



## Fylkesmannen i Vestfold

Tønsberg renseanlegg IKS

Postboks 47

3166 Tolvsrød

Vår saksbehandler / telefon:  
Berit Løkken  
33 37 11 95

Deres referanse:

Vår referanse:  
2014/674  
Arkivnr: 461.2

Vår dato:  
08.05.2014

### Midlertidig utslippstillatelse for Tønsberg renseanlegg IKS

Vi viser til deres søknad av 24.1.2014.

---

**Fylkesmannen gir Tønsberg renseanlegg IKS tillatelse til å redusere rensekravene for fosfor i 2014 og 2015 i forbindelse med ombygging og etablering av rensetrinn for organisk stoff (sekundærrensing). Sekundærrensing skal iverksettes innen 1.8.2016. De øvrige krav i tillatelsen av 20.11.2008 er fortsatt gjeldende.**

**Fylkesmannen vil revidere gjeldende utslippstillatelse for renseanlegget før sekundærrensing iverksettes. Revisjonen vil i hovedsak omfatte endrede krav til ledningsnett.**

---

#### Bakgrunn for søknaden

Tønsberg renseanlegg IKS vil bygges om for å tilpasses kravene til rensing av organisk stoff (sekundærrensing). Den valgte prosessløsning vil implementeres i eksisterende anlegg uten å bygge nye volumer for vannbehandlingen. Ombyggingen innebærer drift av renseanlegget under ombyggingen, men rensekapasiteten vil bli redusert. Ombyggingen og dens innvirkning på renseeffekten av fosfor, er nærmere beskrevet i notat av 14.1.2014 fra COWI AS (vedlegg 1).

Byggearbeidene er planlagt å starte sommeren 2014 og antas å pågå i 18 måneder. For å ha tid til å kjøre inn anlegget søkes det om iverksatt krav om sekundærrensing til ca. 6 måneder etter ferdigstillelse, 1.8.2016.

Tønsberg renseanlegg IKS søker om redusert renseeffekt for fosfor til 85 % for 2014 og 75 % for 2015.

#### Høring /kunngjøring

Søknaden har vært lagt ut til offentlig gjennomsyn og kunngjort. Det er innkommet to kommentarer til søknaden, fra henholdsvis Tønsberg kommune ved kommunelegen, og Fiskeridirektoratet Region Sør. Ingen av disse har merknader til søknaden.

### **Fylkesmannens kommentarer og konklusjon**

Fylkesmannen reviderte 20.11.2008 utslippstillatelsen for Tønsberg renseanlegg IKS (tidligere Tønsbergfjordens Avløpsutvalg IKS – TAU). Bakgrunn for revisjonen var endringer i kravene til avløpsanlegg som fulgte av implementering av EUs avløpsdirektiv i det norske regelverket, jf. forurensningsforskriften kapittel 14. Vestfolds beliggenhet, og dermed renseanleggets beliggenhet, innenfor det som betegnes som «følsomt område» i avløpsregelverket, jf. forurensningsforskriften kapittel 11, vedlegg 1, utløste nye og endrede krav for utslipp av kommunalt avløpsvann. For fosfor skal fosformengden i avløpsvannet reduseres med minst 90 % av det som blir tilført renseanlegget. I tillegg ble det også stilt krav til sekundærrensing (rensing av organisk stoff) for tettbebyggelser og renseanlegg i den størrelsesorden Tønsberg renseanlegg utgjør. Kravene til sekundærrensing for den gang eksisterende renseanlegg ville utløses ved vesentlig endring. For renseanlegget betød vesentlig endring en økning på 5000 personer knyttet til renseanlegget.

Tønsberg renseanlegg IKS har de senere år ikke overholdt kravene til fosfor, og heller ikke kravene til utslipp av organisk stoff, selv om ikke kravet til etablering av sekundærrensetrinnet har vært utløst. Det er i årsrapportene fra renseanlegget bemerket at manglende overholdelse av rensekravet for fosfor antas å skyldes både høye tilførsler i organisk stoff og problemer med slamavvanning som har medført mye rejektivann i prosessen på anlegget.

Fylkesmannen har vært kjent med at Tønsberg renseanlegg IKS har planlagt og vedtatt utbygging av sekundærrensetrinn, bl.a. som følge av at økning i tilknyttede personer til renseanlegget, og manglende overholdelse av rensekravene for fosfor.

Dagens utslipp fra Tønsberg renseanlegg er på dypt vann, ca. 32 m, 800 m fra land. I årsrapporten for Overvåking av Ytre Oslofjord 2012 (NIVA 6552-2013) beskrives vannkvaliteten i hovedsak med god tilstand i både vannmasser og på bunnen i Ytre Oslofjord. Etter Fylkesmannens vurdering vil omsøkte reduserte renseeffekter for fosfor i en periode på ca. 2 år, ikke bidra til endringer av dette. Etter ombygging vil både bedre renseeffekter av fosfor og organisk stoff etter Fylkesmannens vurdering heller kunne bidra til forbedringer av vannkvaliteten.

