap.14</p> <p>Leverandørens tilbud</p> <p>Utfylt tabell i F1, prissammenstilling</p>
Kvalitet, gjennomføring og drift	40 %	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Utstyrvalg/ materialkvalitet</li><li>8. Kapasiteter</li><li>9. Referanser på tilbudt utstyr</li><li>10. Funksjon</li><li>11. Plassbehov</li><li>12. Tilbudt nøkkelpersonell</li><li>13. Serviceorganisasjon</li></ol>	<p>Leverandørens tilbud</p> <p>Leverandørens tilbud</p> <p>Innhentede opplysninger og leverandørens tilbud</p> <p>Leverandørens tilbud</p> <p>Tilbud og tegninger</p> <p>CV'er og evt. attester fra leverandøren</p> <p>Leverandørens tilbud</p>



## **Vurdering av oppgitte kriterier**

### Totaløkonomi

Ovenstående regnes sammen til en total kostnad.

For valutaforbehold forutsettes benyttes Norges Bank's midtkurs prognosert i forhold til tidspunkt i antatt betalingsplan, alternativt DNBs prognoser for kursutvikling.

Det benyttes 4 % rente og 15 års nedbetalingstid på årlige drifts- og kapitalkostnader.

For energikostnader benytte kr. 1,- pr. kWh.

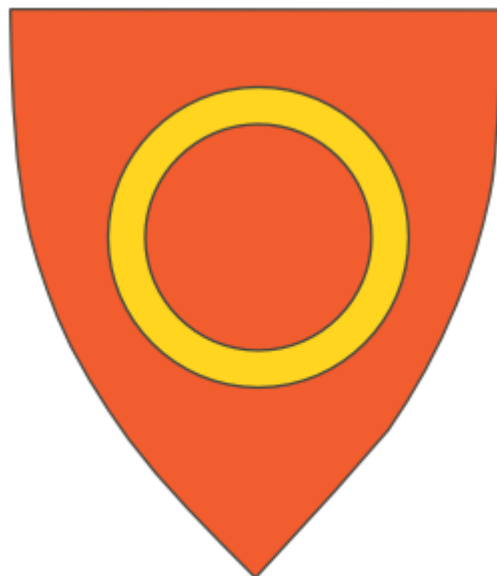
### Kvalitet, gjennomføring og drift

Det gjøres en innkjøpsfaglig vurdering ut fra vedlagt dokumentasjon. Det vil ikke bli fastsatt en konkret vektning av underpunktene.

# MONSERUD RENSEANLEGG

## KONKURRANSE

### M5-MIKROGASSTURBIN



Ringerike kommune

Utbygging  
Org.nr. 940 100 925

## **DEL 2 - KONTRAKTSGRUNNLAG**

O OPPDRAGSNR.	A065310
DOKUMENTNR.	
VERSJON	04
UTGIVELSESDATO	20.02. 2017
UTARBEIDET	RGH
KONTROLLERT	AJK/ OKHA
GODKJENT	





# INNHOOLD

<b>A. GENERELL DEL .....</b>	<b>4</b>
A1.    INNLEDNING .....	4
A2.    KORT OM KONTRAKTARBEIDETS OMFANG .....	4
A3.    ORGANISASJON OG ENTREPRISEMODELL .....	5
A4.    DOKUMENTLISTE .....	7
<b>B. KONTRAKTSBESTEMMELSER .....</b>	<b>8</b>
B1.    ALMINNELIGE KONTRAKTSBESTEMMELSER .....	8
B2.    SPESIELLE KONTRAKTBESTEMMELSER .....	8
<b>C. TEKNISKE KRAV .....</b>	<b>13</b>
C1.    TEKNISKE RAMMEBETINGELSER .....	13
C2.    TEKNISK BESKRIVELSE .....	14
C3.    TEGNINGER OG MODELLER .....	14
C4.    TEKNISKE REFERANSEDOKUMENTER .....	14
<b>D. KRAV TIL BYGGEPROSESSEN .....</b>	<b>15</b>
D1.    ADMINISTRATIVE RUTINER .....	15
D2.    KVALITETSIKRING .....	15
D3.    SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ (SHA) .....	16
D4.    ØVRIGE KRAV TIL BYGGEPROSESSEN .....	17
<b>E. FRISTER OG DAGMULKTER .....</b>	<b>19</b>
E1.    FRISTER .....	19
E2.    DAGMULKTER .....	19
E3.    FREMDRIFTSPLANLEGGING .....	19
<b>F. VEDERLAGET .....</b>	<b>21</b>
F1.    PRISSAMMENSTILLING .....	21
F2.    REGNINGSARBEIDER .....	22



## A. GENERELL DEL

### A1. INNLEDNING

#### **Avtaledokument**

For eventuell kontrakt benyttes Byggeblankett NS 8407 A:2011

#### **Prosjektets art og omfang:**

I forbindelse med utvidelse av Monserud avløpsrenseanlegg (Ringerike kommune) skal det installeres mikrogassturbin(er) som skal benytte biogass produsert ved anlegget som drivstoff. Elektrisitet og varmtvann som produseres ved hjelp av turbinen skal benyttes internt på renseanlegget.

Den nevnte utvidelsen av renseanlegget består av bygging av et nytt renseanlegg som skal driftes parallellt med eksisterende anlegg. Nytt anlegg er dimensjonert for 24 000 pe (personekvivalenter) og forberedt for videre utvidelse til 36 000 pe. Eksisterende anlegg har en kapasitet på ca. 24 000 pe.

Mikrogassturbinen skal installeres i eget rom i det nye renseanlegget og skal benytte biogass fra både eksisterende og nytt anlegg.

Av renseteknisk prosessutstyr skal det nye anlegget inneholde forbehandling med sand- og fettfang, forsedimentering, biologisk prosess, ettersedimentering med kjemikalietilsetning, slambehandling, termofil utråtning og gassbehandling. I tillegg skal eksisterende anlegg utvides med biologisk prosess. Fordelingen av avløpsvannet til eksisterende og nytt anlegg vil bli bygget inn i en egen fordelingskum i det nye anlegget.

I den videre beskrivelsen er totalleverandøren for leveranse av mikrogassturbin kalt *leverandør*.

### A2. KORT OM KONTRAKTARBEIDETS OMFANG

I denne totalentreprisen inngår levering og montering av mikrogassturbin inkludert utstyr for forbehandling av biogass, samt utstyr for produksjon av elektrisitet og gjenvinning av termisk energi.

Det vises for øvrig til kravspesifikasjon i vedlegg H1.

Lossing fra bil og inntransport av utstyr er tilbyders ansvar.



**A3. ORGANISASJON OG ENTREPRISEMODELL****Organisering av prosjektet**Oppdragsgiver

Organisasjon: Ringerike kommune, Utbygging  
Adresse: Follumveien 100  
Postadresse: 3515 Hønefoss  
Telefon: 32117400 (resep)  
Kontaktperson: Svein Morten Lillievik Westgård  
E-post: [svein.morten.westgard@ringerike.kommune.no](mailto:svein.morten.westgard@ringerike.kommune.no)  
Mob. 909 61 790

Rådgiver

Firma: COWI AS  
Telefon: 02694 (resep).  
Adresse: Kobberslagerstredet 2  
Postadresse: 1671 Kråkerøy  
Kontaktperson: Anders Johan Krosby Rolf Hermansen (entreprise M5)  
E-post: [ajk@cowi.no](mailto:ajk@cowi.no) [rgh@cowi.no](mailto:rgh@cowi.no)  
Mob. 905 54 146 958 38 545

Prosjektledelse / oppdragsgiverrep.

Firma: ASPLAN VIAK AS  
Telefon: 417 99 417  
Adresse: Kjørboveien 20  
Postboks: 24  
Postadresse: 1300 Sandvika  
Kontaktperson: Cathrine Lyche  
E-post: [cathrine.lyche@asplanviak.no](mailto:cathrine.lyche@asplanviak.no)  
Mob. 90 83 56 11

Byggeledelse

Firma: ASPLAN VIAK AS  
Kontaktperson: Eirik Furulund  
E-post: [eirik.furulund@asplanviak.no](mailto:eirik.furulund@asplanviak.no)  
Mob. 95 17 88 91

KP – SHA koordinator

Firma: COWI AS  
Kontaktperson: Monica Nygård  
E-post: [ajk@cowi.no](mailto:ajk@cowi.no)  
Mob. 971 60 174

**KU**

Firma: ASPLAN VIAK AS  
Kontaktperson: Nina Eriksen  
E-post: [nina.eriksen@asplanviak.no](mailto:nina.eriksen@asplanviak.no)  
Mob. 976 02 247

**Leverandørs organisering.**

Firmaets organisering for prosjektet skal beskrives med navn og ansvarsforhold.

Det forutsettes dokumentert at prosjektansvarlig og anleggsleder har relevant kompetanse og erfaring fra lignende anlegg når det gjelder kompleksitet og faglige arbeider. Det gis ikke anledning til å bytte nøkkelpersonell uten godkjenning fra oppdragsgiver, dvs. personell uten tilsvarende kompetanse kan bli nektet godkjenning. Dersom leverandøren ikke oppfyller kravet til tilsvarende kompetanse som nevnt ovenfor ved bytte av nøkkelpersonell, påløper en dagmulkt på kr. 5.000,- pr. dag inntil en kompetent erstatter er på plass.

Navn angitt på nøkkelpersonell nedenfor forutsettes å fremgå med omtale og CV<sup>1</sup> er av leverandørens vedlegg 6 (Se Del 1 pkt.4.1.1). Her bør det legges vekt på erfaring fra tilsvarende prosess- og gassanlegg.

.....(navn) blir prosjektansvarlig

.....(navn) blir prosjektleder

.....(navn) blir HMS-ansvarlig

.....(navn) blir anleggsleder

**Entrepriseform**

Denne entreprise er en totalentreprise.

**Koordinering, samordning og administrasjon**

Byggleverandør er foreløpig tiltenkt rollen som hovedbedrift.

Entreprise M3- Prosessutstyr kan bli pålagt ytelser som hovedentreprenør eller administrerende sideentreprenør, maskin, fortrinnsvis for entreprise M4- Pumper rør, ventiler mm.  
Entreprise M5 sammen med de andre maskinentreprisene kan også bli tiltransportert/ administrert under leverandør av entreprise M3.

For øvrig administrasjon vises til vedlagte PA- bok (vedlegg H5).

**A4. DOKUMENTLISTE**

Kontraktsgrunnlaget fremkommer av hele dette dokumentet med vedlegg og tegninger lagt ut på Mercell.

Kontraktsgrunnlaget omfatter følgende dokumenter:

<b>DOKUMENTLISTE</b>	<b>Dato:</b>
A-G: Del 2. Kontraktsgrunnlag	20.01. 2017
H1 – Kravspesifikasjon med prisskjema	20.01. 2017
H2 – Tegninger	31.01. 2017
H3- HMS-egenerklæring	01.06. 2016
H4 - SHA-plan med tilhørende risikovurdering av entreprisen	15.01.2017
H5- PA-bok	15.11. 2016
H6- Miljøoppfølgingsplan (MOP)	01.04. 2016
H7- Foreløpig forslag til fremdriftsplan	20.05. 2016

*I tillegg vil korrespondanse/ avklaringer/ referater i forhandlingsfasen inngå i kontrakten*



## B. KONTRAKTSBESTEMMELSER

### B1. ALMINNELIGE KONTRAKTSBESTEMMELSER

Som generelle kontraktbestemmelser gjelder NS 8407 " Alminnelige kontraktbestemmelser for totalentrepriser" (NS 8407:2011).

Følgende Byggblanketter benyttes:

NS 8407 A:2011 "Formular for kontrakt om totalentreprise".

NS 8407 B:2011 "Formular for totalleverandørens sikkerhetsstillelse i utførelsestiden og reklamasjonstiden".

### B2. SPESIELLE KONTRAKTBESTEMMELSER

**Spesielle kontraktbestemmelser** supplerer eller erstatter de generelle bestemmelsene i NS 8407. Ved konflikt gjelder de spesielle bestemmelsene foran bestemmelsene i NS 8407. Det er i det etterfølgende henvist til punkter i nevnte standard.

#### Pkt. 7.2 Totalleverandørens sikkerhetsstillelse

Endres til:

Ved betaling av Termin 1 stilles sikkerhet på tilsvarende beløp. Denne sikkerheten kan reduseres til 10 % av kontraktssummen når alt utstyr er montert (Termin 2). Ved Termin 4 kan sikkerheten reduseres til 5 % av kontraktssummen, og denne sikkerhet skal holdes i hele garantitiden som er 3 år.

#### Pkt. 7.3 Oppdragsgivers sikkerhetsstillelse

Endres til:

Oppdragsgiveren stiller ikke egen sikkerhet.

#### Pkt. 8.1 Totalleverandørens plikt til å holde kontraktsgjenstanden mv. forsikret.

Tillegg:

Forsikringen skal opprettholdes inntil alle arbeider er overtatt av oppdragsgiveren.

#### Pkt. 9.0 Partenes representanter

Tillegg:

Ved skifte av representant fra leverandørens side, skal dette skriftlig godkjennes av oppdragsgiver.

Oppdragsgiver skal kunne forlange faglige ledere fjernet, dersom oppdragsgiveren på saklig grunnlag finner vedkommende uskikket for stillingen.



Omkostninger forbundet med en slik utskifting skal i sin helhet bæres av leverandøren.

Prosjektleder er den administrative leder av byggesaken, og oppdragsgivers representant i hht. kontrakt.

Prosjektleder har fullmakt til å binde kommunen ved avtale innenfor rammen av sin instruks. Engasjerte prosjekterende er oppdragsgivers rådgivere og kan ikke påføre oppdragsgiver forpliktelser uten spesiell fullmakt til dette.

Byggeleder er oppdragsgivers representant på byggeplassen.

Byggeleder har de fullmakter som følger av de funksjoner byggeleder er gitt i prosjektets PA-bok.

#### Pkt. 16 og 17 Prosjektering og utførelse.

Tillegg:

Prosjektering og utførelse skal være i samsvar med gjeldende norske og europeiske standarder.

#### Pkt. 18 Forhold på byggeplassen.

Tillegg:

I konkurransegrunnlaget påligger det leverandøren en rekke plikter til å ivareta kravene knyttet til sikkerhet, helse, arbeidsmiljø og ytre miljø.

Oppdragsgiver kan kreve dagmulkt dersom disse pliktene misligholdes og forholdet ikke blir rettet innen en rimelig frist gitt ved skriftlig varsel fra oppdragsgiver.

Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør.

Mulkten per hverdag skal utgjøre én promille av kontraktssummen, men ikke mindre enn NOK 1.500.

Mulkten skal betales i tillegg til eventuell dagmulkt for forsinkelse.

Unnlatelse av å rette forholdet innen fristens utløp anses som vesentlig mislighold og kan påberopes av oppdragsgiver som grunnlag for heving i en periode på 1 måned etter fristens utløp.

For mislighold av slike plikter der misligholdet ikke kan rettes, påløper en bot på NOK 10.000 per mislighold.

#### Pkt. 20.2 Oppdragsgivers rett til å føre kontroll

Tillegg:

I denne kontroll ligger det ingen risikoovertagelse for oppdragsgiver eller godkjenning av arbeidets kontraktmessighet.

Oppdragsgivers rett til å føre kontroll skal også gjelde leverandørens prosjektering.

Oppdragsgiver kan foreta uavhengig 3. parts kontroll.

Kostnader forbundet med dette, dekkes av oppdragsgiver.

#### Pkt. 26.2 Indeksregulering.

Endres til:

Kontraktssummen skal ikke indeksreguleres.



### Pkt. 27.2 Fakturering av kontrakssummen

Erstattes av:

Kontraktssummen utbetales etter følgende betalingsplan:

Termin 1:

30 % av kontraktssum ved kontraktsinngåelse mot tilsvarende sikkerhet i bankgaranti.

Termin 2:

30 % av kontraktssum når utstyret er levert og montert.

Eventuell delfakturering for levert ikke montert utstyr avtales spesielt.

Termin 3:

30 % av kontraktssummen ved godkjent ferdigbefaring.

Termin 4:

10 % ved overtagelse, dvs. etter godkjent prøvedrift, gjennomført opplæringsprogram, samt levert og godkjent «som bygget» og FDV-dokumentasjon.

Eventuelle endringer og reguleringer for kurs og tollendringer avregnes i forbindelse med slutfaktura.

### Fakturering

Fakturering forutsettes separert i følgende kategorier:

- Avdragsfakturaer basert på kontrakt (se ovenfor).

- Tilleggsregninger faktureres fortløpende og enkeltvis.

(Ved innsendelse av fakturaer for endringer skal oppdragsgiverens rekvisisjon/ bestilling ligge ved. For regningsarbeid skal kopi av attestert material- og timelister følge faktura).

- Fakturaer grunnet endrede valutaforhold.

Valutaendring innenfor +/- 3 % gir ikke grunnlag for fakturering. Endrede valutaforhold tar utgangspunkt i dato på avdragsfaktura. Norges Bank's midtkurs legges til grunn for valutaberegningen. Kurs- og valutaandel skal fremkomme i eget vedlegg, forbehold Kap. F1.

### Bestemmelser om overtid.

All bruk av overtid i tilknytning til tilleggsarbeider skal avtales med oppdragsgiver på forhånd.

Kun pålagt overtid av oppdragsgiver kan faktureres som overtid, og da etter spesifiserte takster gitt av leverandøren i tilbudet.

### Bestemmelser om ventetid.

Leverandøren må forvente at det kan oppstå situasjoner hvor det blir noe ventetid.

Dette kan oppstå i forbindelse med påvente av ulike avgjørelser fra oppdragsgivers side, ventetid for bestilling av ekstra deler for tilleggsarbeider og lignende.

Ventetid mindre enn 48 timer i enkeltsituasjoner godtgjøres ikke.

Det forventes at leverandøren kan omdisponere sine mannskaper til andre arbeider i dette tidsrommet.



Ventetid ut over 48 timer godtgjøres med timepriser iht. enhetsprisliste for fagarbeidere, maskiner ol. i hht. tabell angitt av leverandøren i tilbudet.

Dette gjelder dog kun timene etter frist på 48 timer har gått ut og kun 8 timers arbeidsdager.

#### Pkt. 28.1. Betalingsfrist

Første ledd erstattes av:

Fakturering skal skje med betaling per 30 dager. Betalingsfristen begynner ikke å løpe før levering er skjedd og godkjent faktura er mottatt.

#### Pkt. 39.2 Betaling av sluttfaktura, innsigelser og krav.

Første ledd første punktum:

Begynner først å løpe når oppdragsgiver har mottatt endelig versjon av både sluttfaktura og sluttopstilling, begge oppsatt iht. NS 8407 pkt. 39.1 og vedlagt komplett kontraktsmessig underlag og dokumentasjon.

#### Pkt. 40.2 Dagmulktbelagte frister

I tillegg til sluttfristen er følgende frister dagmulktbelagte:

- a) leverandørens frist til å utarbeide og fremlegge fremdriftsplan etter NS 8407 pkt 21.2,
- b) frist for igangsetting av arbeid på byggeplass,
- c) frister som er oppgitt som dagmulktbelagte andre steder i kontraktsdokumentene.

Dersom leverandøren har fått dagmulkt på delfristen for oppstart prøvedrift, skal dette dagmulktbeløpet gå til fradrag i dagmulkten som påløper ved overskridelse av sluttfristen.

#### Pkt. 40.5 - Nytt punkt:

Tillegg:

Hvis det kan påvises forsinkelser i framdriften som skyldes leverandøren, har oppdragsgiver adgang til å forlange forsering av kontraktarbeidet.

Eventuelle ekstra kostnader knyttet til forseringen dekkes av leverandøren og er oppdragsgiver uvedkommende.

Dersom ikke forsering etterkommes vil dagmulktbestemmelsene legges til grunn for beregning av forsinkelse.

#### **Lønns- og arbeidsvilkår**

Leverandøren skal på områder dekket av forskrift om allmenngjort tariffavtale sørge for at ansatte i egen organisasjon og ansatte hos eventuelle underleverandører ikke har dårligere lønns- og arbeidsforhold enn det som følger av gjeldende forskrifter. På områder som ikke er dekket av denne forskriften, skal leverandøren på samme måte sørge for at egne og eventuelle underleverandørers ansatte, ikke har dårligere lønns- og arbeidsforhold enn det som følger av



gjeldende landsomfattende tariffavtale for den aktuelle bransje. Dette gjelder bare for ansatte som direkte medvirker til oppfyllelse av leverandørens forpliktelser under avtalen.

Alle avtaler leverandøren inngår og som innebærer utførelse av arbeid under denne avtalen skal inneholde tilsvarende forpliktelser. Dersom leverandøren ikke oppfyller denne forpliktelsen, har oppdragsgiver rett til å holde tilbake deler av kontraktssummen, tilsvarende ca. 2 (to) ganger innsparingen for leverandøren, inntil det er dokumentert at forholdet er bragt i orden.

Leverandøren skal på forespørsel fra oppdragsgiver legge frem dokumentasjon om de lønns- og arbeidsvilkår som blir benyttet. Oppdragsgiver og leverandør kan hver for seg kreve at opplysningene skal legges frem for en uavhengig tredjepart som oppdragsgiver har gitt i oppdrag å undersøke om kravene i denne bestemmelsen er oppfylt. Leverandøren kan kreve at tredjeparten skal ha undertegnet en erklæring om at opplysningene ikke vil bli benyttet for andre formål enn å sikre oppfyllelse av leverandørens forpliktelse etter denne bestemmelsen.

Dokumentasjonsplikten gjelder også underleverandører. Dersom en uavhengig tredjepart kommer til at kravene i denne bestemmelsen ikke er oppfylt, og leverandøren bestrider dette, kan oppdragsgiver kreve at leverandøren og underleverandører legger frem dokumentasjon for oppdragsgiver om de lønns- og arbeidsvilkår som blir benyttet. Leverandøren plikter å påse at lovbestemte krav til arbeidstid og overtid overholdes.

#### **Sanksjonsbestemmelser ytelsesgaranti**

Dersom en eller flere av de oppgitte kapasitets-/ytelseskrav ikke oppnås, skal leverandøren innen 4 uker etter at resultatet av den aktuelle testkjøring foreligger, legge fram en rapport for oppdragsgiveren med en plan for hvordan anlegget skal bringes i stand til å oppfylle oppgitte krav.

Oppdragsgiveren kan forlange at deler av anlegget skal skiftes ut dersom leverandøren ikke klarer å oppfylle kravene.

I denne forbindelse vises også til vedlegg H1 pkt. 4.2 og kap.5.





## C. TEKNISKE KRAV

### C1. TEKNISKE RAMMEBETINGELSER

#### Generelt

Bestemmelsene i Kontraktgrunnlag pkt. C1- Tekniske rammebetingelser er supplerende kontraktsbestemmelser utover hva som er gitt i pkt. B1- Alminnelige kontraktsbestemmelser og pkt. B2- Spesielle kontraktsbestemmelser, og de gjelder foran de generelle bestemmelsene i NS 8407 der hvor det er avvik.

#### C1.1. YTRE MILJØ

##### Miljøoppfølgingsplan (MOP)

Oppdragsgiver har utarbeidet egen Miljøoppfølgingsplan (MOP) for prosjektet (se vedlegg H6). Leverandøren skal tilpasse sine arbeider til bestemmelser i denne.

##### Klimatiske forhold

Forhold som dårlig vær, høy/ lav temperatur, vind og regn, er oppdragsgiveren uvedkommende. Leverandøren må selv kalkulere inn risiko for dette. Eventuelle utgifter i forbindelse med dette skal være inkludert i prisene, selv om disse ulempene ikke er nevnt under de enkelte postene.

##### Forurensning

Forurensning av riggområdet, tilførselsveier eller Storelva med olje, avfall, kjemikalier, avløpsvann etc. skal ikke finne sted. Angående varslingsplikt henvises til "Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning" fastsatt av Miljøverndep. dat. 9 juli 1992. Iht. denne forskrift er det brannvesenet som skal varsles.

##### Øvrige krav:

- Fylling av drivstoff skal skje på anvist plass i god avstand fra Storelva, og det skal benyttes sugepumpe og tette koblinger. Ved eventuell lekkasje stoppes fylling og lekkasje tettes. Melding om dette (på avviksskjema) sendes umiddelbart til byggeleder.
- Utslipp av kjemikalier er ikke tillatt. All spillolje skal samles opp i godkjente tanker og leveres til godkjent mottaksfirma. Absorbenter skal være lett tilgjengelig.
- Kraner, hydraulikk ol.kontrolleres for oljlekkasjer.