#### Vedtak

**Med hjemmel i forurensningsforskriften § 14-7 tillater Fylkesmannen midlertidig unntak fra rensekrav for fosfor slik som omsøkt:**

- 85 % for 2014
- 75 % for 2015

**De øvrige vilkår i tillatelsen av 21.11.2008 er fortsatt gjeldende.**

#### Klage

Fylkesmannens vedtak kan påklages til Miljødirektoratet innen tre – 3 – uker etter at melding om vedtaket er mottatt. En eventuell klage skal begrunnes og oversendes Fylkesmannen i Vestfold.

#### **Varsel om revisjon av Tønsberg renseanlegg IKS' utslippstillatelse.**


I Tønsberg renseanlegg IKS' tillatelse av 21.11.2011 ble det fattet vedtak om at når antall tilknyttede til renseanlegget har økt med 5000, eller at kravene til utslipp av organisk stoff ikke kan overholdes ved andre tiltak, må renseanlegget starte prosessene for bygging av rensetrinn for organisk stoff. Utslippskravene for organisk stoff og fosfor, følger av denne tillatelsen også etter utvidelsen.


Imidlertid har Fylkesmannen i brev av 9.7.2013 redegjort for endrede krav til ledningsnettene skal vurderes når det skjer større endringer ved renseanleggene. Fylkesmannen varsler derfor om at vi vil revidere den gjeldende utslippstillatelsen med bakgrunn i dette. Vi vil ta nærmere kontakt med renseanlegget om dette, slik at en endelig tillatelse vil foreligge når sekundærrensetrinnet er etablert.

#### **Varsel om saksbehandlingsgebyr**

I overensstemmelse med forurensningsforskriften kapittel 39, § 39-5, vil Fylkesmannen fatte vedtak om at det påløper et gebyr i forbindelse med Fylkesmannens arbeide med denne midlertidige tillatelsen. Gebyret fastsettes etter sats 2 – kr. 22 400. Eventuelle kommentarer til varselet må sendes innen to uker etter at varselet er mottatt.

Med hilsen  
Miljø- og samfunnssikkerhetsavdelingen

  
Elisabet Rui  
fylkesmiljøvernssjef

  
Berit Løkken  
senioringeniør

Kopi til:  
Fiskeridirektoratet    Gunnar Svein Larsen    Postboks 185 Sentrum    5804    BERGEN  
Tønsberg kommune    Sigmund Skei    Postboks 2410    3104    Tønsberg