- Angående varslingsplikt, henvises til "Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning" fastsatt av Miljødep. dat. 9 juli 1992. Iht. denne forskrift er det brannvesenet som skal varsles. Alt oppryddingsarbeid i forbindelse med en forurensning av Storelva er å regne som leverandørens ansvar og kostnad.
- Avløp fra rigg koples til kommunalt nett.
- Eventuell forurenset masse behandles etter egne retningslinjer.
- Leverandøren skal ha rutine for beredskap og opprydning i forbindelse med miljøskadelige utslipp fra maskiner og kjøretøyer m.m.
- Bygningsleverandøren (B1) har ansvar for avfallsplanleggingen. De øvrige leverandører skal rette seg etter hans anvisninger.

---

#### C1.2. ANDRE RAMMEBETINGELSER

##### **Tilrigging**

Bygningsleverandøren sørger for tilrigging på anlegget, så som nødvendig provisoriske transportveger, framføring av vann, elektrisitet og telefon, samt oppsetting av spise- og toalettbrakker. Leverandøren må selv besørge nødvendig lagerbrakke/container for eget utstyr.

---

#### C2. TEKNISK BESKRIVELSE

Kravspesifikasjon finnes som Vedlegg H1.  
Tilbudt utstyr og montasje skal følge norske lover og forskrifter.

---

#### C3. TEGNINGER OG MODELLER

Det henvises til Vedlegg H2.

---

#### C4. TEKNISKE REFERANSEDOKUMENTER

Datablader og FDV-dokumentasjon skal leveres på norsk /skandinavisk (norsk, svensk, dansk) språk, mens brosjyrer kan om nødvendig aksepteres på engelsk.



## D. KRAV TIL BYGGEPROSESSEN

### D1. ADMINISTRATIVE RUTINER

#### **PA-bok.**

Rutiner for prosjektet er nærmere beskrevet i prosjektets PA-bok, Vedlegg H5.

#### **Byggemøter**

Det forutsettes avholdt byggemøter hver 14. dag i montasjeperioden.

#### **Språk - Korrespondanse**

Hovedspråket i prosjektet vil være norsk og korrespondanse skal foregå på norsk/ skandinavisk.

#### **Språk – Anleggsfasen/montasje.**

Leverandøren skal til alle tider ha en norsk/ skandinavisk talende representant til stede så lenge det foregår arbeide på anlegget.

#### **Prosjekthotell**

Prosjektet benytter [www.interaxo.no](http://www.interaxo.no) som prosjekthotell.

Det henvises til PA-boken pkt. 6 for hva som skal lagres på prosjekthotellet.

### D2. KVALITETSIKRING

#### D2.1. KVALITETSPLAN

Leverandøren skal ha dokumentert kvalitetssystem samt utarbeidet kvalitetsplan før kontraktens gjennomføring. Med kvalitetsplan mener oppdragsgiver et dokument som fastsetter hvilke prosedyrer og tilhørende ressurser som skal anvendes av hvem og når. Kvalitetsplanen skal vise leverandørens systematiske ivaretagelse både av kvalitet og HMS og skal minimum inneholde følgende:

- Organisasjonsplan (nøkkelpersonell med CV' er, stillingsbeskrivelser, ansvar, fullmakter, formelle linjer)
- Kontrollplan (prosess for å vise at utførelse er i overensstemmelse med planene ved målinger, analyse, forbedringer mm.
- Arbeidsprosedyrer /dokumentere at arbeidsprosedyrer er gjennomtenkt og planlagt slik at alle kvalitetskrav kan overholdes.
- Gjennomføringsplan/ fremdriftsplan som viser hvilke arbeidsprosesser som skal utføres, hvordan disse er planlagt og med hvilken fremdrift som er tenkt. Fremdriftsplanen vil



være foreløpig og skal senere omforenes med de andre leverandørene.

I fremdriftsplanen skal totalt antall effektive montasjedager fremgå.

- Avviksbehandling som sikrer kontinuerlig forbedring gjennom korrigerende og forebyggende tiltak, overensstemmelse ved utbedring av avvik samt dokumentasjon.
- Dokumentbehandling som sikrer at alle nødvendige opplysninger tilflyter rette vedkommende samt at en til enhver tid jobber etter siste tegningsrevisjon /dokumentrevisjon.

Kvalitetsplanen skal vedlikeholdes gjennom kontraktperioden. Deler av kvalitetsplan som er knyttet til aktiviteter som opptrer senere i kontraktperioden, kan foreligge senere, men skal i alle tilfeller foreligge min. 14 dager før aktivitetene startes opp.

Ansvarlig utførende skal legge fram sitt kontrollsystem for utførelse av anleggsarbeider for oppdragsgiveren min. 14 dager før anleggsstart. Hele anlegget skal skriftlig dokumenteres, dvs. høyder, leverte materialer m.m. Avvik skal rapporteres.

Ansvarlig utførende skal føre mottakskontroll på alle leverte materialer som benyttes til anlegget.

Det settes krav til at leverandøren fører dagbok over egenkontroll på anlegget.

Egenkontrollskjema skal undertegnes av aktuell arbeider, og skal dokumentere alle arbeider som er gjort og resultat.

---

### D3. SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ (SHA)

---

#### D3.1. GENERELT

Leverandøren skal drive et systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid jf. forskrift av 6. desember 1996 nr. 1127 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften).

Oppdragsgiver skal til enhver tid ha anledning til å gjennomføre revisjoner av leverandørens HMS-system for prosjektet. Planlagte revisjoner skal varsles til leverandøren innen rimelig tid. Leverandørene skal uten ugrunnet opphold varsle oppdragsgiver dersom Arbeidstilsynet eller andre tilsynsmyndigheter har foretatt kontroll eller gitt pålegg om å stoppe arbeidet, utbedre systemfeil eller liknende som har betydning for gjennomføring av bygge- eller anleggsarbeidet.

Oppdragsgiver har bestemt at bygningsleverandøren skal være Hovedbedrift.

Det refereres for øvrig til vedlegg H3, HMS egenerklæring (som skal fylles ut) og vedlegg H4, SHA-plan med risikovurdering.



#### D4. ØVRIGE KRAV TIL BYGGEPROSESSEN

##### **Utstikking - kontroll - innmåling**

Leverandøren vil få påvist kommunalt fastmerke og merke på dekket på innsiden av bygg som skal benyttes under montasjen av prosessutstyr og rør.

##### **Krav om melding**

Ved evt. uoverenstemmelser mellom beskrivelse/ tegninger og faktiske forhold, skal leverandøren gi melding til oppdragsgiver før arbeidene settes i gang, dersom de påtrufne forhold kan ha noen konsekvens for anleggets kvalitet, fremdrift eller pris. Leverandøren kan ikke kreve tillegg for uoverenstemmelser mellom beskrivelse og faktiske forhold dersom oppdragsgiver ikke har fått melding om dette før arbeidene er blitt startet opp.

##### **Krav til rørmontasje/sveis/sveisere/gassteknikker II**

Alle sveisearbeider skal utføres av montører med godkjent sveisesertifikat og i tillegg kreves gasstekniker II- sertifikat på gassanlegget. Sertifikater, sveiseprosedyrer, og gasstekniker II- sertifikat må kunne fremvises på forespørsel. Sertifikater skal tilfredsstillende norske krav.

Montasjemateriell som oppheng, braketter, rørsupport skal leveres i rustfritt min SIS 2333. Til fastgjøring skal det benyttes limanker av min. rustfri kvalitet (A4).

##### **Varsling, vakthold, sikring, meldinger**

Leverandøren er ansvarlig for vakthold, sikring og kontroll av sitt materiell frem til overtakelse. Kostnader for dette skal inkluderes i tilbudet.

##### **Forpliktelseserklæring, underleverandør for utførelse**

Leverandøren kan benytte underleverandører i henhold til det som ble innlevert i tilbudet. Dersom leverandøren baserer seg på underleverandører eller samarbeidspartnere for å gjennomføre kontraktsarbeidet, skal disse oppgis med angivelse av hvilke områder og andeler av anskaffelsesomfanget de skal dekke. Det tillates at leverandøren kan erstatte tilbudte underleverandører innenfor samme fagfelt, men de skal minimum ha like god kvalitet og må godkjennes av oppdragsgiver.

Leverandøren står selv ansvarlig for underleverandørenes oppfyllelse av kontraktsforpliktelser og forpliktelser i henhold til "Lov om offentlige anskaffelser".

Leverandøren skal dessuten vedlegge nødvendige erklæringer (forpliktelseserklæring) som dokumenterer at han reelt sett disponerer over underleverandørenes ressurser for denne



anskaffelsen. Det tillates ikke underleverandører eller samarbeidspartnere i mer enn 2 nivå under utførende leverandør.



## E. FRISTER OG DAGMULKTER

### E1. FRISTER

Det forutsettes avtalt følgende frister:

#### For prosjektering:

- El. data levering innen 6 uker etter kontrakt
- Maskinopplysninger innen 6 uker etter kontrakt. Dette omfatter grensesnittene mot andre entrepriser.
- Arrangementstegninger med utstyr, innen 12 uker etter kontrakt.

#### For levering og montasje etter omforent fremdriftsplan

- Ferdigstilling montasje.
- Eventuelt andre milepeler som blir avtalt i forbindelse med utarbeidelse av omforent fremdriftsplan.

Detaljer i entreprisen skal planlegges og koordineres med øvrige utførende leverandører og oppdragsgiver i utbyggingsfasen, og det skal utarbeides en felles fremdriftsplan som gjøres gjeldende for anlegget.

### E2. DAGMULKTER

Frister som vil være dagmulktbelagt, er de samme som er nevnt under pkt.E1

### E3. FREMDRIFTSPLANLEGGING

Se pkt. E1 samt krav om utarbeidelse av gjennomføringsplan/ fremdriftsplan i pkt. D2, Kvalitetssikring.

#### Planlagt oppstart og ferdigsstilling

Forutsatt oppstart prosjektering

Umiddelbart etter inngåelse av kontrakt.

Forutsatt montasjestart

I forhold til omforent fremdriftsplan.

Ifølge vedlagte foreløpige fremdriftsplan skal montasje skje i mai-juni 2018.



Leverandøren skal tilpasse seg en omforent fremdriftsplan og ovennevnte tidsangivelser kan derfor bli endret uten at dette skal gi grunnlag for krav om prisendring fra leverandøren.

Oppdragsgiver har styringsrett over fremdriftsplanen iht. kontrakt.  
Endringer i fremdriftsplanen skal gis med minimum en ukes varsel. Leverandøren oppfordres til å forsøke å finne alternative arbeidsoppgaver dersom den planlagte fremdriften ikke kan følges.





## F. VEDERLAGET

Dette kapittelet er likeverdig med et tilbudsbrev.

### F1. PRISSAMMENSTILLING

#### Tilbudssum

For oppdragsgiver som er **Ringerike kommune, Utbygging** påtar vi oss de i dokumentene spesifiserte og beskrevne arbeider, alt i overensstemmelse med tilsendte tilbudsgrunnlag med tegninger og spesifikasjoner for:

- a. Avgiftspliktig tilbudssum kr. \_\_\_\_\_
- b. Avgift til staten, 25 % kr. \_\_\_\_\_
- c. Tilbudssum inkl. mva. kr. \_\_\_\_\_  
=====

#### Forbehold

Forbehold skal spesifiseres tilstrekkelig til at de kan prises av oppdragsgiveren, dersom ikke leverandøren priser disse selv.

Leverandøren spesifiserer sine evt. forbehold på eget vedlegg.

#### Valuta

Vauta	Andel av kontraktssum



### Sikkerhetsstillelse

Det henvises til Spesielle kontraktsbestemmelser under B2, pkt. 7.2.

For de arbeider vi har påtatt oss stiller vi påkravsgaranti (on demand) fra :

---

Sikkerhet i utførelsestiden og reklamasjonstiden skal stilles på formular NS 8407 B:2011.

### Underskrifter

Spørsmål i forbindelse med tilbudet besvares av :

.....tlf/epost.....

Firmaets navn : .....

Firmaets adresse : .....

Vi har satt oss nøye inn i tilbudsgrunnlaget og har inngitt prisene i tilbudet under forutsetning av at foreliggende dokument skal danne grunnlag for en eventuell kontrakt, i full overensstemmelse med Plan- og Bygningsloven.

Underskrift:

..... den .....

.....(leverandør)

---

## F2. REGNINGSARBEIDER

### Generelt

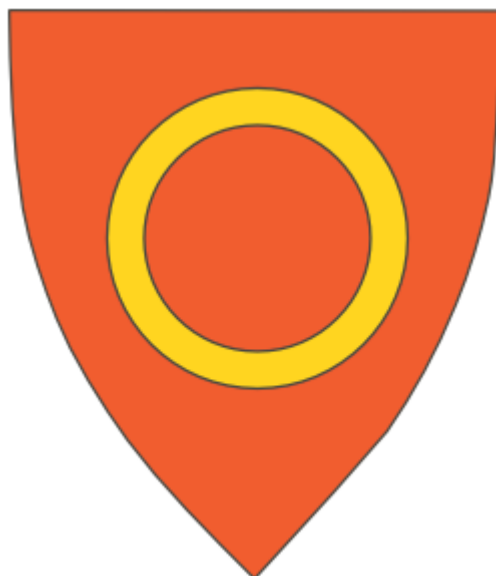
Regningsarbeid skal ikke honoreres uten at arbeidet på forhånd er rekvirert/ godkjent av oppdragsgivers representant.

Regningsarbeider gjøres opp etter medgåtte arbeidstimer. Timeprisen skal inkludere alle samlede utgifter og påslag for leverandøren.

Leverandøren påtar seg å utføre regningsarbeider på grunnlag av timepriser oppgitt i Vedlegg H1.



# MONSERUD RENSEANLEGG KONKURRANSE M5-MIKROGASSTURBIN



Ringerike kommune

Utbygging  
Org.nr. 940 100 925

## **VEDLEGG H1 KRAVSPESIFIKASJON MED PRISSKJEMA**

OPPDAGSNR.	A065310
DOKUMENTNR.	
VERSJON	03
UTGIVELSESDATO	20.02.2017
UTARBEIDET	RGH
KONTROLLERT	AJK/ OKHA
GODKJENT	





# INNHold

<b>1</b>	<b>INNBYDELSEN</b> .....	<b>4</b>
1.1	KORT OM ANSKAFFELSEN .....	4
<b>2</b>	<b>RIGG OG DRIFT</b> .....	<b>5</b>
2.1	RIGGING .....	5
2.2	DRIFT AV BYGGEPLASS .....	6
<b>3</b>	<b>ENTREPRISEADMINISTRASJON</b> .....	<b>7</b>
3.1	FORSIKRINGER OG SIKKERHETSSTILLELSE .....	7
<b>4</b>	<b>IGANGKJØRING OG PRØVEDRIFT</b> .....	<b>8</b>
4.1	TEST OG IGANGKJØRING .....	8
4.2	PRØVEDRIFT .....	8
<b>5</b>	<b>YTELSESTESTER OG AVVIK</b> .....	<b>10</b>
5.1	YTELSESTESTER .....	10
5.2	AVVIKSHÅNDTERING .....	10
5.3	AVVIKSREAKSJON .....	11
<b>6</b>	<b>OVERTAGELSE</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>MIKROGASSTURBIN</b> .....	<b>13</b>
7.1	FORBEHANDLINGSUTSTYR .....	13
7.2	MIKROGASSTURBIN .....	13
7.3	VARMEGJENVINNING .....	14
<b>8</b>	<b>RØR, ARMATUR, MERKING</b> .....	<b>15</b>
8.1	RØR .....	15
8.2	ARMATUR .....	16
8.3	MERKING .....	16
<b>9</b>	<b>ELEKTROTEKNISKE INSTALLASJONER</b> .....	<b>17</b>
9.1	GENERELT .....	17
9.2	MOTORER .....	17
<b>10</b>	<b>DRIFTSKONTROLLANLEGG OG MÅLEUTSTYR</b> .....	<b>19</b>
10.1	GENERELT .....	19
<b>11</b>	<b>PROSJEKTERING, DOKUMENTASJON OG OPPLÆRING</b> .....	<b>20</b>
11.1	PROSJEKTERINGSGRUNNLAG OG TEGNINGER .....	20
11.2	DOKUMENTASJON, DRIFT OG VEDLIKEHOLD .....	20
11.3	OPPLÆRING .....	23
<b>12</b>	<b>TILBUDSPRIS</b> .....	<b>24</b>
<b>13</b>	<b>GARANTIVERDIER</b> .....	<b>25</b>
<b>14</b>	<b>REGNINGSARBEIDER</b> .....	<b>26</b>



## 1 INNBYDELSEN

### 1.1 KORT OM ANSKAFFELSEN

I forbindelse med utvidelse av Monserud avløpsrensaneanlegg (Ringerike kommune) skal det installeres mikrogassturbin(er) som skal benytte biogass produsert ved anlegget, som drivstoff. Foran gassturbinen skal det installeres utstyr for forbehandling av rågassen.

Elektrisitet og varmtvann som produseres ved hjelp av turbinen, skal benyttes internt på rensaneanlegget.

Rør for biogass (rågass) føres fram av annen entreprenør.

Grensesnitt er på innsiden av vegg i rom for plassering av forbehandlingsutstyr og gassturbin. På turbinens avgassside ledes avgassen via varmegjenvinner og videre til utslipp over tak.

Grensesnitt for produsert elektrisitet er på klemmene i levert skap.

Kabel mellom hovedtavle og styreskap for mikrogassturbin legges av annen leverandør.

Intern kabling skal medtas i denne entreprisen.

Leverandøren for denne entreprisen er ansvarlig for å inkludere alt nødvendig utstyr i sitt anlegg for å få et driftsklart og velfungerende anlegg.

Konkurranseskriftet er bygget opp iht. NS3450 utg. 2014, og er delt inn i følgende hoveddeler:

Del 1: Konkurranseskriftet

Del 2: Kontraktgrunnlag

Vedlegg:

H1: Kravspesifikasjon med prisskjema (dette dokument)

H2: Tegninger

H3: HMS egenerklæring

H4: SHA -plan

H5: PA-bok

H6: Miljøoppfølgingsplan (MOP)

H7: Foreløpig forslag til fremdriftsplan

(Forutsettes bearbeidet av valgte entreprenører for å komme frem til en omforent fremdriftsplan).



## 2 RIGG OG DRIFT

### 2.1 RIGGING

#### **Brakke og lager**

Byggenentreprenør stiller med spiseplass samt vaske- og toalettrom.

Leverandøren må selv stille med evt. lagerbrakke etter eget behov.

Vann og strøm kan tilkobles i rigg for nødvendig bruk under montasjearbeidet.

#### **Hjelpemidler, Montering**

Leverandøren står selv for anskaffelse av alt materiell og hold av maskiner og utstyr m.m. som er nødvendig for å levere et komplett anlegg.

Tilbudet skal inkludere emballasje og frakt til byggeplass. Forsendelsen skal foregå for leverandørens regning og risiko, og leverandøren skal selv besørge nødvendig av- og pålessing, samt intern transport til monteringsstedet.

Når utstyr ankommer byggeplassen, er det leverandørens ansvar at dette tas hånd om og lagres tilfredsstillende inntil montasje.

Utstyret som skal monteres av leverandøren og alt nødvendig utstyr for dette, som f.eks. kraner og stillaser, skal være inkludert i tilbudet.

Tildekking osv. for montering av beskrevet utstyr skal være inkludert.

Ved arbeider som gir sprut, sveising, sliping, skjæring mm. skal entreprenøren beskytte omkringliggende utstyr, vegg, golv mm.

Dersom dette forårsaker skade på omgivelsene, vil han bli holdt ansvarlig for nødvendige utbedringer for å få disse i opprinnelig stand.

#### **Tildekking av montert utstyr**

Leverandøren er ansvarlig for sine produkter inntil de er overtatt av oppdragsgiver.

Fra de er montert og frem til de tas i bruk skal de dekkes til slik at utstyret ikke kommer til skade eller blir unødvendig tilgriset av støv og maling.

#### **Rengjøring av utstyr**

Før utstyret skal tas i bruk (oppstart og test) skal beskyttelse fjernes og utstyret rengjøres.

Under hele byggeperioden skal leverandøren holde arbeidsplassen ryddig.





## 2.2 DRIFT AV BYGGEPLASS

### **Orden, avsperring og sikring**

Det påligger leverandøren å rydde i sitt utstyr og avfall slik at arbeidsplassen til enhver tid er ryddig og oversiktlig.

Oppdragsgiver holder nødvendige containere for oppsamling av avfall, men avfallet skal sorteres og kastes i riktig container.

Leverandøren plikter å rette seg etter alminnelige og spesielle påbud om sikring gitt av offentlige etater, myndigheter og oppdragsgiver, herunder krav gitt i PA-bok, SHA- plan med risikovurdering samt sikringstiltak gitt i leverandørens eget internkontrollsystem og HMS-bekreftelse.

Alle kostnader som leverandøren mener er ekstrakostnader for å oppfylle SHA-planen med risikovurdering skal være inkludert.

Når han er ferdig med sine arbeider, skal han rydde og rengjøre etter egne arbeider før han forlater arbeidsplassen.

Tidspunkt for denne avsluttende rydding/ rengjøring skal avtales under montasjefasen.

### **Byggemøter**

I tilbudet skal det medtas kostnad for byggemøter.

Byggemøtene skal avholdes på Monserud renseanlegg i Hønefoss.

Byggemøter holdes ca. hver 14. dag fra montasjestart til ferdig montasje.

### **Prosjekt møter**

I tilbudet skal det medtas kostnad for to prosjektmøter. Prosjektmøtene skal avholdes på Monserud renseanlegg i Hønefoss.



## 3 ENTREPRISEADMINISTRASJON

### 3.1 FORSIKRINGER OG SIKKERHETSSTILLELSE

Dokumenter for forsikring og sikkerhetsstillelse skal være i overensstemmelse med kravene i kontraktsgrunnlaget.



## 4 IGANGKJØRING OG PRØVEDRIFT

### 4.1 TEST OG IGANGKJØRING

Leverandøren er ansvarlig for mekanisk test, trykkprøving av utstyr, samt igangkjøring og inntrimming av sin leveranse når anlegget er klart til oppstart.

I forbindelse med igangkjøring skal det kontrolleres at det leverte utstyret fungerer tilfredsstillende. Leverandøren må inkludere god tid for samarbeide med el.-/styringsleverandør.

Før prøvedrift tillates påbegynt, skal leverandøren utarbeide en protokoll som viser at alle nødvendige testprosedyrer har vært gjennomført og med akseptabelt resultat.

### 4.2 PRØVEDRIFT

Prøvedriften av anlegget skal pågå i 14 døgn.

I prøveperioden tillates anlegget å være ute av drift, grunnet feil og utbedringer av disse inntil 3 ganger, hver av maksimalt 8 timers varighet.

Under prøvedriften skal anlegget kjøres under de driftsbetingelser som anleggets normale drift krever. Oppdragsgiver har rett til å simulere andre ytre driftsforhold enn de som er naturlig forekommende ved tiden for prøven, dog innenfor anleggets kapasitetsgrenser, samt stoppe og starte anlegget.

All sentral og lokal logikk skal være i full automatikk, og samtlige drifter, vakter m.m. i funksjon. Anlegget skal gå i normal drift uten kontinuerlige manuelle eller unormale ofte gjentakende tiltak i anlegget.

Dersom antall avbrudd eller total avbruddstid overskrides, forlenges prøvedriften til vilkårene for feilfri prøvedrift oppfylles.

Under prøvedriftens siste 14 døgn skal maksimalt 3 avbrudd av sammenlagt maksimalt 8 timer forekomme.

Ved avbrudd som ligger utenfor entreprisegrensen, regnes denne tiden bort fra prøvedriftstiden med maksimalt 7 døgn.

Forlengelse av prøvedriftstiden forårsaket av stopp i anleggsdeler som oppdragsgiver har ansvar for, skal ikke medføre økonomiske krav fra leverandøren.

Dersom oppdragsgiver forårsaker ytterligere utsettelse eller avbrudd i prøvedriften, har oppdragsgiver rett til å få en stipulert lengde på prøvedriften lagt til et senere tidspunkt, men skal da erstatte leverandøren for hans påløpte ekstrakostnader.



Anlegget skal i prøveperioden drives under leverandørens ledelse og fulle ansvar, men oppdragsgiver stiller driftsmannskaper til disposisjon.

Deler av prøvedriftsperioden kan leverandøren lede og logge ved fjernovervåking.

Dette forutsetter imidlertid at oppdragsgivers personell på forhånd har fått full opplæring i drift av anlegget.

Lønninger til leverandørens personell skal være inkludert i tilbudet.

Oppdragsgiver betaler selv lønn til sitt personell.

Loggbok skal føres under prøvedriften med jevne intervall og skal inneholde samtlige avleste måleverdier, resultat og kommentarer.

Loggbok med protokoll skal undertegnes av begge parter.

Leverandøren er ansvarlig for føring av protokoll og driftsjournal fra prøvedriften og at disse aksepteres og godkjennes av begge parter som dokumentasjon.



## 5 YTELSESTESTER OG AVVIK

### 5.1 YTELSESTESTER

Hensikten med ytelsestestene er å vise at anlegget oppfyller de krav og spesifikasjoner som er angitt i tilbudsdokument og kontrakt. Ytelsestestene gjennomføres ved avslutning av prøvedriftsperioden og skal danne grunnlaget for oppdragsgivers overtagelse av anlegget.

Ca. 3 måneder før garantitidens utløp skal det lages en oppstilling for anleggets årlige tilgjengelighet.

Dette skal sammenholdes med garanterte verdier.

Alle kostnader forbundet med kalibrering av utstyr, gjennomføring av testene og beregning og rapportering av resultater dekkes av leverandøren.

De garanterte ytelser som skal kontrolleres under ytelsestesten er følgende:

- Kapasitet, dvs. produsert maks. elektrisk effekt
- Gjenvinningsgrad elektrisitet

### 5.2 AVVIKSHÅNDTERING

Dersom en eller flere av de garanterte verdier ikke overholdes, skal leverandøren snarest og senest innen 4 uker etter at resultatet av den aktuelle ytelsestest foreligger, legge fram en rapport for oppdragsgiver med en detaljert plan for hvordan anlegget skal bringes i stand til å kunne oppfylle kontraktens krav.

Dersom det viser seg at det etter utbedring og det i 2 nye driftsuker fortsatt er problemer med å overholde de garanterte verdier, har leverandøren rett til å fremme forslag til ytterligere driftsforanstaltninger og få disse iverksatt.

Dersom de garanterte resultatene fortsatt ikke oppnås etter ytterligere 2 nye testuker, og det ikke kan påpekes forhold som sannsynliggjør at de garanterte resultater kan oppnås, har oppdragsgiver rett til å erklære prøveperioden for avsluttet og at garantiene ikke er oppfylt.



### 5.3 AVVIKSREAKSJON

Dersom det ikke lykkes å oppnå de garanterte resultater, har oppdragsgiver rett til å kreve at leverandøren oppfyller garantiforpliktelsene i henhold til følgende alternativ:

- Full økonomisk kompensasjon for framtidige økonomiske tap dersom kravene i garantien kun kan tilfredstilles ved endret driftsopplegg med økte driftskostnader og/ eller redusert gjenvinning av elektrisitet. Økonomisk kompensasjon fastsettes til "nåverdien" for de økte, framtidige driftskostnader og tap, beregnet ut fra 4 % rente og 15 år.
- Full utskifting av aktuelt utstyr.



## 6 OVERTAGELSE

Dersom det etter oppdragsgivers mening er oppnådd tilfredsstillende driftsforhold i løpet av prøveperioden og det er gjennomført ytelsestester med tilfredsstillende resultat, utsteder oppdragsgiver “ferdigattest” og anlegget kan overtas av oppdragsgiver.

Ved overtakelsen skal kravene til opplæring og FDV- dokumentasjon være oppfylt. Før overtakelse skjer skal også leverandøren sette opp en oversikt over godkjente tillegg og fradrag til kontraktssummen og eventuelle andre godtgjørelser som han gjør krav på. Etter overtakelsen kan ikke leverandøren påberope seg slike krav.

Garantitiden starter ved godkjent overtagelse.



## 7 MIKROGASSTURBIN

### 7.1 FORBEHANDLINGSUTSTYR

Det er avsatt et eget rom for forbehandlingsutstyr og gassturbin(er), se vedlagte tegninger. Rommet er klassifisert som sone 2 og alt utstyr som monteres i dette rommet, må være EX-godkjent for sone 2, Gassgruppe II A, Temp. klasse T1.

Rør for rågass legges inn i rommet av annen leverandør. Forbehandlingsutstyret skal sørge for nødvendig rensing av partikler, siloxan og evt. H<sub>2</sub>S, samt kondensatfjerning og forkomprimering av gassen før den leveres til turbin(ene).

Forbehandlingsutstyret skal dimensjoneres for å dekke maksimal kapasitet for turbinanlegget.

Spesifikasjoner på levert rågass:

- Gasstrykk: Ca. 70 mbar
- H<sub>2</sub>S-innhold: Maks. 200 ppm
- Metaninnhold: 60-70 %
- Duggpunkt: 5 gr. C
- Temperatur: 20-30 gr. C
- Siloxaninnhold: ca. 50 mg/Nm<sup>3</sup>

### 7.2 MIKROGASSTURBIN

Effekt i inngående gassmengde vil være inntil 450 kW, basert på gass med metaninnhold på 65 %, hvilket tilsvarer en gassmengde på 69 Nm<sup>3</sup>/h.

Minimum produsert elektrisk effekt fra anlegget skal være 100 kW, som kan dekkes av en enhet eller fordeles på to enheter.

Som det fremgår av konkurransebeskrivelsen kap. 6 er verdi av produsert elektrisitet et tildelingskriterium under totaløkonomi.

All produsert elektrisitet skal benyttes internt på rensenanlegget og leveres som 3- fas, 230/ 400V TN-S.

Gjenvunnet termisk energi fra avgassen skal overføres til varmtvannskrets som er tilknyttet en akkumulatortank.





I tillegg til de data som skal føres inn i kap. 13 Garantiverdier, skal følgende dokumentasjon fremgå av tilbudet:

- Fabrikat og type for hovedkomponenter
- Støydata for tilbudt utstyr

Ved dimensjonering av turbinrommet er det tatt høyde for at turbinkapasiteten kan utvides med 50%. Det er leverandørens ansvar å påse at tilbudt utstyr kan monteres på den plassen som er vist på tegningene samt at det er plass nok for montasje.

Leverandøren må også påse at det er nødvendig plass rundt utstyr for normalt vedlikehold og reparasjoner.

Dersom det kreves mer plass, må dette fremgå i tilbudet.

---

### 7.3 VARMEGJENVINNING

Avgassen fra turbinaggregatet skal ledes til varmegjenvinner hvor termisk energi overføres til en varmtvannskrets som går mot en akkumulatortank.

Temperaturen på denne kretsen etter varmeveksling skal være 80 gr. C med en sirkulasjonsmengde på 16 liter/sek.

Varmeveksleren skal plasseres i samme rom som turbinen og skal ha en regulerbar bypass.

Varmtvannsrør inn og ut av varmegjenvinner legges av annen leverandør.

Avgassrør og varmeveksler skal isoleres med mineralull og kapsles med aluminiumsmantel.

Maksimal overflatetemperatur etter isolering skal være 40 gr. C.

Avgassrør føres opp over tak.



## 8 RØR, ARMATUR, MERKING

### 8.1 RØR

Rommet hvor forbehandlingsutstyr og mikrogassturbin skal monteres, er klassifisert som sone 2 og alt utstyr som monteres i dette rommet må være EX- godkjent for sone 2, Gassgruppe IIA, Temp.klasse T1

Alle sveiser skal tilfredsstillende sveiseklasse C etter EN ISO 5817.

Alt sveisearbeid skal utføres av godkjente sveisere med sertifikat etter NS- EN- ISO 9606- 1 (tidligere NS- EN 287-1)

Sveiseprosedyrer skal være iht. NS- EN 15614- 1: 2004 (erstatte NS- EN 288)

Dette gjelder alle typer sveisearbeider, også innsveising av armatur, opphengsanordninger mm.

Kostnad for 10 % røntgenkontroll utført av NDT- peronell sertifisert etter NS-EN-473, skal medtas i tilbudet. Gjelder ikke avgassrør.

Det kreves at det er en ansvarlig montør med godkjenning som Gasstekniker II på anleggsplassen.

For trykk-/ tetthetsprøving på gassrør henvises til Norsk Gassnorm og dens henvisninger til Norske standarder på gassanlegg.

Det er leverandørens ansvar å påse at installert rørsystem er dimensjonert korrekt hva angår dimensjon, godstykkelse, sammenføyning, support og fleksibilitet.

Valgte rørdimensjoner og godstykkelser skal oppgis i tilbudet. Materiale i rør skal være syrefast stål SIS 2343 eller tilsvarende.

Leverandøren er ansvarlig for å utføre styrkeberegninger, fleksibilitetsberegninger etc. som forsikring for korrekt design av rørsystemene i sin helhet.

Rørrangementet skal leveres komplett inkl. alt nødvendig opphengningsutstyr som braketter, rørbukker og klammer for montasje til vegger, gulv og/eller tak i bygget.

Materialet i sekundær- og primærstål skal være SIS 2343 eller tilsvarende.

Arrangementet skal så langt det er mulig, være utført på en slik måte at rør kan skiftes ut uten at andre rør må demonteres.

Rør skal plasseres slik at utstyr kan demonteres uten at rør må fjernes.

Armatur, betjeningsorganer, avlesningsinstrumenter etc. skal monteres slik at det kan betjenes/ avleses fra gulv, permanente plattformer etc.

Ved rørgjennomføring i vegg i rom som er Ex-klassifisert, skal det være gasstett gjennomføring utstyrt med helsveist murflens/ krage.



## 8.2 ARMATUR

Hovedavstengningsventiler skal være "firesafe" og gasstette i begge retninger.

Avstengningsventiler skal være av typen drejespjeld, ventiler mindre enn DN 50 skal være av typen kulventiler.

Dreiespjeldventiler skal være gasstette begge veier og være av typen dobbelt eksentrisk.

Utstyret må være resistent mot syrer som følger med metangassen og utføres i syrefast stål, SIS 2343 eller kunststoff.

Pneumatisk aktuator skal være dobbeltvirkende og skal kunne driftes på driftstrykk 6 bar.

Kreves det annet driftstrykk, skal det spesifiseres spesielt.

## 8.3 MERKING

Rørene skal merkes ved hjelp av systemet Flo Code, eller tilsvarende system.

Merkelappene skal gå rundt hele røret og klebes med min. 2 cm overlapp.

Merkingen skal være med tekst, pilretning og forskjellige farvekoder.

Tekst bestemmes senere i samarbeid med oppdragsgiver.



## 9 ELEKTROTEKNISKE INSTALLASJONER

### 9.1 GENERELT

Rommet hvor forbehandlingsutstyr og mikrogassturbin skal monteres, er klassifisert som sone 2, og alt utstyr som monteres i dette rommet må være EX-godkjent for sone 2, Gassgruppe IIA, Temp.klasse T1

Anlegget skal ha følgende spenningsnivåer:

- Motorspenning: 400V
- Styrespenning og startere: 230V
- Lys og stikk: 230V
- Sveisestrøm: 230V enfase eller 400V trefase

Før leverandøren setter elektrisk materiell, herunder også motorer, i bestilling, skal alle koblingsskjemaer, fabrikat, type og spesifikasjoner samt arrangementstegninger for eventuelle tavler, være forelagt elektroteknisk rådgiver (COWI) for kontroll.

Leverandøren er ansvarlig for at alle opplysninger til elektroteknisk rådgiver er korrekte og ajourførte.

Leverandøren har videre ansvaret for at han selv eller hans underleverandører i tide gir elektroteknisk rådgiver de spesielle koblingsskjemaer som er nødvendig for anleggenes utførelse.

Alt utstyr med el.tilførsel eller signalinngang/-utgang skal minimum tilfredsstille IP 65 dersom ikke noe annet er særskilt beskrevet.

### 9.2 MOTORER

Motorene skal være normerte kortsluttmotorer og være beregnet for kontinuerlig drift i henhold til IEC 34-1, s.1.

Følgende generelle spesifikasjoner gjelder for motorene:

- Kapsling: iflg. IEC 34-5 IP55
- Kjøleform: iflg. IEC 34-6
- Isolasjonsklasse: IEC publ 85 F
- Temperaturstigning: IEC publ 85 B
- Effektivitetskrav IEC60034-30



For øvrig skal motorenes viklinger være impregnert slik at de motstår fuktig luft.  
Motorenes merkeeffekt skal overstige maksimal akseffekt med minst 10 %.  
Klemmekasse skal være plassert på topp motor og være dreibar 90° i alle retninger.

Motorer som er større enn 10 kW, skal ha termistorer i motorviklingene.

I tilbudet skal følgende motordata oppgis:

- Fabrikat / type
- Normer
- Kapslingsart
- Kjøling
- Nominell ytelse, spenning og strøm
- Startstrøm og merkestrøm
- Effektivitetskrav EI3



## 10 DRIFTSKONTROLLANLEGG OG MÅLEUTSTYR

### 10.1 GENERELT

Internstyring ivaretas internt i anlegget.

Alle parametere for styring skal kunne overføres til eksternt driftskontrollanlegg over bus.

Type bus avklares i forhandlinger.

Oversikt over adresser og interndata skal legges i egne lister som sendes over til RIE som administrerer dette mot systemintegrator.

All dokumentasjon og programvare skal følge med i leveransen.



## 11 PROSJEKTERING, DOKUMENTASJON OG OPPLÆRING

### 11.1 PROSJEKTERINGSGRUNNLAG OG TEGNINGER

Oppsett som viser effekt og strømstyrke for alle elektriske komponenter skal leveres elektroteknisk rådgiver (COWI) senest 3 uker etter bestilling/kontrakt.

COWI leverer tegninger/ modeller av bygget i 3D hvor leverandøren skal tegne inn sitt utstyr. Senest 6 uker etter bestilling/ kontrakt skal leverandøren levere tegninger med målsatt plassering og størrelse på utstyr, utsparinger og fundamenter samt lastoppgave. Tegningsunderlaget skal være generert ut fra 3D modeller i dwg.format eller rvt. (Revit).

Komplette "as-built-tegninger" i 3D AutoCad/ Revit- kompatibelt format skal overleveres oppdragsgiver senest 2 uker før overtagelse.

### 11.2 DOKUMENTASJON, DRIFT OG VEDLIKEHOLD

FDV- data og - dokumentasjon skal leveres i hht. Norvars rapport nr 155 "Norm for merking og FDV-dokumentasjon i VA-prosjekter".

Dokumentasjon og datablader skal leveres før start prøvedrift.

Hovedspråket skal være norsk / skandinavisk, men enkelte datablader kan aksepteres på engelsk.

Straks etter at leverandøren har startet sine arbeider med FDV-dokumentasjon, skal han levere til oppdragsgiver en prøve på dokumentasjonen (ca. 10 % utfylt).

Opplysningene skal føres inn i innsamlingsverktøy som er felles for VA-bransjen: "Norsk Vann rapport 165/ 2009".

Innsamlingsverktøyet kan fås utlevert ved henvendelse til COWI AS.

**Det settes som et spesifikt tilleggskrav at "Forebyggende oppgaver", "Forebyggende vedlikeholdsplaner" og "Reservedeler" fylles ut.**

FDV- grunnlaget skal legges til rette for å overføre FDV- data og - dokumentasjon til et databasert FDV- system gjennom å benytte angitt innsamlingsverktøy som er MS Excel- basert. FDV- system er foreløpig ikke valgt.

Alle relevante opplysninger som er aktuelle for å kunne gjennomføre et fullverdig vedlikehold av utstyret som inngår i entreprisen, skal leveres av leverandøren.

**Det skal beskrives det minimum av vedlikehold som [[OPPDRAUGSGIVER]] må utføre for at garantien skal opprettholdes.**

I innsamlingsverktøyet finnes det en veiledning i pdf- format som beskriver hvordan skjemaene



skal forstås og fylles ut.

Krav til utfylling av data i egenskapsfelter er vist nede på arket "Innledning" i innsamlingsverktøyet.

I tillegg til utfylte registreringsark i innsamlingsverktøyet skal dokumentasjonen innholde Vedlikeholds- og driftsmanualer.

Eksempler på regneark i innsamlingsverktøyet:

**Registreringsark for utstysregistrering** (for alle objekter med TAG-nr.)

Registreringsarkene er inndelt i en generell del og en utstyrsspesifikk del.

De viktigste generelle egenskaper som skal oppgis er:

- Utstysnummer / Tag-nummer
- Beskrivelse / Navn
- Verdi [kr]
- Installasjonsdato
- Garanti utløpsdato
- Produsent / Fabrikat
- Modell / Typebetegnelse
- Serienummer
- Ex- klasse
- Dokumentreferanse
- Forebyggende vedlikeholdsplan [FV-plan kode/ID]
- Leverandør 1 [Leverandør ID]

**Leverandørregister**

I skjemaet oppgis firmanavn på leverandører/ produsenter, adresser, tlf. og e-post.

**Forebyggende oppgaver**

Dette skjemaet er en ren tekstinstruks for gjennomføring av forebyggende oppgaver (inspeksjon, kontroll, oljeskift, smøring, skifting av slidedeler, etc).

Det skal være en ren arbeidsbeskrivelse av hvordan de ulike arbeidsoppgaver skal utføres med angivelse av personellbehov med fagkategori, omfang (timeforbruk) og evt. utstyr til å gjennomføre arbeidet.

Arbeidsbeskrivelsen skal være kort med henvisning til manualer, veiledninger, prospekter etc. som leveres som en del av FDV-dokumentasjonen.

HMS/ SHA er et viktig element i beskrivelsene.

**Forebyggende vedlikeholdsplaner**

Her registreres planene for det forebyggende vedlikeholdet.

Planene skal blant annet inneholde gjentakelsesperiode / intervall og hvilke forebyggende oppgaver som inngår i planen.





### **Reservedelsregister**

Her registreres reservedelslister for utstyret.

Beskrivelsen under "Reservedelsliste" skal kunne gjenkjennes for aktuelt utstyr.



---

### 11.3 OPPLÆRING

I tillegg til igangkjøring og inntrimming skal det avsettes minimum 6 timer til opplæring av driftspersonellet om drift og vedlikehold av utstyret.

Opplæringen skal gjennomføres i forbindelse med prøvedrift og skal finne sted på Monserud avløpsrenseanlegg



## 12 TILBUDSPRIS

På basis av tilbudsgrunnlaget tilbyr vi (undertegnede firma) å utføre komplette arbeider og leveranser samt utbedring av eventuelle feil og mangler for hele kontraktsomfanget i overensstemmelse med tilbudsgrunnlaget til følgende kostnad:

Leveranse	Pris (NOK)
Prosjektering	
Entrepriseadministrasjon	
Rigg og drift	
Igangkjøring og prøvedrift	
Tegninger, dokumentasjon og opplæring	
Mikrogassturbin inkl. forbehandlingsutstyr	
Rør, armatur, merking	
Elektrotekniske installasjoner	
Evt. supplerende leveranser*	
Sum timepriser overført fra kap.14 Regningsarbeider	
SUM ESKL MVA.	
25% mva.	
SUM INKL. MVA.	

\* Dersom leverandør mener det er arbeidsoppgaver / utstyr som ikke er tatt med i beskrivelsen, men som bør være med for å få leveransen komplett, skal dette angis og prises.

Sluttummer overføres til F1 i Del 2.



## 13 GARANTIVERDIER

Tabellen nedenfor skal fylles ut av leverandøren.

Verdiene vil bli benyttet både i forbindelse med evalueringen og som ytelsesgarantier.

Parameter	Enhet	Garantiverdi
Elektrisk maks. effekt (per maskin)	kW	
Gjenvinningsgrad el 50% belastning (per maskin)	%	
Gjenvinningsgrad el 100% belastning (per maskin)	%	
Tilgjengelighet (oppetid) årsbasis	%	
Kostnad for vedlikehold inkl. deler og forbruksmateriell for utstyret, gjennomsnitt per time for de første 40.000 driftstimer.	NOK/driftstime	



## 14 REGNINGSARBEIDER

Dersom tilleggs-/endringsarbeider avtales utført som regningsarbeid, skal dette avregnes med time- og materiellpriser som angitt nedenfor. Slikt endringsarbeid prises i henhold til gjeldende prislister og timepriser på endringstidspunktet.

Timepriser inkluderer alle påslag eksklusive merverdiavgift:

	kr. / time	Foreløpige antall timer	Avtalt overtid kr./time	Foreløpige antall timer	Sum
Prosjekteringsansvarlig		20		10	
Prosjektansvarlig		40		10	
SHA- ansvarlig		10		5	
Ingeniør/konstruktør		20		10	
Anleggsleder		50		20	
Fagarbeider/montør		50		20	
Hjelpepersonell		50		20	
Sum overføres til kap.12 Tilbudspriser					

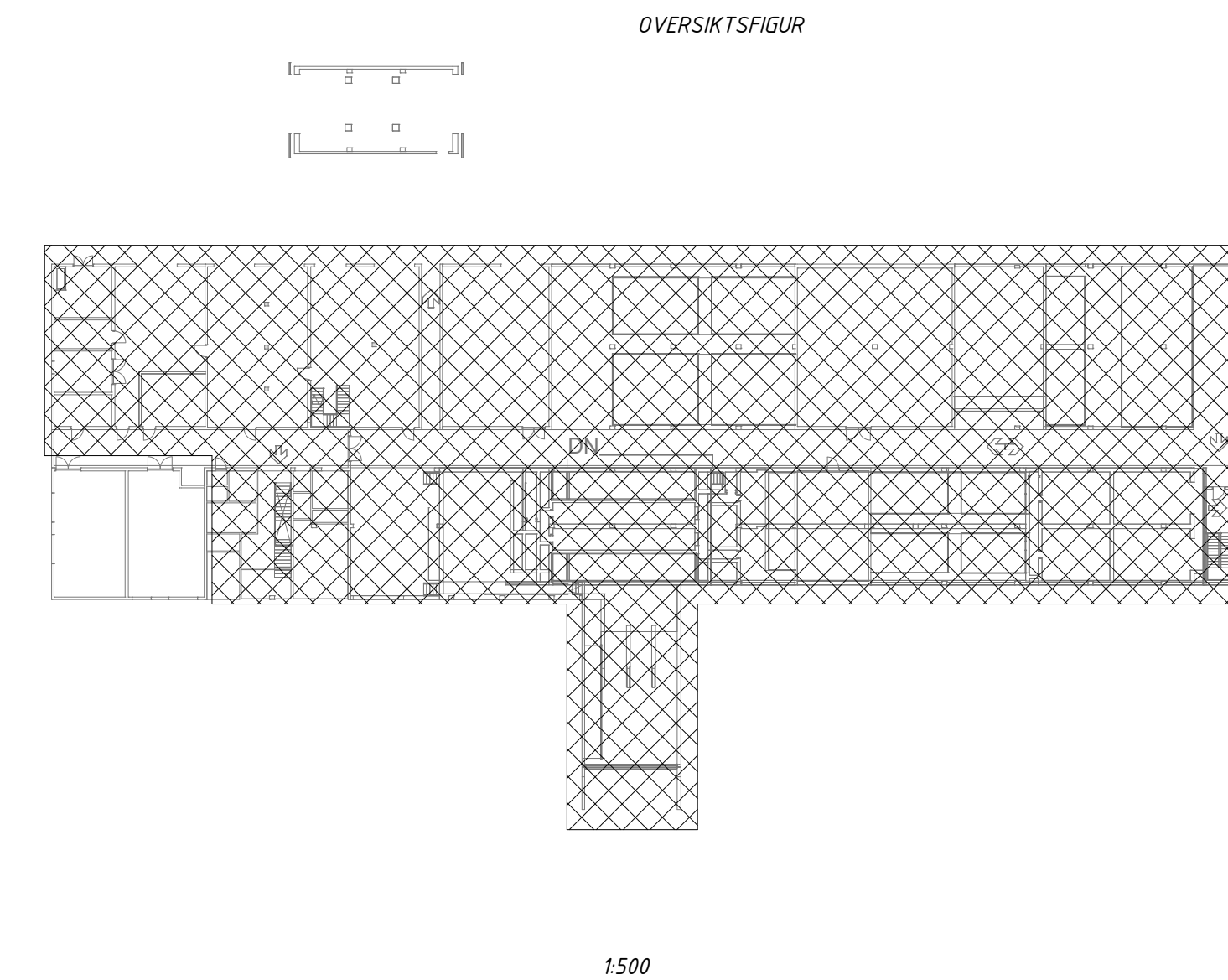
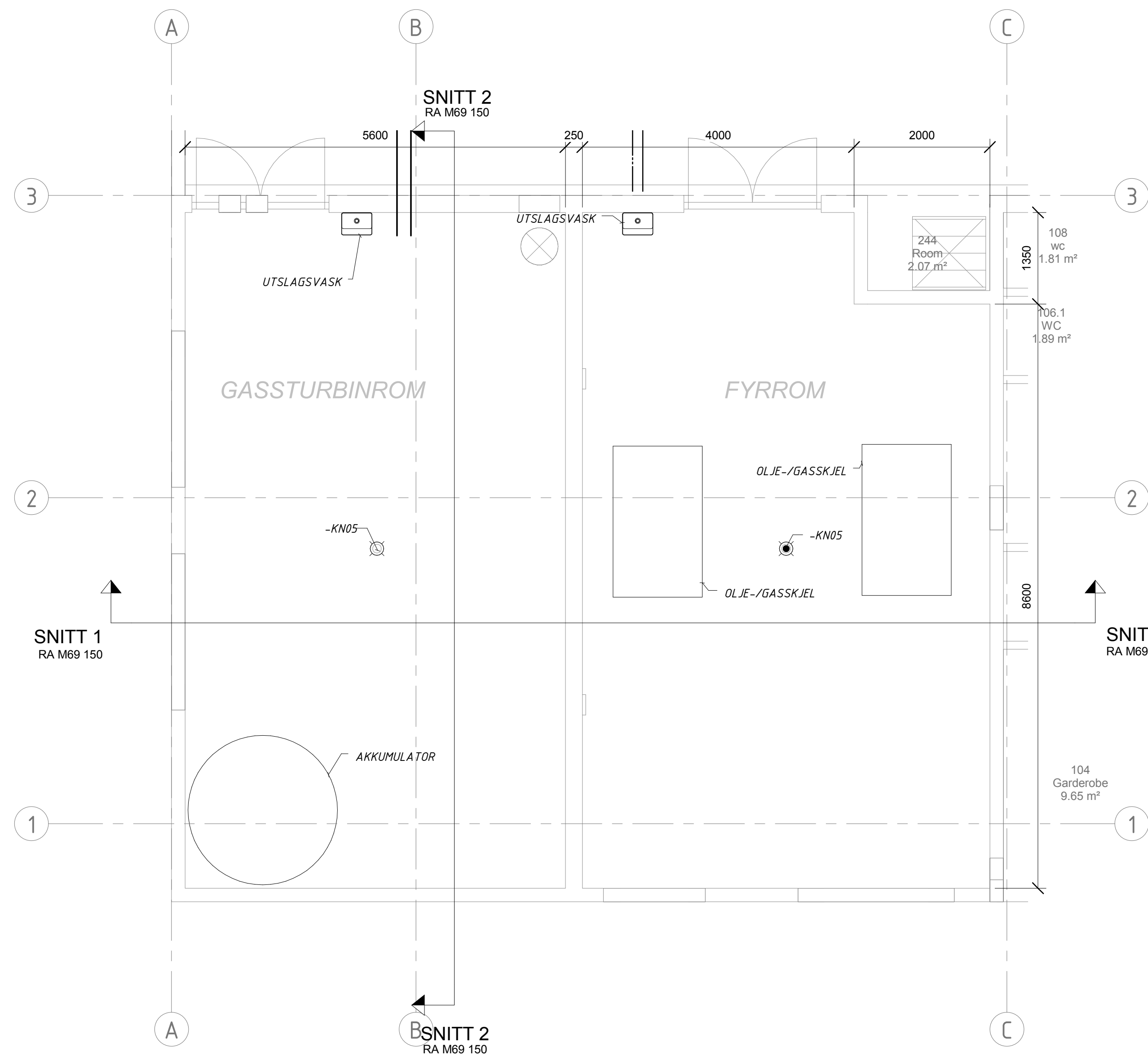
Bruk av overtid som kreves godtgjort etter egne satser, skal være forhåndsgodkjent av oppdragsgiver eller hans representant. For endringsarbeider gjelder samme reklamasjonstid som for kontraktens øvrige arbeider.