Vedlegg: Notat fra COWI av 14.1.2014

## MEMO

TITTEL  
 DATO  
 TIL  
 KOPPI  
 FRA  
 PROJEKTNR

Drift av anlegg og rensing i byggeperioden

14. januar 2014

Jørgen Fidjeland, Tønsberg RA

Erik Johannessen, COWI AS

A014006

ADRESSE COWI AS

Kobberslagerstredet 2  
 1671 Krøkerly

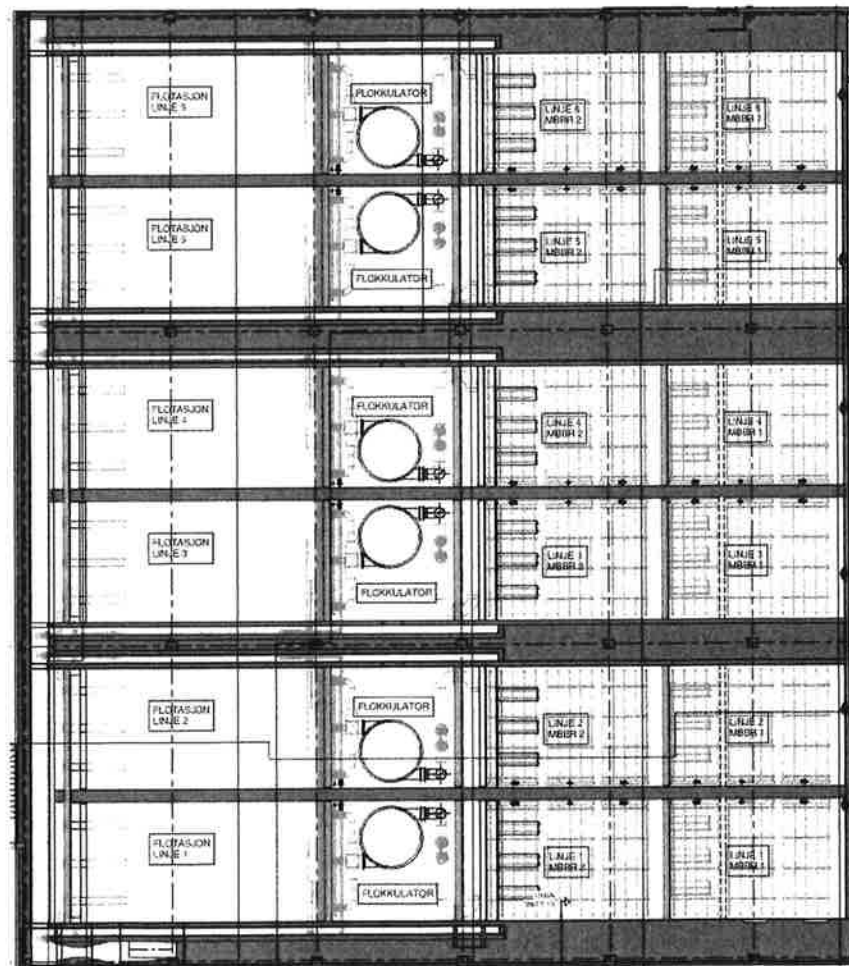
PLN 02964

WWW.COWI.NO

SIDE 1/7

## 1. Innledning

Som en følge av pålegg fra Fylkesmannen om sekundærrensing, står Tønsberg RA ovenfor en større ombygging av rensianlegget. Renseprosess er bestemt, og anleggets 6 linjer bygges om med biologisk rensing i såkalte Moving Bed Bioreactor (MBBR), etterfulgt av kjemisk rensing og sluttseparasjon ved bruk av flotasjonsprinsippet. Anlegget vil, som nå, bestå av 6 parallelle linjer, hvor hver linje igjen inkluderer 2 trinn MBBR og ett trinn flotasjon. En planskisse nedenfor viser hvordan dette er planlagt.



Figur 1. Bassenghall ved Tønsberg RA etter ombygging til MBBR + flotasjon

All prosessmessig utvidelse vil skje i eksisterende flokkulerings- og sedimenteringsbassenger. I den forestående byggefasen vil dette medføre at enkelte linjer vil måtte settes ut av drift i perioder. Dette resulterer i redusert renseevne i byggeperioden.

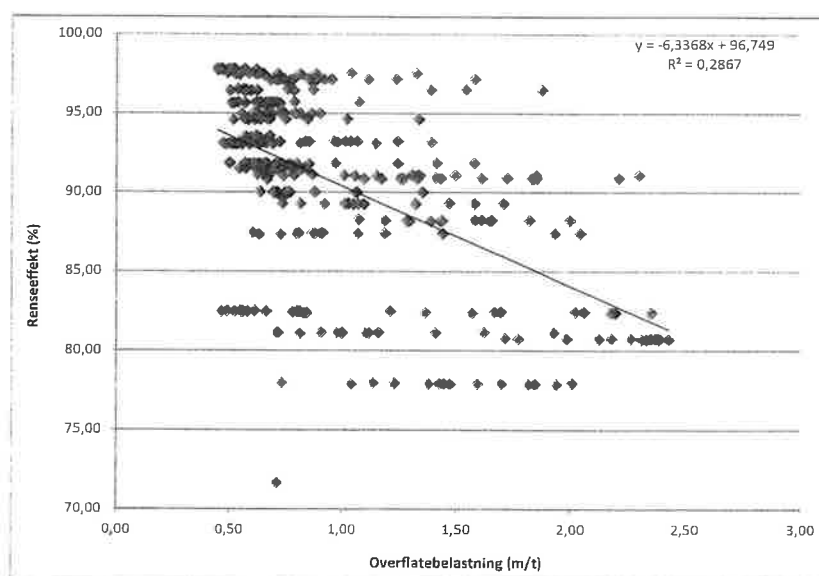
Ombyggingen planlegges inndelt i 2 hovedfaser, hvor linje 5 og 6 bygges om først (Fase 1), for deretter å bygge om linje 1-4 i en sammenhengende operasjon (Fase 2). Støttefunksjoner slik som ventilasjonsaggregat, tavlerom, blåsemaskiner og polymerberedere plasseres i et tilstøtende tilbygg sør for bassenghallen (ikke vist på figur 1). Dette tilbygget er planlagt bygget før/parallelt med ombygging av linje 5 – 6, og vil ikke ha noen direkte innvirkning på avløpsrensingen.

Slik som ombyggingen er planlagt er det derfor ikke planlagt noen perioder hvor anlegget må stenges helt. Unntak fra dette er korte innsatser som er nødvendig i forbindelse med midlertidig avstenging av de respektive linjene. Her er det imidlertid kun snakk om aktiviteter som gjennomføres innenfor tidsrammen av en normal arbeidsdag.