I forbindelse med eventuelle tilleggsleveranser av materiell skal det angis en prosentsats for påslag på selvkost.

Selvkost skal inneholde alle materialkostnader frem til levert på anlegget.

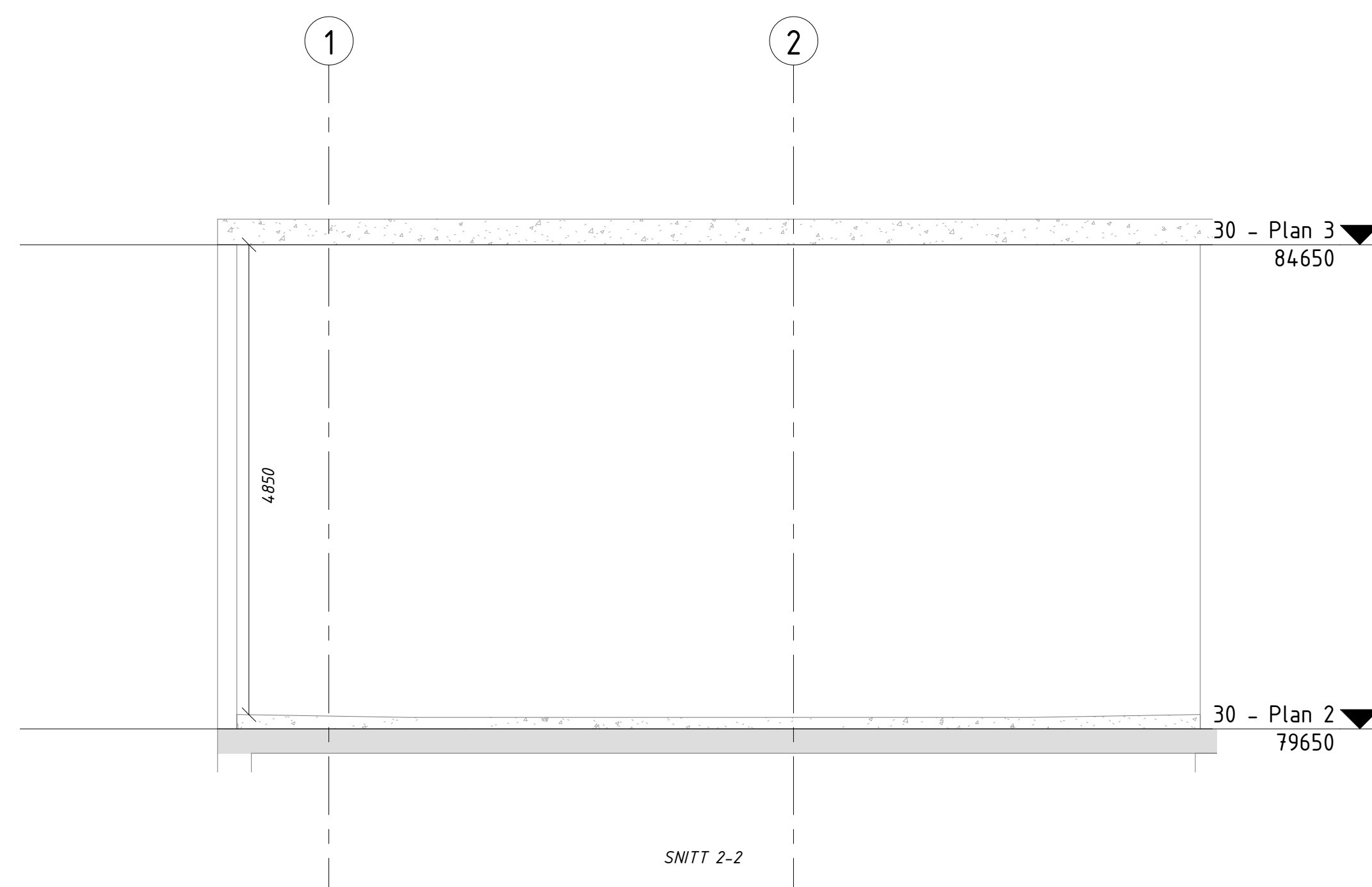
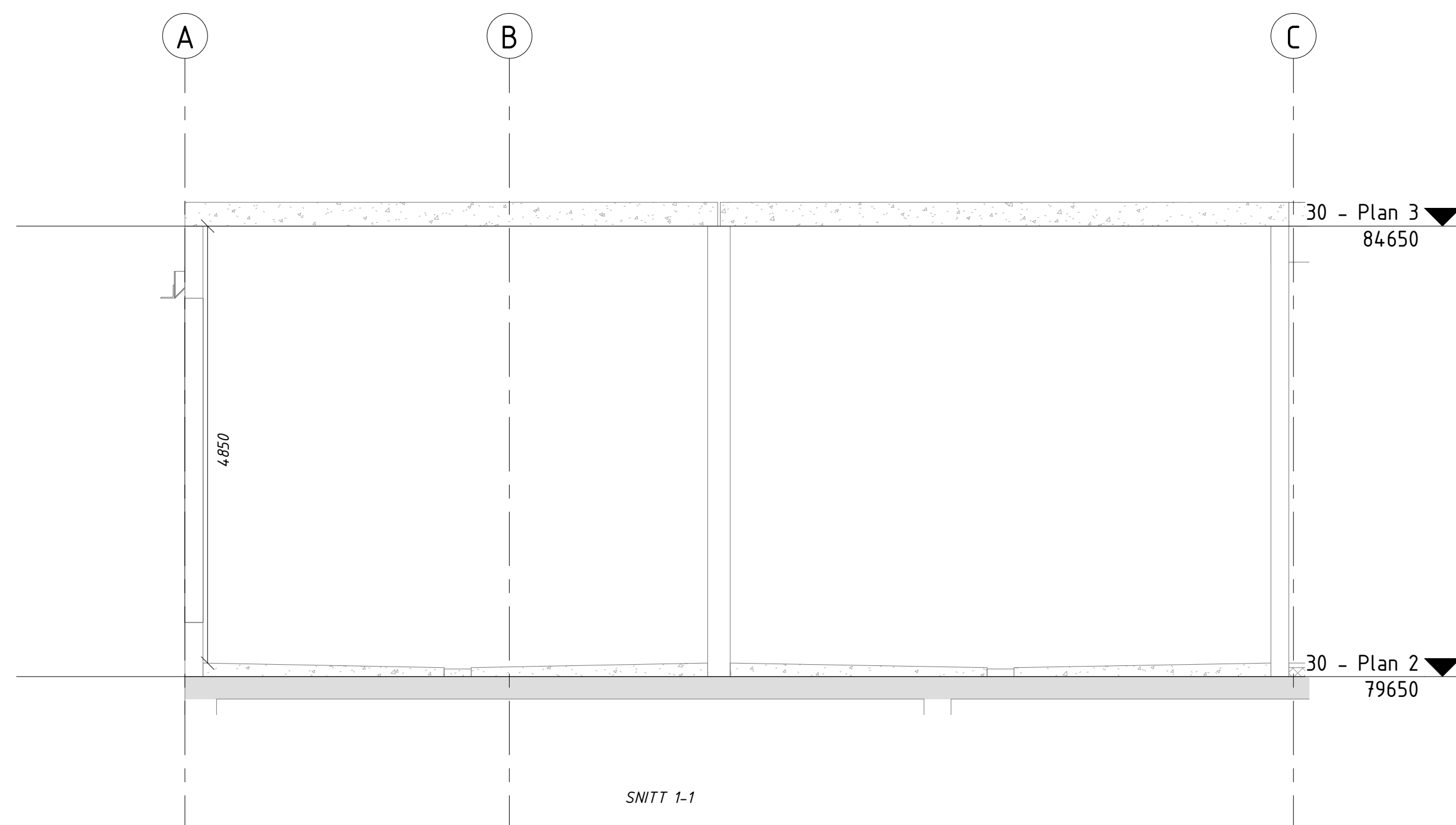
Påslag: \_\_\_\_\_ %.

For evaluering av totalpris i del I, forutsettes benyttet materiell med innkjøpspris på kr.300.000,- for den angitte påslagsprosent, dvs. kr.300.000,- + påslag.



NYTT RENSEANLEGG  
GASSTURBIN- OG FYRROM  
PLAN OG SNITT 1-1 OG 2-2

Tegningsnummer	RA M69 150	Rev.
Status	ANBUDSTEGNING	



Rev	Dato	Beskrivelse	Nr.	Saksb. / Sidem.k. / Oppdr.a
		RINGERIKE KOMMUNE	Tegnet av	Saksbehandler
		MONSERUD RENSEANLEGG	JOHA	JOHA
		NYTT RENSEANLEGG	Sidemannskont.	Oppdragsansvarlig
			RGH	AJK
			Fag	Målestokk
			RIV	1:50, 1:500
			Dato	31.1.17

**COWI**

Oppdragsnr.	A065310	Status	ANBUDSTEGNING
Tegningsnummer	RA M69 150	Rev.	

**Egenerklæring om helse, miljø og sikkerhet (HMS)**Vedlegg 3

Denne bekreftelsen gjelder:

Virksomhetens navn		Org.nr. / Fødselsnr.	
Adresse		Land*)	
Postnummer		Poststed	

Jeg bekrefter med dette at denne virksomheten arbeider systematisk for å oppfylle kravene i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen og ved det tilfredsstillende kravene i forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheten (internkontrollforskriften)<sup>1</sup>.

Jeg bekrefter at virksomheten er lovlig organisert i henhold til gjeldende skatte- og arbeidsmiljøregelverk når det gjelder ansattes faglige og sosiale rettigheter. Jeg aksepterer at oppdragsgiver etter anmodning vil bli gitt rett til å gjennomgå og verifisere virksomhetens system for ivaretagelse av helse, miljø og sikkerhet.

\_\_\_\_\_  
Dato\_\_\_\_\_  
Daglig leder

Jeg bekrefter med dette at det er iverksatt systematiske tiltak for å oppfylle ovennevnte krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

 Ingen ansatte\_\_\_\_\_  
Dato\_\_\_\_\_  
Representant for de ansatte

\*)For utenlandske oppdragstakere gjelder følgende:

Jeg bekrefter med dette at det ved utarbeidelse av tilbudet er tatt hensyn til helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som følger av forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften), fastsatt ved kgl. res. 6. desember 1996 i medhold av lov 17. juni 2006 nr. 62 om og arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv.

Jeg aksepterer at oppdragsgiver etter anmodning vil bli gitt rett til å gjennomgå og verifisere virksomhetens system for ivaretagelse av helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid.

<sup>1</sup> Fastsatt ved kgl.res. 6. desember 1996 nr. 1127 i medhold av lov 17. juni 2006 nr. 62 om og arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv.

RINGERIKE KOMMUNE

# SHA- PLAN

UTVIDELSE AV MONSERUD RENSEANLEGG

## INNHOOLD

1	Innledning	3
2	Forkortelser brukt i denne SHA – planen	3
3	Orientering om prosjektet	3
3.1	Prosjektbeskrivelse	3
3.2	Entrepriestruktur og prosess	4
4	Organisasjon	5
4.1	Organisasjon prosjektering	5
4.2	Organisasjon utførelse	7
5	Fremdriftsplan	7
6	Risikovurdering	8
6.1	Metodebeskrivelse	8
6.2	Generelle SHA tiltak – felles for alle entrepriser	9
6.3	Maskinentrepriser	10
6.3.1	Møte	10
6.3.2	Vurderte hendelser/situasjoner	10
6.3.3	Spesielle SHA- tiltak	11
6.4	B1 entreprisen	12
6.4.1	Møte	12
6.4.2	Vurderte hendelser/situasjoner	12
6.4.3	Spesielle SHA- tiltak	13
6.5	Elektro og ventilasjonsentrepriser	13
6.5.1	Møte	13
6.5.2	Vurderte hendelser/situasjoner	13
6.5.3	Spesielle SHA- tiltak	14



7	Avviksbehandling	14
8	Vedlegg	15
	Vedlegg 1 Overordnet fremdriftsplan	15
	Vedlegg 2 Risikovurdering M- entrepriser (ikke vedlagt rev 06)	15
	Vedlegg 3 Risikovurdering B1- entreprise (ikke vedlagt rev 06)	15
	Vedlegg 4 Risikovurdering tekniske entrepriser (V1, V2, E1 og E2)	15

OPPDRAGSNR.  
DOKUMENTNR.  
VERSJON  
UTGIVELSESDATO  
UTARBEIDET  
KONTROLLERT  
GODKJENT

A065310  
06  
15.01.17  
MONICA NYGÅRD  
ANDERS JOHAN KROSBY  
ANDERS JOHAN KROSBY

## 1 Innledning

Denne SHA-planen er utarbeidet i henhold til krav i BHF § 8, og bygger på de risikovurderinger og de valg som er foretatt av byggherren og de prosjekterende. Planen beskriver hvordan risikoforholdene i prosjektet skal håndteres, og er et verktøy for oppfølging av aktuelle spesifikke tiltak knyttet til arbeid som kan innebære fare for liv og helse.

Dette er Ringerike kommune sin SHA-plan for utvidelse av Monserud renseanlegg.

SHA planen vil være et levende dokument som oppdateres løpende ved behov.

## 2 Forkortelser brukt i denne SHA – planen

BHF:	Byggherreforskriften
SHA	S: Arbeidstakerens sikkerhet. (Risikoforhold)
	H: Arbeidstakerens Helse
	A: Arbeidstakerens Arbeidsmiljø (støv, støy, gass etc.)
KP:	SHA koordinator i prosjekteringsfasen
KU:	SHA koordinator i utførelsesfasen
HB:	Hovedbedrift
BH:	Byggherre
SJA:	Sikker jobb analyse
HS:	Høyspent

## 3 Orientering om prosjektet

### 3.1 Prosjektbeskrivelse

Ringerike kommune skal utvide eksisterende renseanlegg med biotrinns og bygge et nytt renseanlegg ved siden av det eksisterende anlegget. Det nye anlegget vil ha en kapasitet på 24000pe i første byggetrinn med en mulig utvidelse senere til en samlet kapasitet på 36000pe.

Følgende aktiviteter skal utføres samtidig som eksisterende anlegg i nærheten er i drift:

- › Bygging av komplett nytt bygg med biotrinns inkl. kobling til det eksisterende anlegget.
- › Bygging av nytt avløpsrenseanlegg som består av innløpspumper, forbehandling i rister, sang- og fettfang, forsedimentering, biologisk reaktorer og ettersedimentering med kjemisk felling. Skumbehandling med foravvanning, hygeinisering og stabilisering gjennom thermofil anaerob behandling og etterfølgende avvanning i sentrifuger. Biogass fra anaerob behandling benyttet til oppvarming og strømproduksjon.
- › Gravearbeidene frem til 7m dype grøfter/groper.
- › Anleggelse av nye veier.

- › Betongarbeider.
- › Sveising og varmt arbeid.
- › Arbeid nær høyspent i luftstrek.

### 3.2 Entrepriestruktur og prosess

Prosjektet er fordelt i mange entrepriser og til hver entreprise der det er hensiktsmessig, skal det utarbeides egen risikovurdering. Alle entreprisene er beskrevet under:

- › Entreprise B1 – Bygningsmessige arbeider
- › Entreprise M1 – Avvanning
- › Entreprise M2 - Biologiske trinn
- › Entreprise M3 - Prosessutstyr
- › Entreprise M4 – Pumper, rør og ventiler
- › Entreprise M5 – Gassturbiner
- › Entreprise V1 – Varme og sanitær
- › Entreprise V2 – Ventilasjon
- › Entreprise E1 – Elektroinstallasjoner
- › Entreprise E2 – Styring og automasjon

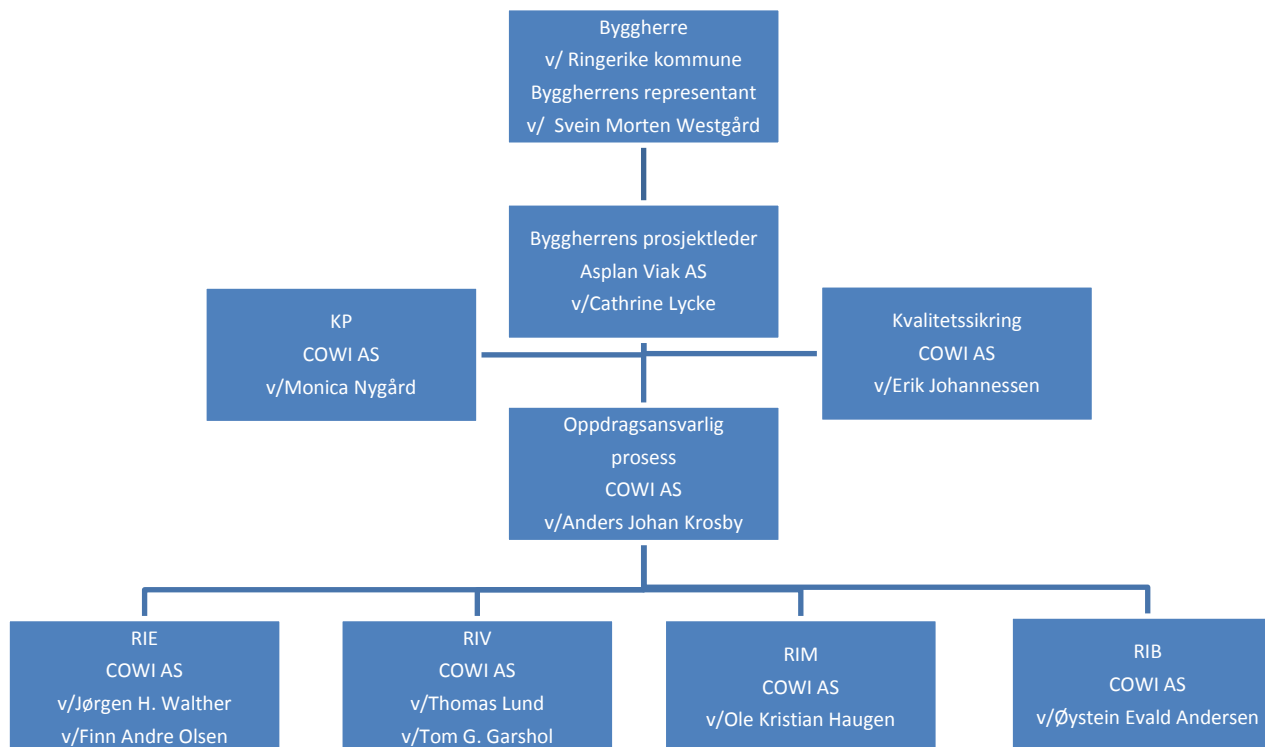
B-1 vil bli utpekt til hovedbedrift og vil ha ansvar for oppgaver gitt i Arbeidsmiljøloven §2-2. Med hensyn på risikovurdering, er det foretatt en samlet vurdering av alle maskinentrepriser (vedlegg 2). Det er også p.t. utført vurdering for B1 (vedlegg 3). Det er gjennomført felles risikovurdering for elektro og ventilasjon (vedlegg 4).

## 4 Organisasjon

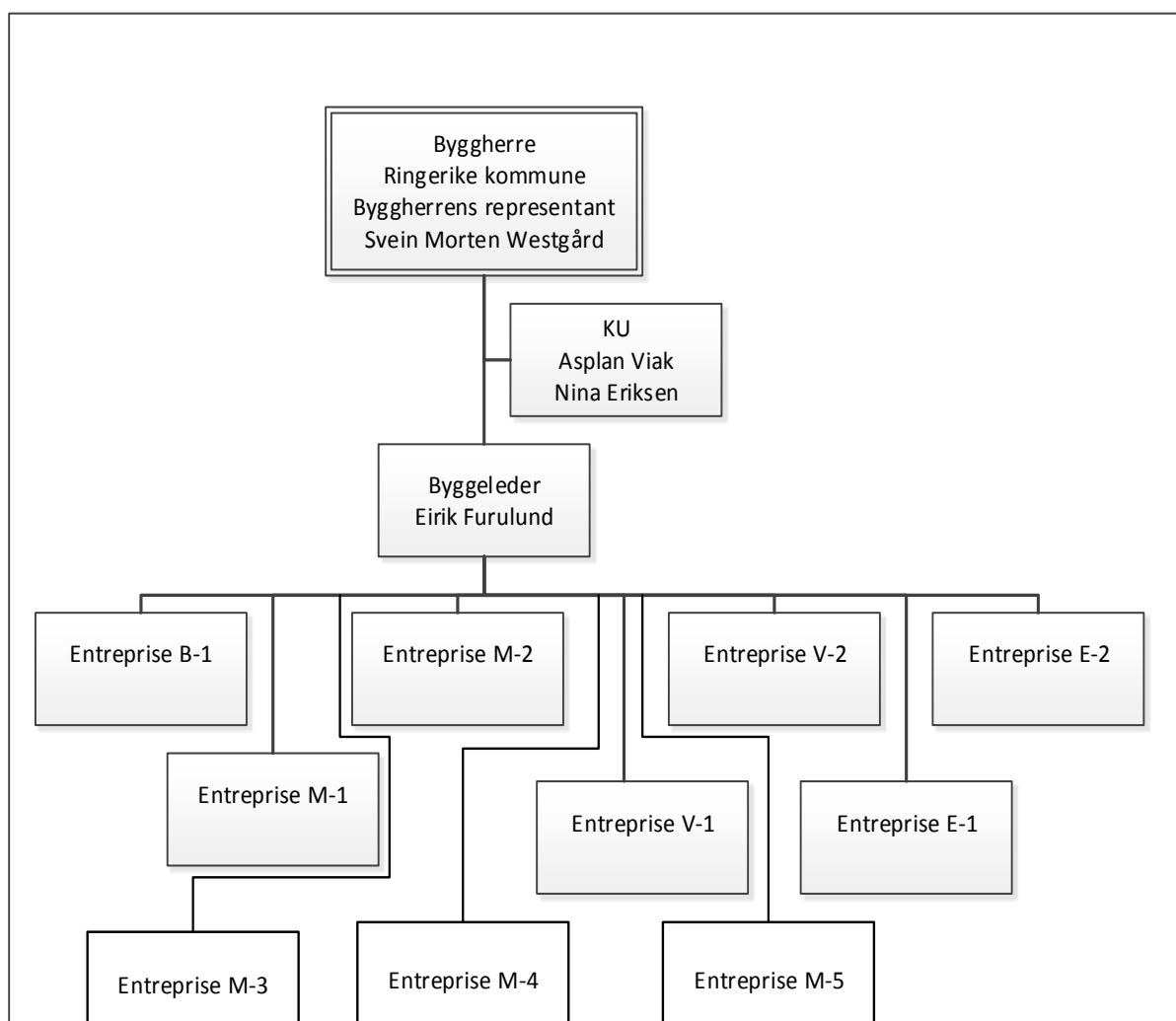
Hovedentreprise/delt entreprise

### 4.1 Organisasjon prosjektering

Nedenfor følger organisasjonskart for prosjektering.



## 4.2 Organisasjon utførelse



Byggherren er ansvarlig for at dette blir ivaretatt før utførelsen starter opp.

## 5 Fremdriftsplan

I prosjektet er det planlagt ulike typer arbeider som vil overlappe. Se overordnet fremdriftsplan for milepæler og forventet oppstart/ avslutning (vedlegg 1).

Det skal utarbeides en detaljert fremdriftsplan for gjennomføringsfasen før byggeperioden starter. I disse planene skal det settes av tilstrekkelig tid til at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø samt byggherrens krav til kvalitet kan ivaretas.

I henhold til byggherreforskriften §8b) "en fremdriftsplan som beskriver når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, jf. § 5 andre ledd bokstav c, hvor det tas hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene".

Det er byggherren som er ansvarlig for at planen oppdateres fortløpende. Oppdateringen utføres i samarbeid med entreprenørene.

## 6 Risikovurdering

### 6.1 Metodebeskrivelse

Siden entreprisene ikke sendes ut samtidig, er det besluttet å utarbeide risikovurdering for entreprisene fortløpende der dette er aktuelt. Risikovurderingene ligger som vedlegg til SHA- planen.

Risikovurderingen er utført som grovanalyse i samsvar med krav til risikoanalyse. Det er tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens krav med hensyn til hvilke uønskede hendelser/situasjoner som skal vurderes. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig relevante for dette prosjektet.

I denne analysen ble det benyttet en femdelte skala for gradering av sannsynlighet og konsekvenser knyttet til ulike hendelser. Resulterende risiko er inndelt i tre kategorier – liten – middels – høy og illustrert ved bruk av en risikomatrix. Gradering og matrise er vist i figur 1.

KONSEKVENSKATEGORI	
K1: Personskade uten fravær	
K2: Personskade med fravær	
K3: Alvorlig personskade med fravær	
K4: Varige men	
K5: Dødsfall	
SANNSYNLIGHETSKATEGORI	
S5: 0 – 14 dager	
S4: 14 dager – 6 måneder	
S3: 6 måneder – 1 år	
S2: 1 – 5 år	
S1: > 5 år	

	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4					
S3					
S2					
S1					

Figur 1: Kategorier for konsekvenser og sannsynlighet, og risikomatrixe

<b>Høy risiko</b>	MÅ gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
<b>Middels risiko</b>	BØR gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
<b>Liten risiko</b>	Ikke vurdert nødvendig med ytterlige tiltak. Nødvendig verneutstyr må benyttes som forutsatt.

Tabell 1: Vurdering av risiko – tiltak for hendelser som havner i rød, gul eller grønn sone

## 6.2 Generelle SHA tiltak – felles for alle entrepriser

Enkelte tiltak vil gjelde alle entrepriser og nedenfor følger en vurdering av disse samt oppsummering av tiltakene.

### Generelt

I prosjekteringsfasen er arbeider som medfører spesielle risikoer kartlagt, kfr. etterfølgende sider. Listen er ikke uttømmende og forutsettes supplert i byggefasen i samarbeid mellom entreprenører og KU.

### Fremdriftskoordinering

HB er ansvarlig for gjennomføring av fremdriftskoordinering av de ulike arbeidsoppgaver som krever spesielle SHA tiltak. Det må ifm. alle arbeidsoperasjoner vurderes om det er behov for særskilte tiltak. Dette er særlig aktuelt under arbeid som krever SJA.

### Sikker jobb analyse

Hver entreprenør skal før oppstart av sine aktiviteter identifisere de viktigste risikoelementene forbundet til arbeidet. Resultatene fra denne kartleggingen skal ligge til grunn for planlegging og valg av metoder, utstyr, arbeidsrekkefølge og/eller spesielle sikkerhetsanordninger. Her er SJA et viktig hjelpemiddel. For arbeid som krever spesiell aktsomhet og medfører spesiell risiko skal det utføres en Sikker Jobb Analyse (SJA). Analysen skal omfatte beskrivelse av arbeid, vurdering av risikofaktorer og beskrivelse av sikringstiltak/ verneutstyr. Entreprenøren skal fremlegge mal for SJA og rutine som beskriver bruken av SJA som verktøy.

### Bruk av kran og andre løfteoperasjoner

Hovedentreprenøren skal utarbeide plan for bruk og plassering av kran eller annet løfteutstyr, og hver enkelt entreprenør skal vurdere behov for SJA ved arbeidsoperasjoner der løfteutstyr skal benyttes. Dette for å unngå at det oppstår fare for ulykker, eller skade på bygninger og annet utstyr.

### Støyende arbeider

Ved alle arbeidsoperasjoner der støynivået overskrider 85db(A) skal hørselsvern benyttes. Her nevnt bruk av skjære- eller slipeutstyr, høytrykksspyling og lignende.

### Bruk av farlig verktøy, redskaper og maskiner

Her bl.a. nevnt spiker- og boltepistoler, elektriske sager, høytrykksutstyr, kappe/skjære- og slipeutstyr, propanbrennere etc. Det forutsettes at enhver entreprenør er kjent med alle relevante forskrifter for bruk av nevnte utstyr. Der det kreves, skal entreprenøren varsle og skilte ved bruk av farlig utstyr. Utstyret skal til enhver tid være godt vedlikeholdt og i god stand. På bruksstedet skal det til enhver tid holdes ryddig.

### Bruk av utenlandsk arbeidskraft

Andelen av utenlandsk arbeidskraft i norsk byggebransje er stadig økende. Dette stiller store krav til hovedbedriften når det gjelder utforming av personlige sikkerhetserklæringer, sikker jobb analyser, arbeidsinstrukser og øvrig SHA/HMS-informasjon. Disse må, om nødvendig, oversettes og gjøres forstått på den enkelte arbeidstakers morsmål. Hovedbedriften skal i sin HMS-plan beskrive rutiner for hvordan dette sikres i prosjektet.



## 6.3 Maskinentrepriser

### 6.3.1 Møte

Identifisering og vurdering av mulige farer knyttet til arbeidsoperasjonene for entreprise M3 ble utført i møte avholdt hos COWI AS den 07.01.2016. Oversikten nedenfor viser deltakere i møtet.

Navn	Stilling	Selskap
Anders Johan Krosby	Oppdragsleder, prosess	COWI
Ole Kristian Haugen	Maskin	COWI
Arnika Sekula	SHA	COWI

#### *Deltakere i risikoanalyse møter*

Det har blitt avholdt møte 12. august for generell oppdatering før utsendelse av entreprise M1, M2, M4 og M5. Deltakere var Ole Kristian Haugen og Monica Nygård.

### 6.3.2 Vurderte hendelser/situasjoner

Ved gjennomføring av analysene er det tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens §5-8 med hensyn til arbeidsoperasjoner som krever særlig oppmerksomhet. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig aktuelle for prosjektet. Oversikt over vurderte hendelser/situasjoner vist i risikovurderingen (vedlegg 2).

Det skal utføres følgende aktiviteter i entreprise M1 Avvanning:

- › Montering av sentrifuger
- › Montering av slamkanoner
- › Montering av trykktanker og kompressorer
- › Montering av polymerbredere

Det skal utføres følgende aktiviteter i entreprise M2 Biologiske trinn:

- › Montering av blåsemaskiner
- › Montering av rør
- › Montering av luftere i bassengbunn
- › Rentvannstest av lufting

- › Fylling av biomedie

Det skal utføres følgende aktiviteter i entreprise M4 Pumper, rør og ventiler:

- › Montering av pumper
- › Montering av rør
- › Montering av diverse armatur og mengdemålere

Det skal utføres følgende aktiviteter i entreprise M5 Gassturbiner:

- › Montering av gassturbiner
- › Montering av rør
- › Montering av oppgraderingsanlegg for gass
- › Montering av varmeveksler

### 6.3.3 Spesielle SHA- tiltak

#### Arbeid i høyden

Under alle arbeidsoperasjoner i høyden, der ikke forskriftsmessige stillas, lift eller arbeidsplattform kan benyttes, skal det brukes godkjent sikkerhetssele. Her spesielt nevnt heising av maskiner og utstyr på plass, innheising av utstyr på råtnetankene og sentrifuger. Før slike arbeider igangsettes, skal det utarbeides SJA. Ingen arbeider skal igangsettes før klarsignal er gitt fra hovedentreprenørens anleggsleder.

#### Arbeid ved høyspent luftledning

Entreprenør må utarbeide rutiner for å sikre sikker utførelse av arbeid i nærheten av høyspentrase. Ved løfte arbeider nærmere enn 30m fra HS må det iverksettes sikringstiltak og vakt fra kraftselskapet må være tilstede.

#### Innløfting av maskiner og utstyr

Ved innløfting av maskiner og utstyr vil det forekomme store enheter og tunge løft, og konsekvensen ved uønskede hendelser kan være svært dramatiske. Før igangsetting av montasje og innløfting av maskiner/ utstyr skal hovedentreprenøren utarbeide arbeidsplan og SJA for den enkelte arbeidsfase. SJA skal ha fokus på sikring av montører, etablering av sikkerhetssone under innløfting, etablering av rekkverk, samt tiltak for å stabilisere/sikre søyler og dragere midlertidig under montasjefasen. Det skal også være etablert nødvendig antall forankringsbøyler for forankring av godkjent sele under montering utstyr på råtnetanker. Planer og risikoanalyse skal kunne fremvises for byggeleder og SHA-koordinator på forlangende.

## 6.4 B1 entreprisen

### 6.4.1 Møte

Identifisering og vurdering av mulige farer knyttet til arbeidsoperasjonene for entreprisen B1 ble utført i møte avholdt hos COWI AS den 18.03.2016. Oversikten nedenfor viser deltakere i møtet.

Navn	Stilling	Selskap
Nils K. Andreassen	Bygg	COWI
Ole Kristian Haugen	Maskin	COWI
Monica Nygård	SHA	COWI

#### *Deltakere i risikoanalysemøter*

Risikovurdering er sendt på høring til deltakere i tillegg til Olav Solheim på VA (utslippsledning).

### 6.4.2 Vurderte hendelser/situasjoner

Ved gjennomføring av analysene er det tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens §5-8 med hensyn til arbeidsoperasjoner som krever særlig oppmerksomhet. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig aktuelle for prosjektet. Oversikt over vurderte hendelser/situasjoner vist i risikovurderingen (vedlegg 3).

Det skal utføres følgende aktiviteter i entreprisen B1:

- › Graving av grøfter og byggegrop
- › Mulig sprengning for grøfter
- › Etablering av nytt bygg
- › Tilkobling til eksisterende anlegg
- › Omlegging av VA ledninger
- › Legging av utslippsledning i Storelva
- › Bygging av råtnetanker
- › Etablering av utomhusområder inkl veier

### 6.4.3 Spesielle SHA- tiltak

#### Arbeid med utslippsledning

Arbeid med graving, legging, vekting og håndtering av utslippsledning ut i Storelva bør gjennomføres i perioder med lav vannstand. Alle oppgravde masser skal lagres et annet sted enn ved elvebredden.

#### Tilkobling til eksisterende anlegg

Ved sammenkobling av de to anleggene, må det gjennomføres spyling og rengjøring av ledninger som har vært i drift i forkant av arbeidet. Rutiner gitt av kommunen/ driftsavdelingen knyttet til arbeid i kummer, med avløpsvann, krav om vaksiner, måling av gasser må overholdes.

#### Sprengningsarbeid

Alt arbeid knyttet til håndtering av sprengstoff og utførelse av sprengning skal kun utføres av sertifisert personell og i henhold til krav gitt gjennom forskrift.

## 6.5 Elektro og ventilasjonsentrepriser

### 6.5.1 Møte

Identifisering og vurdering av mulige farer knyttet til arbeidsoperasjonene for entreprise V1, V2, E1 og E2 ble utført i møte avholdt hos COWI AS den 19.12.2016. Oversikten nedenfor viser deltakere i møtet.

Navn	Stilling	Selskap
Dzenan Fejzic	Bygg	COWI
Ole Kristian Haugen	Maskin	COWI
Jonas Haugberg	Ventilasjon	COWI
Jørgen H. Walter	Elektro	COWI
Anders Johan Krosby	Prosjekteringsleder	COWI
Monica Nygård	SHA	COWI

*Deltakere i risikoanalysemøter*

### 6.5.2 Vurderte hendelser/situasjoner

Ved gjennomføring av analysene er det tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens §5-8 med hensyn til arbeidsoperasjoner som krever særlig oppmerksomhet. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig aktuelle for prosjektet. Oversikt over vurderte hendelser/situasjoner vist i risikovurderingen (vedlegg 4).

Det skal utføres følgende aktiviteter i entreprise V1, V2, E1 og E2:

- › Montering av ventilasjonssystem inkl kanaler og aggregater

- › Montering av kullfilter
- › Montering av rør
- › Montering av elektrotavler og trafo

### 6.5.3 Spesielle SHA- tiltak

#### Monteringsrekkefølge

Kullfilter må løftes inn før taket monteres på grunn av størrelse og tyngde. Ventilasjonsaggregat kan også med fordel løftes inn før montering av tak – alternativt inntransport i flere deler etter at taket er montert.

Det vil bli trangt flere steder i forhold til stilas og tilkomst. Rekkefølge og planlegging av aktivitetene må ha spesiell fokus – samordning er viktig.

#### Arbeid nær/ved basseng

Basseng som ikke skal være tildekket i normal driftssituasjon, bør tildekkes midlertidig i forbindelse med montering av ventilasjonskanaler og elektrokabler. Dette for å reduseres arbeidshøyden. Platene som benyttes til tildekking må være tilpasset bruk av stillas på toppen. Platene trenger ikke å tåle lift – dette må evt følges opp med merking.

## 7 Avviksbehandling

Med avvik menes i denne sammenhengen endringer i planer, konstruksjoner, fremdrift, sikringstiltak el.l. som kan påvirke sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i anleggs/byggeperioden.

Avvik meldes til SHA-koordinator, som informerer byggherre, hovedbedrift og de entreprenørene som påvirkes av avviket.

SHA- koordinator påser at risiko knyttet til avviket blir vurdert, og at det blir gjort nødvendige oppdatering av SHA-plan, fremdriftsplan og sikkerhetstiltak.

Melding og oppfølging av avvik skal dokumenteres skriftlig, herunder hvem som har ansvar for oppfølging og hvilke tiltak som skal gjennomføres.

## 8 Vedlegg

Vedlegg 1 Overordnet fremdriftsplan

Vedlegg 2 Risikovurdering M- entrepriser  
(ikke vedlagt rev 06)

Vedlegg 3 Risikovurdering B1- entreprise  
(ikke vedlagt rev 06)

Vedlegg 4 Risikovurdering tekniske entrepriser (V1, V2, E1 og E2)



NR	Arbeid/ aktivitet	Hvor	Årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
1	Arbeider nær installasjoner i grunnen:	Ikke aktuelt.							
2	Arbeider nært høyspentledninger og elektriske installasjoner	Ikke aktuelt – ikke anlegg i drift							
3	Arbeider på steder med passerende trafikk.	Adkomstvei til anlegget	Arbeidere og 3. person kan bli påkjørt av anleggstransport/ personbiltrafikk. På grunn av dårlig plass, manglende/ feil sikring.  Samtidig drift på anlegget og anleggsarbeid benytter samme adkomstvei	Påkjørsel/skade av mennesker.	3	3	Inngjerding av arbeidsområdet, sikre mot uvedkommende.  Sørge for tilstrekkelig belysning ifm anleggsarbeidet	3	1
4	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	Ikke aktuelt.							
5	Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff	Ikke aktuelt.							



NR	Arbeid/ aktivitet	Hvor	Årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
6	Arbeider i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneller.	Ikke aktuelt.							
7	Arbeider som innebærer fare for drukning	Basseng	Basseng skal testes med vann og utstyr.	Fare for drukning	3	3	Det skal være minimum 2 personer tilstede. Basseng må sikres med avsperring hvis ikke permanent rekkverk er på plass.	3	2
8	Arbeider i senkekasser der luften er komprimert	Ikke aktuelt.							
9	Arbeider som innebærer bruk av dykkerutstyr	Ikke aktuelt.							

NR	Arbeid/ aktivitet	Hvor	Årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
10 A	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet ved fall	Fall ned fra utstyr/ slamsilo/ tak.  Fall i basseng.  Fall ned i kanaler og åpninger i gulv.  Fall fra lift.  Fall fra stillas/ rullestillas.	Manglende sikring.  Svikt i sikringsmaterielle.  Manglende sikring av utstyr og materiell.  Mangelfull kommunikasjon og planlegging. Manglende orden. Menneskelig svikt.	Alvorlig personskade.	4	4	Anvendt stillas/lift skal være tilpasset arbeidsoppgaven.  Stillas/dekkereis monteres av autorisert personell. Alle åpninger i gulv/ kanaler og bassenger skal merkes og tildekkes. Anvendt materiell må tåle belastningen som kan bli påført.  Tildekke basseng midlertidig med plater – ikke lift bruk ute på midlertidige plater, kun stillas.  Rekkverk iht krav.  Anleggsområdet skal holdes ryddig for å redusere risiko for uhell.  Ved arbeid i lift skal det vurderes bruk av sele.	4	3

NR	Arbeid/ aktivitet	Hvor	Årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
10 B	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander	Arbeid i stillas/ lift/ arbeidsplattform – fall av materialer og utstyr.  Innløfting av utstyr og maskiner.  Arbeid på taket.	Manglende sikring/kontroll av last.  Svikt i sikringsutstyr.  Dårlig kommunikasjon.  Menneskelig svikt.  Utstyr, verktøy og materialer faller og treffer personer.  Løfteutstyr kan ryke.		4	4	Stillasplattningene skal ryddes fortløpende, slik at det ikke oppstår fare for fallende gjenstander.  Losse- og løfteområdet skal sperres for å hindre andre å komme inn i løftesonene.  Ingen skal oppholde seg under hengende last.  Alle involverte i løfteoperasjoner skal ha gjennomført anhukerkurs.  Løfter skal ha tilfredsstillende sikt.  Løfteoperasjoner skal planlegges og SJA vurderes før arbeid igangsettes.  Riktig plassering av mobilkran. Avstand fra HS (se pkt. 3)	4	3
11	Arbeider som innebærer riving av bærende konstruksjoner	Ikke aktuelt.							

NR	Arbeid/ aktivitet	Hvor	Årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
12	Arbeider med montering og demontering av tunge elementer	Montering/ innløfting av rør og utstyr.	Fall av rør/ utstyr.  Løfting nær høyspent luftledning.  Mangelfull kommunikasjon og koordinering.  Feil på løfteutstyr, feil bruk, uoppmerksomhet, manglende sikring og sperring.  Dårlig kommunikasjon mellom kranførere og personer på bakken.	Personskade  Klemskade	4	4	Riktig koordinering og fast kommunikasjon mellom hovedentreprenør, UE og BH.  Ingen skal oppholde seg i området der tungt utstyr løftes inn. Området skal avsperras slik at andre arbeider ikke skjer under tungeløft i samme område.  Den som utfører montasjearbeider er ansvarlig for sikringstiltak.  Det skal benyttes luftdrevne løftebukker til løfting og posisjonering av elementene og eller el truck.	4	3
13	Arbeider som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner.	Ikke spesiell risiko ved prosjektet.							

NR	Arbeid/ aktivitet	Hvor	Årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
14	Arbeider som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer, som krever helsekontroll	Ikke aktuelt.							
15	Arbeider med ioniserende stråling  Røntgenkontroll av sveis	Generelt	Mangelfull avskjerming.  Mangelfull kommunikasjon og avstenging av aktuelt område.	Personskade	3	3	Områder skal merkes og avskjermes ifm kontroll.	3	2
16	Arbeid som innebærer brann og eksplosjonsfare.	Ikke aktuelt.							
17	Misforståelser og feilhandlinger pga. språkbarrierer (bruk av utenlandsk arbeidskraft).	Generelt	Mangelfull språkkunnskap	Personskade	2	4	Alt personell skal gjennom SHA- opplæring. Entreprenør skal stille med tolk ved behov.  Alltid minst en norsk/ skandinavisk talende person fra entreprenør tilstede.	2	2

NR	Arbeid/ aktivitet	Hvor	Årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
18	Rigg plassering.	Logistikk/ transport av maskiner og utstyr.  Lagring av utstyr og materiell.	Ustabil lagring i høyden.  Begrenset lagringsplass.	Personskade	2	4	Følge etablert riggplan.  Koordinering av leveranser.	2	2
19	Logistikk utomhus område. Anleggsområde og anleggsveier.	Trafikk generelt. Veiing. Ventesoner. Trafikk ved satellittstasjon.	Samtidig drift og anleggstrafikk.	Personskade	2	4	Koordinering med drift ifm fremkommelighet.	2	2
20	Trykktesting av rør	Generelt	Fylling av rør med vann – høyt trykk (inntil 16bar).	Personskade  Skade på utstyr	3	2	Det skal ikke benyttes luft til trykktesting. Entreprenør skal levere plan for testing.  Merke områder under testing.  Rentvann skal benyttes.	3	1



Ringerike kommune  
Utvidelse Monserud rensanlegg

PA-bok

Versjon: 6  
Dato: 2016-11-15

## DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver: Ringerike kommune  
 Rapportnavn: PA-bok

Oppdrag: 536334– Prosjektleder Monserud renseanlegg  
 Oppdragsbeskrivelse: Prosjektleder for kommunen samt assisterende prosjektleder og byggeleder for kommunens ombygging og nybygging av avløpsrenseanlegget på Monserud. (Tilbud: 015508 - Prosjektleder Monserud renseanlegg)

Oppdragsleder: Cathrine Lyche  
 Fag: Vann og miljø

Skrevet av: Cathrine Lyche  
 Kvalitetskontroll: (Kontrollert av)

Asplan Viak AS [www.asplanviak.no](http://www.asplanviak.no)

## REVISJONSLISTE

Versjon/ Rev. nr	Kapitler revidert	Rev. dato	Utsendt eller lagt ut på prosjektro mmet dato
1		17.04.2015	17.04.2015
2	1.2, 2.1, m2.3.1, 2.3.2, 3, 6	03.06.2015	03.06.2015
3	Vesentlig revidering ihht vedtatt styringsdokument for prosjektet. Nær alle kapitler er revidert.	22.12.2015	22.12.2015
4	1.2, 2.1, 5.2, 7.4.2 og 9.	10.02.1016	10.02.1016
5	2.1, 2.2, 7.3.2	10.05.2016	10.05.2016
6	Div. endringer og suppleringer ifbm. oppstart av bygge- og anleggsarbeider. I tillegg er deler av styringsdokumentet for prosjektet tatt ut og lagt inn her i stedet.	15.11.2016	15.11.2016



## INNHOLDSFORTEGNELSE

1	GENERELT .....	4
1.1	PA-bokens hensikt og bruk.....	4
1.2	Distribusjon .....	4
1.3	Prosjektets navn og nummer .....	4
1.4	Entrepriseform.....	4
2	ORGANISASJONSKART .....	5
2.1	Generell organisering av prosjektet og roller .....	5
2.2	SHA-organisasjon .....	6
2.3	Byggelederorganisasjon.....	6
3	TELEFON- OG E-POSTLISTE .....	7
3.1	Byggherre .....	7
3.2	Prosjekterende PRO (COWI, m underkonsulenter Grunnteknikk og SG Arkitekter). .....	8
4	FULLMAKTER / KONTRAKTER .....	8
5	EKSTERN KOMMUNIKASJON .....	9
6	RUTINER .....	9
6.1	Generelt .....	9
6.2	Informasjonsrutiner internt i prosjektet.....	9
6.3	Korrespondanse brev eller epost.....	10
6.4	Referater og protokoller.....	10
6.5	Tegninger.....	11
6.6	Utredninger, innstillinger og rapporter .....	11
6.7	Offentlige anskaffelser – juridisk bistand .....	12
6.8	Møter, befaringer og inspeksjoner .....	13
6.9	Rapportering til kommunens ledelse .....	14
7	PROSJEKTHOTELL/ROM .....	15
8	ØKONOMI.....	16
8.1	Økonomisk ramme for prosjektet.....	16
8.2	Regnskap.....	16
8.3	Fakturabehandling .....	17
8.4	Endringsrutiner.....	17
9	FREMDRIFT .....	19
10	SHA.....	19
11	KVALITETSSIKRING .....	19
11.1	Formål.....	19
11.2	Kvalitetsplan/intern-kontroll .....	20
11.3	Avviksbehandling .....	20
12	FORVALTNING, DRIFT OG VEDLIKEHOLD .....	21
12.1	Dokumentasjon for bygningsmessige arbeider .....	21
12.2	For tekniske installasjoner i tillegg:.....	21
13	OPPLÆRING .....	22
14	LEDELSE OG PERSONELLADMINISTRASJON .....	22
14.1	Personalledelse på byggeplass.....	22
14.2	Personallister .....	22

# 1 GENERELT

## 1.1 PA-bokens hensikt og bruk

PA-boken er en prosjektadministrativ håndbok for prosjektarbeidene med Utvidelse av Monserud avløpsrenseanlegg. Håndboken er et supplement til «Styringsdokument for Monserud renseanlegg» hvor de viktigste føringer for prosjektet, organisasjon, ansvarsmatriser etc. er gitt.

Hensikten med boken er å gi de ledd som er involvert i prosjektet et helhetlig og oversiktlig verktøy mht. saksbehandling og informasjon slik at prosjektet kan gjennomføres på en smidig og effektiv måte.

PA-boken beskriver videre de tekniske og administrative prosedyrer og rutiner som skal gjelde for prosjektet og planleggingen.

## 1.2 Distribusjon

PA-boken utarbeides, ajourføres og distribueres av Ringerike kommunes prosjektleder. Siste versjon av PA-boka ligger tilgjengelig på prosjektrummet på Interaxo og skal brukes av alle i prosjektet.

## 1.3 Prosjektets navn og nummer

Prosjektets navn er: **Utvidelse Monserud renseanlegg**

Prosjektets nummer i kommunen: 15013.

ESA 8 Saksnr.: 14/1343

Prosjektnummer og navn skal benyttes i all korrespondanse og dokumentasjon som er relatert til prosjektet.

## 1.4 Entrepriseform

Prosjektet er vedtatt organisert med følgende delte entrepriser:

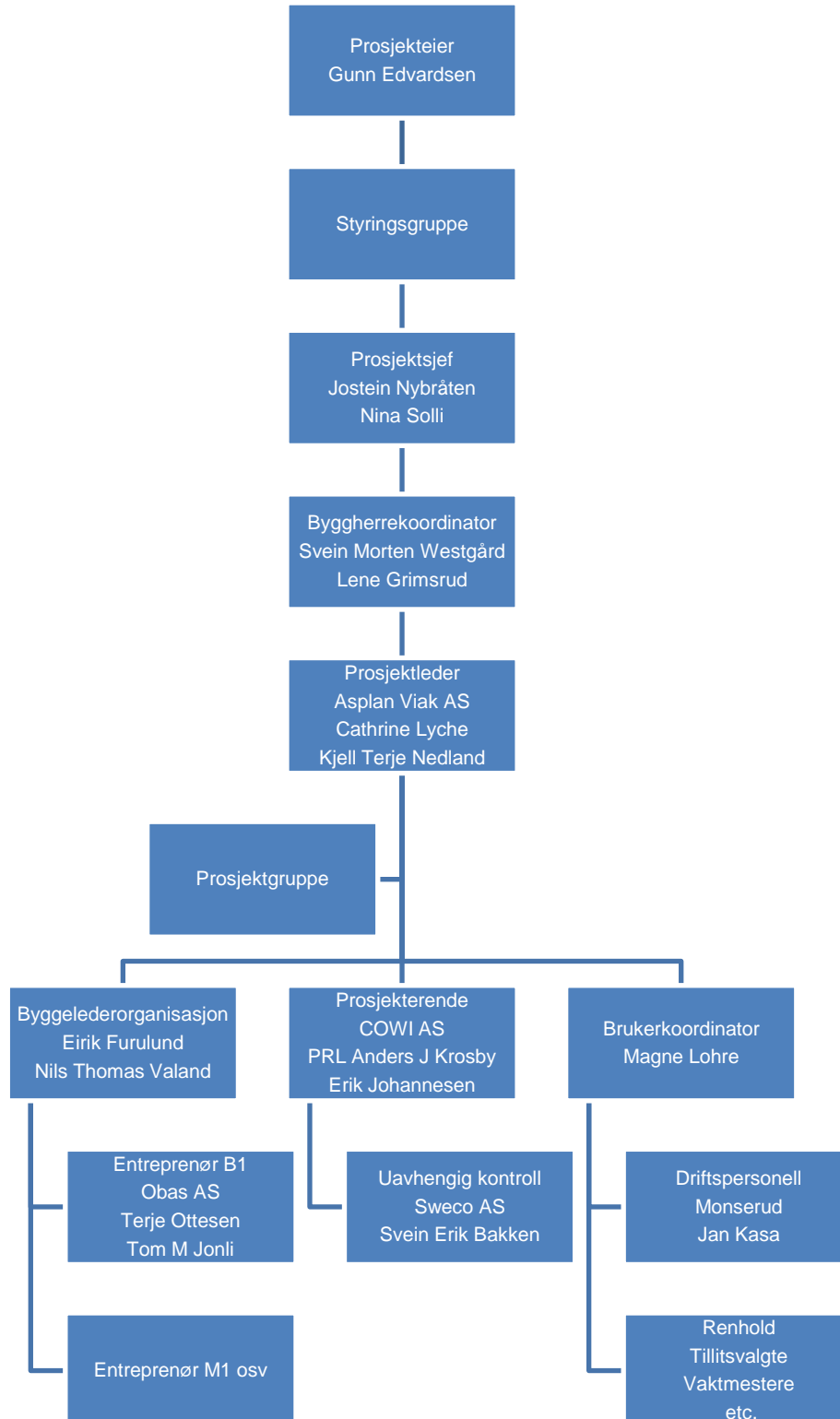
- E1 - Foravvannere på eksisterende anlegg (utførelse ferdig, avsluttet 2015)
- B1 - Bygningsmessige arbeider
- M1 - Utstyr for avvanning
- M2 - Biologisk trinn
- M3 - Prosessutstyr
- M4 - Pumper, rør, ventiler, mengdemålere m.m.
- M5 - Gassturbiner
- V1 - Varme og sanitær
- V2 - Ventilasjon
- E1 - Elektroinstallasjoner
- E2 - Styring/Automasjon

Byggherren har koordineringsansvaret for fremdriften. Det er kontraktmessig fastsatt delfrister og sluttfrister til de enkelte entreprisene.

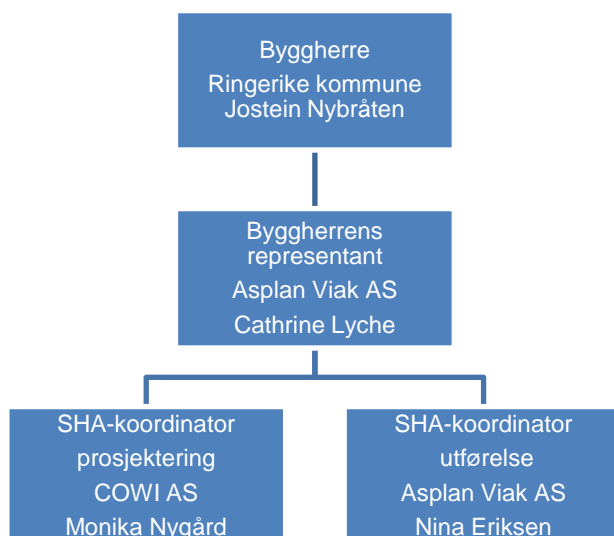
## 2 ORGANISASJONSKART

### 2.1 Generell organisering av prosjektet og roller

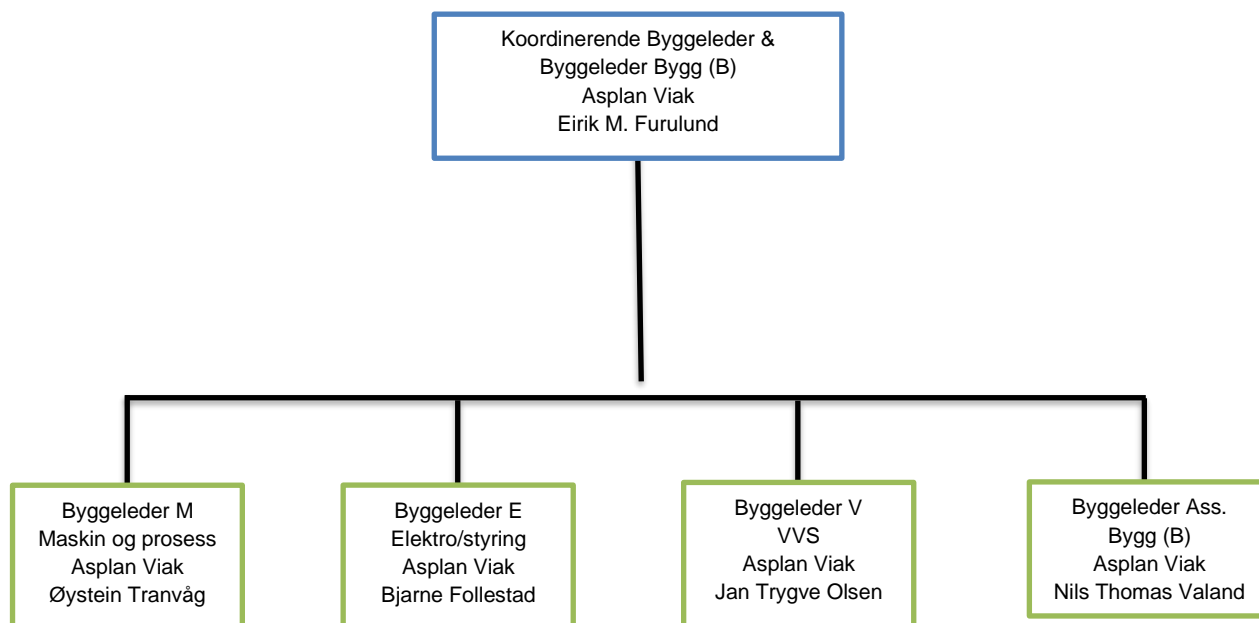
Der det står 2 navn er den nederste stedfortreder.



## 2.2 SHA-organisasjon



## 2.3 Byggelederorganisasjon



### 3 TELEFON- OG E-POSTLISTE

**Kontaktliste med sentrale prosjektmedarbeidere skal alltid ligge i prosjektrummet på Interaxo.**

Byggherre: Ringerike kommune, Teknisk forvaltning, Utbygging

Postadresse: Pb 123 sentrum, 3502 Hønefoss

Telefon: 32 11 74 00

E-mail: [postmottak@ringerike.kommune.no](mailto:postmottak@ringerike.kommune.no)

Organisasjonsnummer: 940 100 925

Kommunennummer: 0605

#### 3.1 Byggherre

Stilling i prosjektet	Navn	Telefon	E-post
Prosjektssjef	Jostein Nybråten	97 13 89 77	<a href="mailto:Josein.nybraten@ringerike.kommune.no">Josein.nybraten@ringerike.kommune.no</a>
Byggherrekoordinator	Svein Morten Westgård	909 61 790	<a href="mailto:svein.morten.westgard@ringerike.kommune.no">svein.morten.westgard@ringerike.kommune.no</a>
Stedfortreder byggherrekoordinator	Lene Grimsrud	46 42 61 20	<a href="mailto:Lene.grimsrud@ringerike.kommune.no">Lene.grimsrud@ringerike.kommune.no</a>
Driftsleder Monserud RA og nabokontakt	Jan Kasa	90 59 77 96	<a href="mailto:Jan.kasa@ringerike.kommune.no">Jan.kasa@ringerike.kommune.no</a>
Ass. driftsleder Monserud RA	Knut Bråten		<a href="mailto:Knut.braten@ringerike.kommune.no">Knut.braten@ringerike.kommune.no</a>
Enhetsleder VAR Drift	Magne Lohre	97 19 24 17	<a href="mailto:Magne.lohre@ringerike.kommune.no">Magne.lohre@ringerike.kommune.no</a>
Prosjektleder/byggherrens representant	Cathrine Lyche	90 83 56 11	<a href="mailto:Cathrine.lyche@asplanviak.no">Cathrine.lyche@asplanviak.no</a>
Stedfortreder prosjektleder / ressursperson prosess	Kjell Terje Nedland	97 06 06 86	<a href="mailto:Kjellterje.nedland@asplanviak.no">Kjellterje.nedland@asplanviak.no</a>
Koordinerende byggeleder og Byggeleder bygg	Eirik Furulund	95 17 88 91	<a href="mailto:Eirik.furuberg@asplanviak.no">Eirik.furuberg@asplanviak.no</a>
Byggeleder maskin	Øystein Tranvåg	48 89 55 60	<a href="mailto:Oystein.Tranvaag@asplanviak.no">Oystein.Tranvaag@asplanviak.no</a>
Byggeleder VVS	Jan Trygve Olsen	94 84 23 03	<a href="mailto:jantrygve.olsen@asplanviak.no">jantrygve.olsen@asplanviak.no</a>
Byggeleder elektro/styring	Bjarne Follestad	97002344	<a href="mailto:bjarne.follestad@asplanviak.no">bjarne.follestad@asplanviak.no</a>
Ass koord byggeleder og byggeleder bygg	Nils Thomas Valand	95 83 72 17	<a href="mailto:Nilsthomas.valand@asplanviak.no">Nilsthomas.valand@asplanviak.no</a>
SHA for utførelsesfasen (KP)	Nina Eriksen	97 60 22 47	<a href="mailto:Nina.eriksen@asplanviak.no">Nina.eriksen@asplanviak.no</a>

## 3.2 Prosjekterende PRO (COWI, m underkonsulenter Grunnteknikk og SG Arkitekter)

Fagansvarlig PRO	Navn	Mob. tlf.	e- post
Oppdragsleder / Prosjekteringsleder	Anders Johan Krosby	905 54 146	<a href="mailto:ajk@cowi.no">ajk@cowi.no</a>
Stedfortreder oppdragsleder / Kvalitetssikring	Erik Johannessen	488 96 684	<a href="mailto:erjo@cowi.no">erjo@cowi.no</a>
Arkitektur	Pernille Heen	918 02 278	<a href="mailto:pernille.heen@sgarkitekter.no">pernille.heen@sgarkitekter</a>
Bygningsmessige arbeider (herunder også grunnarbeider)	Øystein Evald Andersen	90 02 28 15	<a href="mailto:oean@cowi.no">oean@cowi.no</a>
Bygningsfysikk	David Alexander Avann Hagle	482 80 202	<a href="mailto:dahg@cowi.no">dahg@cowi.no</a>
Brann	Per Nielsen	488 90 624	<a href="mailto:pnie@cowi.no">pnie@cowi.no</a>
Driftskontrollanlegg	Finn André Olsen	913 53 474	<a href="mailto:faol@cowi.no">faol@cowi.no</a>
Elektrotekniske anlegg	Jørgen H. Walther	959 66 720	<a href="mailto:jhw@cowi.no">jhw@cowi.no</a>
Energi og klima	Rolf Hermansen	958 38 545	<a href="mailto:rgh@cowi.no">rgh@cowi.no</a>
Geoteknikk inkl. ras i løsmasser	Geir Solheim	907 59 115	<a href="mailto:geir@grunnteknikk.no">geir@grunnteknikk.no</a>
Landskapsutforming / utomhusområder	Elisabeth Helland	470 11 647	<a href="mailto:ehal@cowi.no">ehal@cowi.no</a>
Maskin	Ole Kristian Haugen	480 95 320	<a href="mailto:okha@cowi.no">okha@cowi.no</a>
Prosess	Anders Johan Krosby	905 54 146	<a href="mailto:ajk@cowi.no">ajk@cowi.no</a>
VA (utvendige ledningsanlegg)	Dordi Skjevling	415 55 259	<a href="mailto:dosk@cowi.no">dosk@cowi.no</a>
Hydraulikk	Eyvind Hesselberg	932 15 260	<a href="mailto:eyh@cowi.no">eyh@cowi.no</a>
SHA for prosjekteringsfasen (KP)	Monica Nygård	971 60 174	<a href="mailto:mony@cowi.no">mony@cowi.no</a>
ROS- analyser	Øyvind Weholt	97 029 675	<a href="mailto:oyw@cowi.no">oyw@cowi.no</a>
Miljøoppfølgingsplan	Jan Raymond Sundell	982 21 273	<a href="mailto:jrsu@cowi.no">jrsu@cowi.no</a>
Støy/ akustikk	Eli Anne Martinsen	458 88 707	<a href="mailto:eama@cowi.no">eama@cowi.no</a>
Veg	Mona Elisabeth Karlsen	975 52 661	<a href="mailto:meka@cowi.no">meka@cowi.no</a>
Landmåling	Trine- Lise Kolsrud Johannessen	920 89 582	<a href="mailto:tkjo@cowi.no">tkjo@cowi.no</a>
Varmeanlegg	Thomas Lund	970 21 474	<a href="mailto:tlun@cowi.no">tlun@cowi.no</a>
Sanitæranlegg	Tom Grunde Garshol	924 10 495	<a href="mailto:tgg@cowi.no">tgg@cowi.no</a>
Ventilasjonsanlegg	Tom Grunde Garshol	924 10 495	<a href="mailto:tgg@cowi.no">tgg@cowi.no</a>
Sikring av anleggene inkl. skallsikring, adgangskontroll og overvåking	Jørgen H. Walther	959 66 720	<a href="mailto:jhw@cowi.no">jhw@cowi.no</a>

### 3.2.1 Utførende entreprenører

Kontaktliste ligger i prosjektrummet for utførelse i Interaxo.

## 4 FULLMAKTER / KONTRAKTER

Fullmakter er gitt av styringsdokumentet.

Alle avtaler om inngåelse av et kontraktsforhold mellom Ringerike kommune og et frittstående firma kan kun gjøres av prosjektsjef og dem han måtte delegere slik myndighet til.

Ingen forpliktende avtaler kan gjøres med noen part utenfor Ringerike kommune uten at det foreligger fullmakt / underskrift.

Byggherrekoordinator skal ha alle henvendelser om bestillinger, konkurransegrunnlag, kontrakter, endringsmeldinger etc. Byggherrekoordinator vurderer så hvem som skal skrive under.

## **5 EKSTERN KOMMUNIKASJON**

Det er utarbeidet et eget kapittel om interessenter og kommunikasjon i styringsdokumentet for prosjektet.

Ingen parter i prosjektet skal uttale seg til presse etc. eller andre eksterne om forhold vedrørende anlegget uten at dette på forhånd er kommunisert med prosjektleder. Generelt skal det vises til kommunen i slike saker.

## **6 RUTINER**

### **6.1 Generelt**

Rutinene som er beskrevet i dette kapittel gjelder generelle informasjons- og beslutningsrutiner for deltakerne i prosjektorganisasjonen. Rutiner som er direkte knyttet til spesielle emneområder er evt. beskrevet under aktuelt område.

Hensikten med oversikten er å gi samtlige prosjektdeltakere en oversikt over de hjelpemidler organisasjonen har i bruk for en rasjonell og sikker formidling av ordrer og informasjon, både internt i prosjektorganisasjonen og til utenforstående og offentlige instanser som berøres av prosjektet.

Dokumentasjonen skal gjøre informasjonen tilgjengelig for flere, avlaste hukommelsen og danne bevisgrunnlag for hva som er riktig informasjon.

### **6.2 Informasjonsrutiner internt i prosjektet**

Språket i prosjektet er norsk og all kommunikasjon og korrespondanse skal foregå på norsk, evt. skandinavisk.

All informasjon som har konsekvenser av betydning for prosjektet skal gis skriftlig.

Det legges opp til at prosjektdeltakerne på programmerte møter får protokollert det viktigste av den muntlige informasjonen i den aktuelle perioden.

All informasjon til/fra konsulent eller entreprenøren skal formidles fra/til Ringerike kommune ved prosjektleder eller byggeleder og med kopi til byggherrekoordinator.

Alle forhandlinger med myndigheter skal kun skje i forståelse med prosjektleder.

### 6.3 Korrespondanse brev eller epost

All inngående korrespondanse vedrørende prosjektet sendes prosjektleder med kopi til kommunens byggherrekoordinator og stedfortreder for prosjektleder.

Byggherrekoordinatoren fordeler kopier internt i kommunens prosjektorganisasjonen og sørger for arkivering.

Det skal konsekvent gjennomføres at et brev eller e-poster **kun behandler én sak**. Alle brev og e-poster skal ha sakstittel tydelig i overskriften.

E-poster skal i tittelfeltet ha med: 15013 <Sakstittel>. Dersom andre i kommunen enn byggherrekoordinator skal motta e-posten, skal den starte med: 15013 Utv. Monserud RA <Sakstittel>

For identifisering benyttes:

- Sakstittel
- Prosjektnavn
- Dato
- Avsender (Firma og saksbehandler)
- Mottaker (Firma og saksbehandler)

### 6.4 Referater og protokoller

Det skal skrives referat fra alle formelle møter, befaringer og inspeksjoner.

Referat sendes alle møtedeltakerne så raskt som mulig etter møtet. Referatet anses som godkjent dersom det ikke er mottatt skriftelig innsigelse innen 7 dager. Unntaket fra dette er møter i styringsgruppa og notater fra prosjektmøter mellom byggherre og den prosjekterende, der referatet tas opp som første sak på neste møte. Korrigeringer som haster skal imidlertid varsles umiddelbart etter at referatet er mottatt.

Den som på et møte blir pålagt en oppgave er forpliktet til selv å notere seg oppgaven. Dersom oppgaven haster skal oppgaven utføres uten å avvente referat.

Referater og protokoller skal ha en førsteside som inneholder:

- Prosjektets navn
- Byggherre
- Møtested og dato
- Møtetype og nummer
- Møtedeltakere
- Referent
- Fordeling av referatet

Tekstdelen av referatet bør inneholde:

- Formålet med møtet.
- Kortfattet redegjørelse for emner som har vært oppe på møtet.
- Konklusjoner, pålagte oppgaver, tidsfrister og lignende og hvem som er ansvarlig.
- Bestemmelse av tidspunkt for eventuelt neste møte.



## 6.5 Tegninger

### 6.5.1 Tegningsleveranser og arkiv, mottak og registrering av tegninger

COWI, som har prosjekteringsansvaret, skal sørge for at alle tegninger følger den til enhver tid gjeldende plan for tegningsleveranser og legge tegningene tilgjengelige på Interaxo. Dette gjelder også dwg-filer, modellfiler og stikningsdata. Parallelt skal de sørge for utsendelse av papirkopier av alle tegninger iht. til avtalt distribusjonsliste og i avtalte formater.

Det jobbes med en løsning hvor entreprenører selv bestiller papirkopier direkte fra Interaxo, frem til dette er på plass er det COWI som påser at papirkopier blir distribuert.

Alle tegninger skal være utarbeidet i korrekt stand med utfylte tittelfelt og være kvalitetssikret iht. den prosjekterende sitt interne system før distribusjon.

### 6.5.2 Koordinat- og høydesystem

Stikningsdata følger koordinatsystemet EU89-NTM (sone 10). Høydesystem er NN2000.

### 6.5.3 Tegningslister

Oppdatert tegningsliste med revisjonsdato og revisjonsindeks skal til enhver tid være tilgjengelig på Interaxo. Hele tegningslisten skal revideres ved hver revisjon.

### 6.5.4 Revisjoner

Ved revisjon av tegninger skal det alltid tilkjennevis revisjonssted på tegning med innringning og påført revisjonsindeks i henhold til NS 8310. Revisjonsindeks påføres alle tegninger før kontroll og plotting. Ajourført tegningsliste skal alltid vedlegges utsendelsene.

## 6.6 Utredninger, innstillinger og rapporter

### 6.6.1 Utredninger

En utredning er dokumentert informasjon (data og analyser) som skal gi grunnlag for vurdering av spesielle emner i prosjektet. Det kan også dreie seg om konsekvenser av ulike tiltak.

### 6.6.2 Innstillinger

En innstilling skal være en anbefaling eller et råd til byggherren og skal danne grunnlag for en beslutning. Innstillingen kan være kombinert med en rapport.

Innhold:

- Problemstilling
- Analyse og vurdering av saken med aktuelle alternative vurderinger
- Anbefalt forslag til løsning/konklusjon

#### *Anskeffelser*

Gjelder innstillingen en anskaffelse, skal innstillingen inneholde all relevant informasjon som kan bli etterspurt ved krav om innsyn, klager og evt. behandling i KOFA.

I innstillingene er det viktig at de opplysninger som gis, knytter seg direkte til de kravene som er oppstilt (og som må være ordrett med). Dette gjelder hvert enkelt kvalifikasjonskrav med underliggende dokumentasjonskrav inkl redegjørelse konkret for hvilken dokumentasjon som er innlevert av hver enkelt tilbyder.

På tilsvarende måte må innstilling for valg av tilbud ta for seg alle tildelingskriterier med de dokumentasjonskrav som er angitt i konkurransegrunnlaget, og vise hvordan leverandøren har besvart dette.

Det skal også lages en protokoll for anskaffelsen iht. Anskaffelsesforskriften. Denne kan byggherre hente ut fra Merccell.

### 6.6.3 Rapporter

En rapport skal dokumentere et faktisk forhold. Ofte vil det være snakk om å klarlegge et avvik fra noe som er planlagt.

#### Entreprenørens ukesrapporter

Entreprenørens ukesrapport skal sendes til byggeleder senest kl. 12.00 dagen før byggemøte. Rapporten skal inneholde informasjon om:

- Status (utført forrige periode)
- Planlagte aktiviteter neste periode
- Fremdrift
- Bemanning
- Kvalitetssikring
- SHA.

## 6.7 Offentlige anskaffelser – juridisk bistand

Pacta ved Live Lindholm bistår i juridiske vurderinger ifm anskaffelsene i prosjektet.

For å sikre en best mulig anskaffelse, skal det involveres juridisk bistand i følgende faser:

1. Ved utarbeidelse av prekvalifiseringsdokumenter og konkurransegrunnlag – FØR kunngjøring (dere kan gjerne ringe å diskutere enkeltstående spørsmål også fortløpende dersom det er behov for det)
2. Dersom det er aktuelt å endre konkurransegrunnlaget før tilbudsfristens utløp (i anbudskonkurranse) / før innlevering av endelig tilbud (i forhandlet prosedyre) – FØR endring eventuelt foretas
3. Dersom det er uklart om formelle krav vedrørende innlevering av prekvalifiseringssøknad / tilbud er oppfylt – FØR kvalifikasjonskrav og tilbud evalueres
4. Dersom en eller flere leverandører ikke har levert etterspurt dokumentasjon på kvalifikasjonskravene – FØR dokumentasjon eventuelt ettersendes
5. Dersom det er aktuelt å redusere antall tilbud i en forhandlet prosedyre – FØR silingen foretas
6. Dersom tilbud inneholder avvik, forbehold eller uklarheter – FØR leverandørene inviteres til forhandling (vesentlige avvik gir avvisningsplikt også i konkurranse med forhandling) og før tildelingsbeslutning eller avvisningsbeslutning fattes

COWI vurderer fortløpende punkt 2 – 6 og tar kontakt med Pacta ved behov, med kopi til de vanlige.

Ferdig kvalitetssikrede prekvalifiseringsdokument, konkurransegrunnlag fra COWI sendes til prosjektleder, som oversender til Pacta.

Utkast til innstillinger oversendes jurist i word, som da kan jobbe inn forslag til endringer og justeringer i spor endringer, slik at dette er lett å følge. Når det lages reviderte versjoner skal dette gjøres i samme worddokument i spor endringer, slik at jurist kan se hvordan tidligere kommentarer og endringer er hensyntatt.

## **6.8 Møter, befaringer og inspeksjoner**

### **6.8.1 Møter**

Møter er en viktig del av koordineringen av prosjektet. Da møter er tidkrevende er det praktisk å dele møtene inn etter formål slik at deltakelsen begrenses til dem som er direkte involvert i saken. Andre vil få tilsendt møtereferat.

Alle møter skal ha en møteleder som sørger for:

- Innkallelse
- Dagsorden/hensikt
- Forberedelse (møtedeltakerne forbereder enkeltsaker)
- Gjennomføring / møteledelse
- Møtereferat (se kap. 6.4)

Møteinnkallelse sendes via Outlook, normalt i god tid (minst 1 uke før møtet holdes), og den skal inneholde:

- Tid og sted
- Deltakere
- Hensikt/dagsorden
- Forventet varighet

### **6.8.2 Ferdigbefaring/overtagelsesforretning**

Entreprenøren kaller inn til overtagelsesforretning når arbeidene er avsluttet og anleggsområdet er ferdig ryddet.

Innkallelsen sendes med en frist på 14 dager regnet fra mottakelsen av kravet.

Vedlagt innkalling til overtagelsesforretning skal det følge et dokument hvor det fremgår at entreprenøren har sluttbefart egne arbeider (forhåndsbefaring) og hvilke mangler han noterte seg på befaringen. På overtagelsesforretningen skal entreprenøren overlevere listen over de mangler han noterte seg på sluttbefaringen av egne arbeider med bekreftelse på at manglene har blitt utbedret.

Unnlater en av partene uten gyldig grunn å møte kan den annen part gjennomføre ferdigbefaringen alene.

Det skal føres protokoll som skal angi:

- Hvem som er til stede
- Mangler som måtte påvises
- Frist for utbedring av påviste mangler

- Hvorvidt kontraktsarbeidet overtas eller nektes overtatt

Protokollen undertegnes av de parter som er til stede. Partene skal ha vært sitt eksemplar av den underskrevne protokollen.

Overtakelse gir entreprenøren rett til å sende slutfaktura, samtidig begynner reklamasjonsfristen å løpe.

## 6.9 Rapportering til kommunens ledelse

### Månedrapporter

Prosjektleder skal utarbeide månedrapporter ihht kommunens mal. Utkast til månedrapport skal oversendes til byggherrekoordinator innen den 9. hver måned. Byggherrekoordinator supplerer månedrapporten med økonomitall fra kommunens økonomisystem og oversender den til prosjektsjef innen den 10. hver måned.

### Kvartalsrapporter

Prosjektleder skal utarbeide kvartalsrapporter for prosjektet, som er noe mer omfattende enn månedrapportene. Utkast til kvartalsrapport skal oversendes til byggherrekoordinator innen den 9. april, juli, november og januar. Byggherrekoordinator supplerer med økonomitall fra kommunens økonomisystem og oversender den til prosjektsjef innen den 10. samme måned.

Rapporten skal inneholde følgende:

- Status fremdrift og forventet fremdrift videre
- Arbeid utført i siste periode
- Status økonomi og prognose for total kostnad for
  - Kommunens interne kostnader
  - Prosjektledelse
  - Prosjektering
  - Byggeledelse
  - Hver av entreprisene
  - Totalkostnad for prosjektet
- Risikomomenter for prosjektet
- Status SHA
- Måloppnåelse for prosjektet.

## 7 PROSJEKTHOTELL/ROM

Ringerike kommune har inngått avtale med Interaxo om bruk av Joint Webhotel.

Navn på prosjektrummet: 0347 Utvidelse av Monserud renseanlegg

Det er opprettet separate rom for detaljprosjekteringsfasen og utførelsesfasen.

☆ [15013 Utvidelse Monserud RA - utførelse](#)

☆ [15013-Prosjektering Monserud renseanlegg](#)

Prosjektrum for prosjekteringsfasen for Monserud renseanlegg

Byggherrekoordinator har administrasjonsrettigheter til prosjektrummet.

Det er byggherrekoordinator som avgjør hvem som skal gis tilgang til og inviterer deltagere til prosjektrummet. Dersom partene mener nye personer skal ha tilgang til prosjektrummet må dette meldes til byggherrekoordinator.

Alle prosjektrelevante dokumenter skal lagres på prosjekthotellet så snart det foreligger – inkludert, men ikke begrenset til:

- Alle møtereferater utenom bedriftsinterne referater.
- Alle utredninger som angår prosjektet
- Politiske saksdokumenter og vedtak om prosjektet
- Fremdriftsplaner
- Usikkerhetsanalyser og månedsrapporter
- SHA-plan
- PA-bok
- Offentlige tillatelser (og evt søknadene for det), f.eks byggetillatelser
- Kontrakter og endringsmeldinger
- Avvik
- Konkurransesgrunnlag og anbudsdokumenter
- 3D-modell av byggene
- Tegninger og situasjonsplaner:
  - Utkast for byggherrens gjennomgang
  - Anbudstegninger
  - Arbeidstegninger
  - Som-bygget-tegninger

Det er 3 mappetyper:

1. Enkel mappe (gul): Dette er en ordinær filmappe. Det er viktig å gi filene navn som tydelig viser hva de inneholder.

2. Utvidet mappe (blå): Her skal det gis opplysninger som identifiserer fila, se innhold under.

Opprett ny oppføring

**1 Opprette oppføring**

Fyll inn informasjonen nedenfor.

Tittel Obligatorisk

ⓘ Dette feltet er påkrevd

Navn Obligatorisk

ⓘ Dette feltet er påkrevd

År Obligatorisk

Måned Obligatorisk

Uke Obligatorisk

Dato Obligatorisk

[Avbryt](#)

**2 Legg til filer**

3. Utvidet mappe med arbeidsflyt (blå med pil): For dokumenter som skal godkjennes eller overleveres til andre.

Revisjoner skal også legges inn så snart de foreligger, da som ny versjon av det gamle dokumentet.

Dokumenter/notater/rapporter med vedlegg skal lagres som ett dokument (såfremt det er et begrenset antall vedlegg).

3D-modellen skal lagres i ifc-format, evt også Navisworks-format.

Tegninger skal lagres som pdf. I tillegg kan de lagres i dwg ved behov.

Som bygget-tegninger – kommer tilbake til

## 8 ØKONOMI

### 8.1 Økonomisk ramme for prosjektet

Formannskapet i kommunen har vedtatt en økonomisk ramme for prosjektet. Alle i prosjektet skal forholde seg til denne rammen og prosjektet skal styres i forhold til den.

### 8.2 Regnskap

Prosjektleder skal føre prosjektrengskap for prosjektering, byggeledelse, prosjektledelse og entreprisene og rapportere til byggherrekoordinator. Byggherrekoordinator skal føre fullt prosjektrengskap og rapportere til prosjektsjef.

Byggeleder skal føre byggerengskap i hele produksjonsperioden. Økonomien rapporteres til prosjektleder.

## 8.3 Fakturabehandling

Alle fakturaer skal merkes med prosjekt- og kontraktsnummer, og løpenummer for tilleggsfakturaer. Ringerike skal ha elektroniske fakturaer.

Alle fakturaer skal ha 30 dagers betalingsfrist.

Fakturaer for fastprisoppdrag og endringsmeldinger skal sendes separat. Faktura for endringsmeldinger skal ha påført nummeret på endringsmeldingen den gjelder.

Fakturaer for arbeid etter medgått tid skal inneholde dokumentasjon i form av dagboksnotater/tekst for hva arbeidene gjelder. Dagboksnotatene skal være av en slik karakter at det er mulig å avgjøre om fakturaen er relevant.

### 8.3.1 For prosjekteringen

Den prosjekterende sender testfaktura på epost til prosjektleder med kopi til byggherrekoordinator og stedfortreder for prosjektleder. Prosjektleder kontrollerer testfakturaen sender tilbakemelding til PRO på epost med kopi til de samme. PRO lager så en faktura som sendes kommunens mottak for elektroniske fakturaer.

### 8.3.2 For utførelsen

Ønsket prosedyre/elektronisk faktura: Entreprenøren sender testfaktura på epost til byggeleder med kopi til byggherrekoordinator. Byggeleder kontrollerer testfakturaen og sender tilbakemelding til entreprenøren med kopi til byggherrekoordinator. Når byggeleder har godkjent testfakturaen, lager så entreprenøren faktura som sendes kommunens mottak for elektroniske fakturaer.

Alternativ prosedyre: Entreprenøren sender faktura på epost til byggeleder med kopi til byggherrekoordinator. Byggeleder kontrollerer fakturaen og videresender fakturaen til kommunens fakturamottak med kopi til byggherrekoordinatoren dersom fakturaen er godkjent. Dersom den ikke er godkjent, sender han tilbakemelding til entreprenøren. Entreprenøren må så lage en kreditnota og ny faktura som sendes til kontroll på samme måte.

### 8.3.3 Øvrige utlegg

Øvrige fakturaer som kommunen mottar som gjelder prosjektet skal sendes prosjektleder for attestering. Prosjektleder godkjenner og sender byggherrekoordinator for videre behandling i kommunen.

## 8.4 Endringsrutiner

Kontraktsendringer faller i to hovedgrupper:

- Endring av rammebetingelser
- Endringsordre eller endringsmelding

Alle endringer skal legges inn, og sendes via Interaxo.

### 8.4.1 Endring av rammebetingelser

Endring av rammebetingelser er definert som grunnleggende endringer i byggeprosjektets hovedkonsept eller byggeprogram som resulterer i en betydelig endring av innhold og intensjon i de inngåtte kontrakter. Disse skal alltid behandles av prosjektleder, som avgjør om disse må tas videre til byggherrekoordinator og evt videre til styringsgruppen.

### 8.4.2 Endringsordre og endringsmelding

#### *Endring*

Alle avvik fra kontrakter, godkjente tegninger og fattede vedtak er å betrakte som en endring dersom avviket fører til forandring i pris, utførelse eller leveringstid. Endringer behandles av prosjektleder i prosjekteringsfasen og byggeleder i byggefasen og endringene registreres i prosjektregnskapet.

Dersom **den prosjekterende** mener seg berettiget til tillegg, meldes dette prosjektleder snarest i form av en epost med endringsmelding. Sammen med endringsmeldingen skal det legges en endringsliste, som er en fortløpende oversikt over alle endringene i kontrakten så langt. Kopi av endringsmeldingen sendes byggherrekoordinator.

Dersom **entreprenøren** mener seg berettiget til tillegg, meldes dette den fagspesifikke byggeleder snarest i form av en epost med endringsmelding på fastsatt skjema. Sammen med endringsmeldingen skal det legges en endringsliste, som er en fortløpende oversikt over alle endringene i kontrakten så langt. Det skal sendes kopi av eposten til koordinerende byggeleder og prosjektleder.

Byggherren kan også oversende endringsordre til den prosjekterende eller entreprenør for prising.

Godkjent og underskrevet endring iht gjeldende ansvarsmatrise i styringsdokumentet returnert fra byggherren gjelder som bestilling av arbeidene.

For arbeider som må utføres umiddelbart av hensyn til sikkerhet eller for å unngå større tilleggskostnader, skal normal prosedyre gjennomføres så snart som mulig for kontroll og dokumentasjonsbehovets skyld.

Endringer eller varsel om endringer skal alltid tas opp på prosjektmøter eller byggemøter.

Alle endringslister, endringsordre og endringsmeldinger skal merkes med prosjekt-, kontrakts- og løpenummer.

#### *Evaluering og kontroll av prosjektendringer*

Uavhengig av hvilken type endring som foreligger, skal endringen bli evaluert teknisk, fremdriftsmessig og med tanke på prosjektkostnader. Slik evaluering er et hovedelement i den kontroll og styring som er lagt opp for prosjektet og de etablerte rutiner som skal gjennomføres før en endring kan godkjennes og gjennomføres.

Eneste unntak fra denne regelen er de endringer som umiddelbart må gjennomføres på byggeplassen enten av sikkerhetsgrunner eller for å unngå store ekstrakostnader. Når slike forhold oppstår skal endringsrutine og spesifikasjoner likevel gjennomføres av kontroll-/dokumentasjonshensyn.



Alle prosjektendringer fra entreprenørene skal kontrolleres av byggeleder og signeres av han.

#### *Gjennomføring av større endringer*

Endring av rammebetingelser som medfører større endringer avtales festes eventuelt via tilleggskontrakt eller ved ny utlysning dersom tilleggene er vesentlige. Slik tilleggskontrakt godkjennes av Ringerike kommune ved leder for Teknisk forvaltning, Utbygging.

Innhenting av anbud på revidert grunnlag eller kompliserende anbud underlegges samme prosedyre som originale anbud.

## **9 FREMDRIFT**

Fremdrift skal være fast punkt på agendaen på alle møter i styringsgruppa, prosjekteringsmøter og byggemøter.

Prosjektleder, PRO og UTF skal hver ha selvstendig ansvar for sine egne fremdriftsplaner med mindre de er tiltransportert andre.

Leder av styringsgruppa skal rapportere fremdrift kvartalsvis til kommunens ledelse.

## **10 SHA**

Prosjekterende og Entreprenøren(e) utarbeider eget opplegg for kvalitetssikring og SHA for dette prosjektet.

Prosjekterende og utførende skal foreta egenkontroll av sine arbeidere, og i den forbindelse skal det utarbeides kontrollplaner. Disse oversendes hhv. prosjektleder og byggeleder.

SHA skal være fast punkt på agendaen på alle møter i styringsgruppa, prosjekteringsmøter og byggemøter.

Kartleggingsverktøyet Sikker Jobb Analyse (SJA) skal benyttes der det er en identifisert risiko knyttet til en konkret arbeidsoppgave eller aktivitet.

Det vises for øvrig til SHA-planen for prosjektet (siste revisjon ligger på prosjekttrommet)

Alle RUHer (registrert uønsket hendelse), ulykker med nestenulykker i forhold til SHA skal rapporteres til byggherrens representant (SHA-KU).

Alle alvorlige avvik SHA skal registreres i Ringerike kommunes avvikssystem.

## **11 KVALITETSSIKRING**

### **11.1 Formål**

Formålet med denne rutinen er å sørge for kontroll av de arbeidere som til enhver tid pågår, sørge for varsling og registrering av enhver form for avvik i forhold til kontraktsbetingelser, arbeidsmetoder, fremdrift, økonomiske betingelser etc. som ble undertegnet ved kontraktsinngåelse.

Alle alvorlige avvik teknisk skal registreres i Ringerike kommunes avvikssystem.

## 11.2 Kvalitetsplan/intern-kontroll

BL skal tidlig i utførelsesfasen sette opp en plan for kontroll av kritiske punkter / faser i gjennomføringen. Månedlig rapportering til PL skal være iht. avtalt plan.

Prosjekterende og entreprenørene følger i utgangspunktet sitt eget kvalitets- og foretakssystem.

Entreprenørene er ansvarlig for å utarbeide kontrollplaner og sjekklister slik at prosjektet har de riktige fokusområdene i hele gjennomføringsfasen.

Gjennomføring av kontroller med kvitterings- og sjekklister benyttes som dokumentasjon i tillegg til nødvendige målinger og bruk av bildedokumentasjon der dette er hensiktsmessig og påkrevd.

Aktuelle sjekklister SKAL benyttes ved prosjektering / kontroll prosjektering og utførelse / kontroll av utførelse, og skal kunne forelegges BL og PL ved forespørsel.

## 11.3 Avviksbehandling

### 11.3.1 Ansvar

Ved avvik i forbindelse med utførelse av anlegget, skal avviksmelding fylles ut i henhold til entreprenørens eget kvalitetssikringssystem og straks sendes til den fagspesifikke byggeleder med kopi til koordinerende byggeleder og prosjektleder.

Avviksskjema nummereres fortløpende for hver entrepris, og skal fra entreprenørens side ha forslag til nødvendige tiltak for å rette opp avviket. Eventuelle løsninger på avvik som innebærer endring på avtalt teknisk løsning skal kun gjøres i forståelse med Ringerike kommune.

### 11.3.2 Definisjon av avvik

Uoverensstemmelser mellom kontraktskrav, spesifisering, tegninger og faktiske forhold defineres som avvik, dvs. at noe ikke stemmer med det som er avtalt i kontrakten – feil / mangler som for eksempel:

- Materialspesifikasjoner stemmer ikke med anbudsunderlaget
- Støpesår, riss, for liten overdekning på armering, feil dimensjon eller manglende armering - feilplasserte utsparinger / innstøpningsgods
- Stikningsfeil
- Feil leveranse internt og eksternt

### 11.3.3 Registrering av avvik

Alle avvik skal registreres på avviksskjema. Avvikene registreres fortløpende. Alle avvik skal legges inn, og sendes via Interaxo.

Avviksskjema skal opplyse om:

- Hva avviket går ut på
- Årsaken til avviket

- Konsekvenser av avviket: praktisk, teknisk, økonomisk, tidsfrister
- Forslag til videre behandling / tiltak
- Kommentarer / godkjenning

#### **11.3.4 Rapportering av avvik**

Alle avvik meddeles byggherren gjennom byggeleder. Entreprenørene gir forslag til løsning. Ansvarlig prosjekterende skal godkjenne løsning før utførelse.

Avviket er ikke ferdigbehandlet før det foreligger en skriftlig godkjenning.

Ved uenighet om konsekvenser / godkjenninger skal den videre saksgang anføres i avviksskjema.

Dersom godkjenning av avvik har en slik betydning for fremdriften i prosjektet at det må foreligge en tilbakemelding / godkjenning før den fastsatte tidsfristen i kontrakten, må dette spesifiseres i avviksmeldingen. Ved lang behandlingstid skal det informeres om fremdriften i saksbehandlingen til de berørte parter.

Avvik som godkjennes, varig avvik, skal behandles videre som en endring slik at "som bygget" dokumentasjon tilsvarer virkeligheten. Dette gjøres praktisk ved å endre tegninger, utarbeide endringsliste etc.

#### **11.3.5 Uavhengig kontroll**

Ringerike kommunen har engasjert Sweco til å forestå uavhengig kontroll for prosjektet innenfor de fagfelt hvor dette er påkrevd, i både prosjekterings- og utførelsesfasen.

## **12 FORVALTNING, DRIFT OG VEDLIKEHOLD**

### **12.1 Dokumentasjon for bygningsmessige arbeider**

Ved avslutning av byggearbeidene skal entreprenøren levere FDV-dokumentasjon for de arbeider som omfattes av kontrakt. FDV-dokumentasjonen skal som minimum omfatte:

- Adresseliste for samtlige entreprenører, underentreprenører og leverandører som har vært involvert i byggearbeidene
- Produkt- og datablad samt brosjyrer, med fargekoder, for utstyr, materialer, overflatebelegg og bygningsdeler
- Vedlikeholdsanvisninger /-instrukser for overflater og bygningsdeler
- Branndokumentasjon

### **12.2 For tekniske installasjoner i tillegg:**

- Generelle anleggsbeskrivelser og systembeskrivelser
- Driftsinstrukser for anleggene med beskrivelse av styrefunksjoner
- Vedlikeholdsinstrukser for anleggene, inklusive anbefalte service- og vedlikeholdsintervaller
- Komplette spesifikasjoner, med brosjyrer, for utstyr og utstyrskomponenter
- Monteringsanvisninger
- Komplette testprotokoller / igangsettingsprotokoller for utstyr og anlegg
- Innreguleringsprotokoller

- Komplette programmeringsunderlag for sentraler mv.
- Skjemaer for tavler og sentraler, herunder rekkeklemme-/tilkoblingsskjemaer

## **13 OPPLÆRING**

Opplæring av driftspersonale skal foretas i henhold til kontrakt med entreprenør. Opplæring skal skje på anlegget og innenfor normal arbeidstid.

## **14 LEDELSE OG PERSONELLADMINISTRASJON**

### **14.1 Personalledelse på byggeplass**

Under arbeid på byggeplassen skal samtlige entreprenører/underentreprenører til enhver tid ha en ansvarlig leder tilstede på byggeplassen som fullt ut forstår og kan gjøre seg forstått på norsk.

### **14.2 Personallister**

Hovedbedrift er ansvarlig for at personalliste inneholder rett navn og data, for det personell som til enhver tid befinner seg på byggeplassen.

Ringerike kommune  
Monserud rensesanlegg

ADRESSE COWI AS  
Kobberslagerstredet 2  
Kråkerøy  
Postboks 123  
1601 Fredrikstad  
Norge  
TLF +47 02694  
WWW cowi.no

DATO 01.04.2016  
SIDE 1/13  
REF JRSU  
OPPDRAGSNR A065310

## Utvidelse av Monserud rensesanlegg

### Miljøoppfølgingsplan

Dok.nr. 1  
Utgivelsesdato: 01.04.2016  
Saksbehandler hos COWI: Jan Raymond Sundell  
Kontrollør: Øyvind Weholt  
Godkjent: Anders Johan Krosby

---

Signaturer:



Godkjent



Saksbehandler



Kontrollør

## Innholdsfortegnelse

	Side
1	Innledning..... 3
2	Beskrivelse av anlegget/byggeprosjektet..... 3
3	Mål og strategi ..... 4
3.1	Hensikten med miljøoppfølgingsplan..... 4
3.2	Førende dokumenter..... 4
4	Generelt..... 5
4.1	Avvik ..... 5
4.2	Beredskap..... 5
4.3	Miljørapportering..... 5
4.4	Risikoanalyse.....5
5	Omtale av miljøtemaer..... 6
5.1	Utslipp til vann og grunn..... 6
5.2	Utslipp til luft..... 6
5.3	Kulturminer og kulturmiljø..... 7
5.4	Naturmiljø..... 7
5.5	Avfall..... 8
5.6	Støy og vibrasjoner..... 8
5.7	Nærmiljø, fremkommelighet og trafiksikkerhet..... 8
6	Håndtering av miljøaspekter..... 9

## 1 Innledning

Monserud rensanlegg eies av Ringerike kommune og har sammen med COWI AS utarbeidet et forprosjekt om utvidelse av rensanlegget. I forbindelse med detaljprosjektering av rensanlegget har COWI AS utarbeidet en plan for miljøoppfølging (MOP). Planen skal bidra til å ivareta hensynet til miljø i både prosjektering- og anleggsfasen av prosjektet.

## 2 Beskrivelse av anlegget/byggeprosjektet

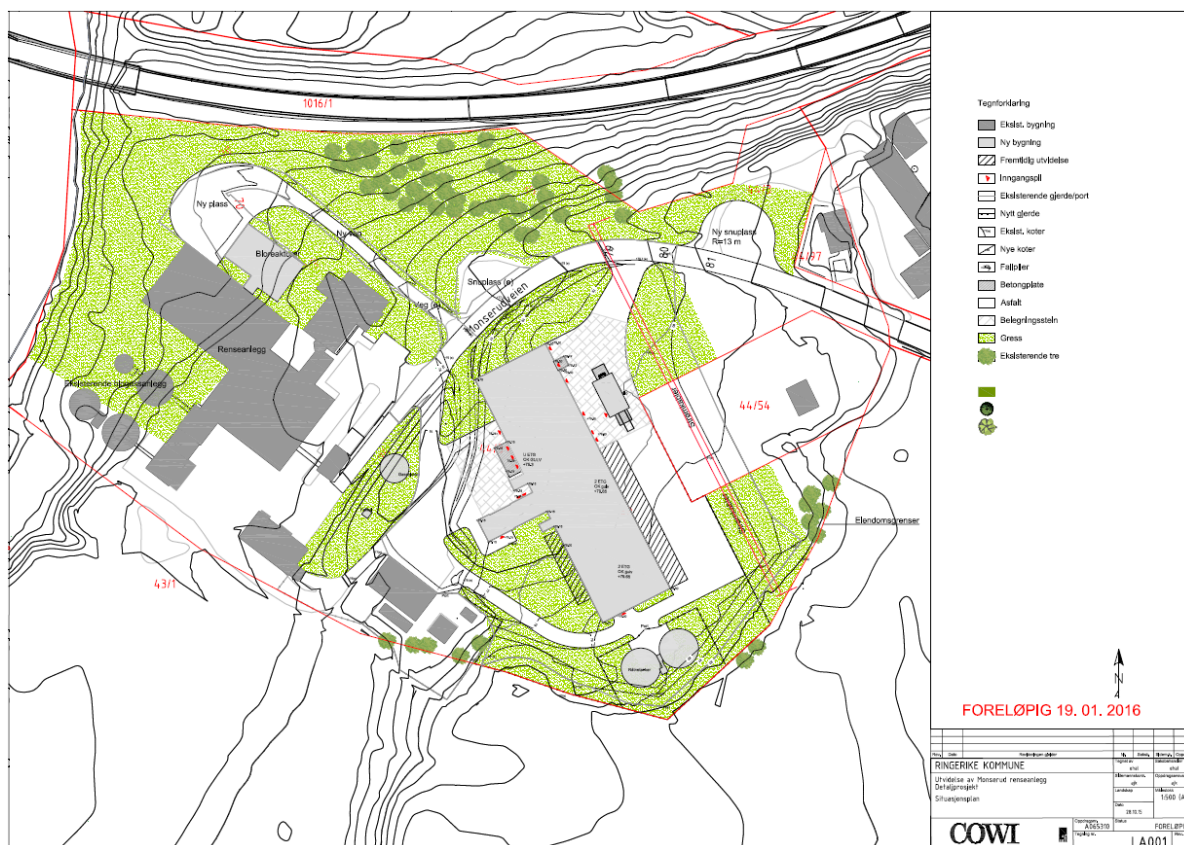
Monserud rensanlegg nærmer seg kapasitetsbegrensningen og har problemer med slambehandlingen. For å møte planlagte utbyggingsprosjekter og økt befolkningsvekst skal dagens anlegg utvides med et biotrinns og tiltak på slambehandlingen. Utvidelsen skal skje ved at det bygges et nytt rensanlegg ved siden av det eksisterende anlegget med en kapasitet på 24000 pe. Det skal tilrettelegges for en senere utbygging til en samlet kapasitet på det nye anlegget til 36000 pe. I løpet av en 30 års periode skal rensanleggene totalt kunne motta avløpsvann fra 60000 pe.

### Beskrivelse av rensprosessen

Avløpsvannet føres inn til forbehandling med innløpsskruepumper, rister og sand-/fettfang. Deretter ledes avløpsvannet til forsedimentering, biologisk rensetrinn og ettersedimentering med tilsetning av fellingskjemikalie. Slambehandlingen omfatter hygienisering og stabilisering ved anaerob utrånning. I denne forbindelse dannes det biogass (metan) som skal utnyttes til lokal energiforsyning. I tilknytning til utvidelsen skal det også bygges et biologisk rensetrinn ved eksisterende rensanlegg.

Følgende hovedaktiviteter skal gjennomføres:

- Graving, fundamentering og oppføring av nye bygg.
- Graving av grøfter for ledningstrasè.
- Etablering av ledning ut i Storelva.



Figur 1 Situasjonsplan

### 3 Mål og strategi

Hovedmålet med MOP er å redusere de ulempene som evt. vil oppstå i bygge- og anleggsfasen av prosjektet. Byggherre, prosjekterende og entreprenører plikter gjensidig å ta hensyn til dette slik at tiltaket kan gjennomføres så skånsomt som mulig for miljø og nærområder. Planen vil også danne grunnlag for evt. justering og iverksetting av tiltak underveis.

Denne miljøoppfølgingsplanen (MOP) er basert på de lover og retningslinjer som er relevante for å hensynta miljø. Den skal sikre at relevante miljøaspekter blir tilstrekkelig ivaretatt både i prosjekteringsfasen og i anleggsfasen. Den skal sikre at krav til ytre miljø hensyntas i de prosjekterte løsningene.

Plan for ytre miljø skal være et styringsredskap for tiltakshaver og utgangspunkt for videre detaljprosjektering av tiltaket. Planen vil inngå som en del av internkontrollsystemet for arbeidene. Planen vil også fungere som et premissgivende dokument i forbindelse med hvilke krav som stilles til miljø og skal følge som et vedlegg til anbudsokumentene.

#### 3.1 Hensikten med miljøoppfølgingsplan

Det overordnende formålet med plan for ytre miljø er at anleggsarbeidene skal medføre minst mulig negativ påvirkning på miljøet. Det er gjort en gjennomgang av spesifikke miljøpåvirkninger prosjektet kan ha, og følgende momenter er inkludert:

- Utslipp til vann og grunn
- Utslipp til luft
- Kulturmiljø og kulturminner
- Naturmiljø
- Avfall
- Støy og vibrasjoner
- Nærmiljø, fremkommelighet og trafiksikkerhet

I tillegg gjelder generelle miljøhensyn og retningslinjer for miljøriktig prosjektering og anleggsdrift. Byggherre, prosjekterende og entreprenører plikter gjensidig å ta hensyn til dette slik at tiltaket kan gjennomføres på en så skånsom måte som mulig for miljø og nærområder.

#### 3.2 Førrende dokumenter

Følgende regelverk utgjør i hovedsak miljømål og -krav for tiltaket:

- Lov om vern mot forurensinger og om avfall (forurensingsloven).
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- Forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven).
- Lov om kulturminner (kulturminneloven)
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften).
- Forskrift om begrensnings av forurensning (forurensningsforskriften).
- Teknisk forskrift (TEK 10)
- Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen, T-1520/2012
- Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442.



Oppfølging av aktivitetene dokumenteres gjennom byggherrens kontrollplaner og sjekklister samt entreprenørens kvalitetssystem og innfylling i HMS fareloggene.

## 4 Generelt

### 4.1 Avvik

Det skal være etablert et system som håndterer evt. avvik. Avvik er definert som mangel på oppfyllelse av spesifisert krav og som kan medføre endret påvirkning på miljøet. Entreprenør skal ha etablert et system, som omhandler avvik i byggefasen. Alle avvik skal loggføres og byggeleder skal varsles.

Melding og oppfølging av avvik skal dokumenteres skriftlig, herunder hvem som har ansvar for oppfølging og hvilke tiltak som skal gjennomføres.

### 4.2 Beredskap

Entreprenøren skal arbeide for å forbygge uønskede hendelser. Dette gjelder både i forhold til helse og ytre miljø. Det skal også foreligge beredskapsplaner som skal brukes når det oppstår uforutsette hendelser. I disse fremgår det hvem som skal varsles ved uønskede hendelser. Byggherre har ansvar for å utarbeide beredskapsplan som entreprenøren benytter i utarbeidelse av prosedyrer for å forebygge uønskede hendelser.

### 4.3 Miljørappoterering

Entreprenør skal utarbeide rutiner på miljørapporterering.

Miljørappoterering må inngå som en del av rapporteringen fra entreprenør i prosjektet. Miljørappotereringen skal beskrive følgende:

- Hvordan mål og tiltak for hvert tema i MOP er ivaretatt i den aktuelle tidsperiode.
- Hvilke tiltak som er utestående, og planer for iverksetting av disse.
- Antall uønskede hendelser og beskrivelse av hendelsesforløp, konsekvenser og eventuelle tiltak.

Beskrivelse av eventuelle avvik i forhold til krav i kontrakt. (Herunder ligger at avvik skal gjennom en avviksbehandling, mens rapporteringspunktet går på å beskrive oversikt og status).

### 4.4 Risikoanalyse

Det er utført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for anleggsfasen og driftsfasen i prosjektet. ROS analysen har fokus på uønskede hendelser som kan ramme ytre miljø og den tekniske driften av anlegget (anleggets robusthet). ROS analysen er hjemlet blant annet i internkontrollforskriften og er basert på metodikken som er beskrevet i NS 5814:2008 (Krav til risikovurderinger).

## 5 Omtale av miljøtemaer

### 5.1 Utslipp til vann og grunn

Mål:

- Det skal ikke forekomme utslipp til vann eller grunn som kan medføre varig negativ påvirkning på vannkvalitet eller økosystemene i Storelva.
- Anleggsarbeidene skal i minst mulig grad medføre forurensning som er til ulempe for naboer og det ytre miljøet

#### Utslipp til vann

Renset avløpsvann skal føres ut i dykket ledning til Storelva. Utslipp av avløpsvann kan medføre eutrofiering og forurensning grunnet tarmbakterier. I henhold til Vann-nett er Storelva moderat påvirket av tarmbakterier. Som grunnlag for søknad om utslippstilatelse fra Fylkesmannen er det gjennomført en vurdering av hvilke effekter økningen i utslippet vil ha på den økologiske tilstanden i elva. Rensebehovet er vurdert ut fra resipientens tålegrense. Det fremgår også av ROS-analysen som er gjennomført for prosjektet at anlegget er sikret med flere barrierer for å forebygge overløp ved strømstans eller teknisk svikt.

#### Utslipp til grunn

Lageranlegget prosjekteres med oppsamlingsbasseng og tette underlag for å forbygge utslipp av kjemikalier. I anleggsfasen kan det derimot forekomme avrenning fra maskiner og utstyr. Det skal derfor gjennomføres tiltak for å forebygge forurensning av grunnen i anleggsfasen.

Det er ikke kjent at det forekommer forurensninger i grunnen i tiltaksområdet. Det skal allikevel tas hensyn til evt. forekomst av forurensninger i forbindelse med bygge- og gravearbeidene.

#### Regelverk

- Forurensningsforskriften kapittel 2 om bygge- og gravearbeider i forurenset grunn.
- Forurensningsloven.
- EU's vannrammedirektiv og Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) FOR-2006-12-15-1446.
- Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) LOV-2000-11-24-82.
- Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) LOV-2009-06-19-100.
- Forurensningsforskriften kap 2 om bygge- og gravearbeider i forurenset grunn.
- Lov om laksefisk og innlandsfisk m.v. LOV-1992-05-15-47.
- Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag FOR-2004-11-15-1468.

### 5.2 Utslipp til luft

Mål:

- Det skal ikke forekomme utslipp av lukt som er til vesentlig sjenanse for omgivelsene.
- Anleggsarbeidene skal i minst mulig grad medføre utslipp av støv som er til ulempe for naboene.

### Utslipp til luft

I driftsfasen vil anlegget ha begrenset utslipp til luft. Utslippene vil i hovedsak begrense seg til lukt fra den anaerobe behandlingen av avløpsvannet. Det planlegges derimot renseinnretninger med blant annet kullfilter for å minimere utslippene av lukt.

I anleggsfasen vil det kunne oppstå spredning av støv som følge av gravearbeider og transport inn- og ut av anleggsområdet. I tørre perioder vil det derfor kunne oppstå oppvirvling av støv som kan være til sjenanse for omgivelsene. Det skal derfor gjennomføres avbøtende tiltak for å minimere støvflukt i anleggsperioden.

### Regelverk

- Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen, T-1520.

## 5.3 Kulturminner og kulturmiljø

### Mål:

- Det skal ikke foretas inngrep i automatisk freda og viktige kulturminner, kulturmiljøer og kulturlandskap. Anleggsarbeidene skal i minst mulig grad forringe eller gjøre skade på kulturminner eller kulturmiljøer.

### Beskrivelse

Det er foretatt en arkeologisk undersøkelse av området for det planlagte anlegget. Undersøkelsen omfatter sjaktning i dyrka mark/beitemark med maskin. Det ble ikke registrert automatisk fredete kulturminner innenfor området gnr 44, bnr 3 hvor det nye renseanlegget på Monserud skal ligge. Det planlagte tiltaket kommer dermed ikke i konflikt med automatisk fredete kulturminner.

Det er satt krav til avbøtende tiltak dersom det avdekkes mistanke om kulturminner i anleggsfasen

### Regelverk:

Lov om kulturminner LOV-1978-06-09-50.

## 5.4 Naturmiljø og landskapsbilde

### Mål:

- Viktige økologiske funksjoner i Storelva er ivaretatt.
- Tiltaket skal i minst mulig grad medføre spredning av svartelistede arter.
- Byggeplass og riggområder skal fremstå som ryddige og være minst mulig sjenende for omgivelsene.

### Beskrivelse

Tiltaket vil i begrenset omfang berøre naturmiljøet. Det er ikke registrert viktige naturtyper eller forekomster av dyr/planter som vil bli direkte truet av det planlagte tiltaket. Det kan allikevel forekomme uønskede arter i området som det bør tas hensyn til ved evt. flytting av jordmasser.

### Regelverk:

- Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) LOV-2009-06-19-100
- Lov om laksefisk og innlandsfisk m.v. LOV-1992-05-15-47.
- Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag FOR-2004-11-15-1468.
- Plan- og bygningsloven.

## 5.5 Avfall

Mål:

- Avfallsmengden skal minimaliseres ved å begrense forbruket og gjennomføre ombruk og materialgjenvinning.
- Sorteringsgraden (andel kildesortert avfall) på anlegget skal være minimum 80 % (vekt-%), og avfallet skal sorteres på anleggsplassen.

Beskrivelse

Avfallet, som oppstår, skal fjernes fortløpende og håndteres på forsvarlig måte. Det er en målsetting for prosjektet å produsere minst mulig avfall og at mest mulig skal til gjenvinning. Det skal i størst mulig omfang benyttes materiale (emballasje og produkt) som kan resirkuleres i forbindelse med etablering, drift, sanering og evt. senere rivning av anlegget.

Det skal utarbeides avfallsplan som omfatter sortering, fraksjonering, hvor ulike kategorier avfall skal leveres, og hvem som frakter bort/leverer. Dokumentasjon på at dette er utført i henhold til avfallsplan skal forvises. Elektrisk og elektronisk avfall skal håndteres som EE-avfall. Den enkelte entreprenør har ansvaret for å levere produktene til riktig sted.

Regelverk:

- Lov om forurensninger og avfall – Lov 1981-03-13-6.
- Avfallsforskriften – FOR-2004-06-01-930.

## 5.6 Støy

Mål:

- Støyende arbeider skal så langt som mulig ikke overskride anbefalte grenseverdier angitt i retningslinjene beskrevet i T-1442/2012.
- Støyende arbeider om kveld, natt og i helger, skal begrenses så langt det er mulig.

Beskrivelse

Tiltaket vil medføre noe støyende aktiviteter i anleggsfasen. Det skal derfor iverksettes tiltak for i størst mulig grad å begrense ulempene med støy på omgivelsene. De viktigste tiltakene vil være å regulere støyende aktiviteter til det tidspunktet på døgnet som påfører omgivelsene minst ulemper.

Regelverk:

- Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442/2012.
- Nivået for strukturlyd og vibrasjoner skal tilfredsstillende hhv NS 8141 (Vibrasjoner og støt - Veiledende grenseverdier for bygge- og anleggsvirksomhet) og NS 8176 (vibrasjoner fra anleggstrafikk).
- 

## 5.7 Nærmiljø, fremkommelighet og trafiksikkerhet

Mål:

- Det skal legges til rette for best mulig sikkerhet i anleggsperioden.

Beskrivelse

Anleggstrafikken kan påvirke sikkerheten til gående/syklende.

## 6. Håndtering av miljøaspekter

Kap	Tema	Beskrivelse	Krav	Tiltak	Ansvar
6.1	Utslipp til vann og grunn				
	Utslipp til vann i driftsfasen	Renset avløpsvann ledes ut i Storelva som har utløp i Tyrifjorden. Utslipp av avløpsvann kan medføre eutrofiering og forurensning av tarmbakterier. Storelva er moderat påvirket av tarmbakterier.	Utslippstillatelse fra fylkesmannen skal overholdes. Utslipppet skal ikke føre til forverret vannkvalitet og skader på vannlevende organismer.	Tilstrekkelig rensing av avløpsvannet i tråd med utslippskrav. Utløpet føres ut i elva på en slik måte at man oppnår best mulig innblanding av rensed avløp i vannmassene.	Prosjekterende
	Utslipp til vann og grunn i anleggsfasen	Påfylling av drivstoff og lekkasje fra dieseltanker kan medføre forurensning av grunn og vann.	Forebygge spredning av kjemikalier og oljeholdige produkter i anleggsfasen.	Det skal etableres eget sted for drivstoffpåfylling. Denne må ha beredskap for å begrense miljøskader ved uhell i forbindelse med drivstoffpåfylling. Det skal være fast dekke og oppsamlingskar under alle tanker. Absorberende matter og eller Absol skal være på plass ved hver tank. Alle tanker skal merkes med firmanavn.	Entreprenør

Kap	Tema	Beskrivelse	Krav	Tiltak	Ansvar
	Utslipp til vann og grunn i anleggsfasen	Uhellsutslipp	Det skal etableres prosedyrer hos entreprenører for uhellsutslipp av drivstoff, kjemikalier og andre forurensende stoffer. Planen skal inneholde informasjon om oppsamlingsbeholdere og evt. annet materiell, samt en liste over personer m/tlfnr som skal underrettes ved utslipp. Ved uhellsutslipp(utslipp av drivstoff, hydraulikkolje, avløpsvann, kjemikalier, maling etc.) stanses utslippet umiddelbart. Forurensset jordmasse behandles som forurensset gravemasse.	Entreprenøren utarbeider prosedyrer. Ved større lekkasjer og evt. forurensning av vannmiljø kontaktes miljøansvarlig i den aktuelle kommunen. Entreprenøren har ansvaret for dette.	Entreprenøren
	Forebygge spredning av forurensset grunn i anleggsfasen	Det er ikke gjennomført prøvetaking av grunnen, da det ikke er mistanke om slik forurensning.	Forebygge spredning av forurensninger i forbindelse med bygge- og gravearbeidene.	Dersom det påtreffes mistanke om forurensede masser i forbindelse med bygge- og gravearbeidene, må disse håndteres i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2. Det skal utarbeides prosedyrer for slike hendelser.	Entreprenør
6.2	Utslipp til luft				
	Utslipp av lukt i driftsfasen	Avløpsanlegget er prosjektert med luktfjerningsanlegg. Det kan forekomme utslipp av lukt ved svikt i luktfjerningsanlegget.	Fylkesmannen setter krav til lukt i utslippstillatelsen.	Anlegget prosjekteres med renseinnretninger slik at krav fra fylkesmannen overholdes. Regulering av luktslipp i tillatelser etter forurensningsloven (TA 3019/2013) legger føringer for hvilket luktnivå som kan aksepteres.	Prosjekterende

Kap	Tema	Beskrivelse	Krav	Tiltak	Ansvar
	Utslipp av støv i anleggsfasen	Anleggsarbeidene vil kunne bidra til oppvirvling av støv som kan være til sjenanse for naboer	Entreprenøren skal etablere rutiner som i størst mulig grad reduserer støvflukt	Spredning av søle og støv på veinettet skal i størst mulig grad forhindres. Ved støvende aktiviteter skal det benyttes vann eller andre tiltak for å redusere spredning av støv	Entreprenør
<b>6.3</b>	<b>Kulturminner</b>				
	Kulturminner og kulturmiljø	Anleggsarbeidene skal ikke medføre skade på kulturmiljø eller kulturminner	Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner. Det skal etableres varslingsrutiner slik at prosedyrer er klare hvis det påtreffes kulturminner under arbeidene.	Dersom det påtreffes kulturminner eller mistanke om slike under anleggsarbeidene skal arbeidet stoppes og Byggherren varsles. Det skal snarest sendes melding til Kulturminne myndighetene i fylkeskommunen slik at vernemyndighetene kan gjennomføre en befaring og avklare om tiltaket kan gjennomføres og eventuelt vilkårene for dette.	Entreprenør.
<b>6.4</b>	<b>Naturmiljø</b>				
	Ivareta hensynet til naturmiljø og landskapsbilde	Anleggsarbeidene vil kunne påvirke naturmiljø og landskapsbilde. Det er ikke registrert sårbare arter i eller nær tiltaksområdet.	Anleggsarbeidene skal ikke medføre skade på sårbare arter eller spredning av uønskede arter	<p>Detaljert rigg- og massedisponeringsplan vil bli utarbeidet i byggeplanfasen. Bruk av midlertidige arealer, eks riggområder og midlertidige deponier skal tilbakeføres til opprinnelig bruk etter at anleggsarbeidet er avsluttet.</p> <p>Krav til regelmessig rydding og renhold innarbeides i kontrakt med entreprenør. Entreprenøren lager en riggplan for mellom-lagring av masser og utstyr.</p>	Krav inngås i kontrakt med entreprenør.

Kap	Tema	Beskrivelse	Krav	Tiltak	Ansvar
6.5	<b>Avfall</b>				
	Avfallshåndtering	Avfallsproduksjonen omfatter bygge- og anleggsavfall samt farlig avfall.	Det skal tilstrebes minst mulig produksjon av avfall og at mest mulig av avfallet skal gå til gjenvinning  Alt avfall skal håndteres miljømessig forsvarlig	Entreprenøren utarbeider avfallsplan som omfatter sortering, fraksjonering, hvor ulike kategorier avfall skal leveres, og hvem som frakter bort/leverer. Entreprenør skal forevise dokumentasjon på at dette er utført i henhold til avfallsplan. Elektrisk og elektronisk avfall skal håndteres som EE-avfall. Den enkelte entreprenør har ansvaret for å levere produktene til riktig sted.	Entreprenør
6.6	<b>Støy</b>				
	Støy i anleggsperioden	Anleggsarbeidene kan medføre sjenerende støy på naboeiendommene i form av massetransport og anleggstrafikk.	Anleggsaktivitetene skal tilfredsstillе støykrav som fremkommer av retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen kapittel 4 om begrensning av støy fra bygge- og anleggsvirksomheten. Støyende arbeider skal normalt ikke forekomme om natten, dvs. fra kl. 23 – 07.	Der arbeidene vil medføre vesentlig støy skal naboer varsles i henhold til den beskrivelsen som er gitt i T-1442.	Entreprenøren må følge de krav som er gitt i T-1442. Entreprenør formidler evt. klager på støy til Byggherre.
6.7	Nærmiljø, fremkommelighet og trafiksikkerhet	Anleggstrafikke kan medføre økt risiko for gående og syklende.	Anleggsarbeidene skal ivareta hensynet til sikkerheten til gående og syklende.	Før anleggstart skal det iverksettes nødvendige tiltak i form av skilting mv. for å sikre fremkommelighet for biltrafikk, kollektivtrafikk, gående og syklende i anleggsperioden. Det skal også iverksettes tiltak for å ivareta sikkerheten til gående og syklende.	Entreprenør