## 2. Rensing i byggeperioden

### Forventet renseeffekt i Fase 1

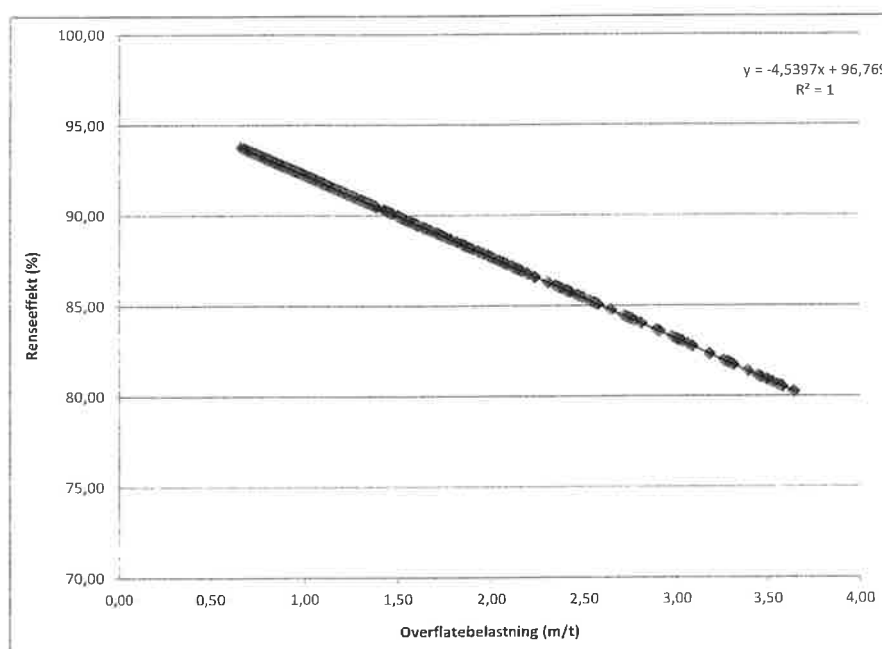
Ved å ta to linjer ut av drift vil man måtte øke overflatebelastningen i de gjenværende linjene. Spørsmålet blir da hvilken renseeffekt man kan forvente. Siden de gjenværende linjene vil fungere som primærfellingssteg, bestående av flokkulering og sedimentering (tilsvarende som i dag), er renseeffekten helt avhengig av overflatebelastningen. I figuren nedenfor har vi derfor plottet renseeffekt som funksjon av overflatebelastning gjennom et typisk år (2009).



Figur 2. Renseeffekt for fosfor som en funksjon av overflatebelastning i 2009.

Av figuren ovenfor ser man at renseeffekten avtar med økende overflatebelastning. Det er også enkelte dager hvor man opplever lav rensegrad, samtidig med lav overflatebelastning, noe som trolig skyldes driftsforstyrrelser i anlegget.

Gjennomsnittlig renseeffekt i 2009 var på 90,54%, og tilsvarende gjennomsnittlig overflatebelastning var på 0,97 m/t. Dataene er behandlet i regneark, og det er angitt en lineær regresjonslikning (trendlinjen). Denne kan benyttes til å simulere forventet renseeffekt man kan få ved 4 linjer i drift, hvor man øker overflatebelastningen. Basert på regresjonslikningen er forventet renseeffekt med kun 4 linjer i drift simulert i figuren nedenfor.



Figur 3. Simulert renseeffekt som funksjon av overflatebelastning for 4 linjer i drift.

Simuleringen gir at ved å gå fra 6 til 4 linjer vil gjennomsnittlig overflatebelastning øke fra 0,97 til 1,45 m/t. Figuren ovenfor viser at man med denne gjennomsnittlige overflatebelastningen vil være på om lag 90% renseeffekt. Beregninger viser at renseeffekten som et gjennomsnitt vil være på 90,2%.

Det understrekes at rensegraden de siste årene har gått ned, og de siste 3 år har den vært +/- 85 %. Bakgrunnen for å benytte året 2009 har vært at det er det siste året hvor man har hatt tilfredsstillende drift av avvanningen, samtidig med at man har mange data. I 2010 var det også god drift mht. avvanningen, men da var det langt færre data. Trenden er imidlertid lik i alle årene (2009 – 2013), med fallende renseeffekter ved høyere overflatebelastning. Tønsberg RA har i det siste året installert nye sentrifuger, og et nytt rejektivannsbasseng, slik at man nå har langt bedre kontroll på rejektivannsstrømmene. Dette forventer man vil påvirke rensegraden, slik at man forventer å kunne ligge på samme nivå som i 2009-2010.

Det understrekes at dette er teoretiske vurderinger, og nøyaktigheten er ikke bedre enn det historiske datagrunnlaget gir. Imidlertid viser dette at det vil være sannsynlig at man kan forvente rensing som er i nærheten av dagens renskrav som et gjennomsnitt over ett år.

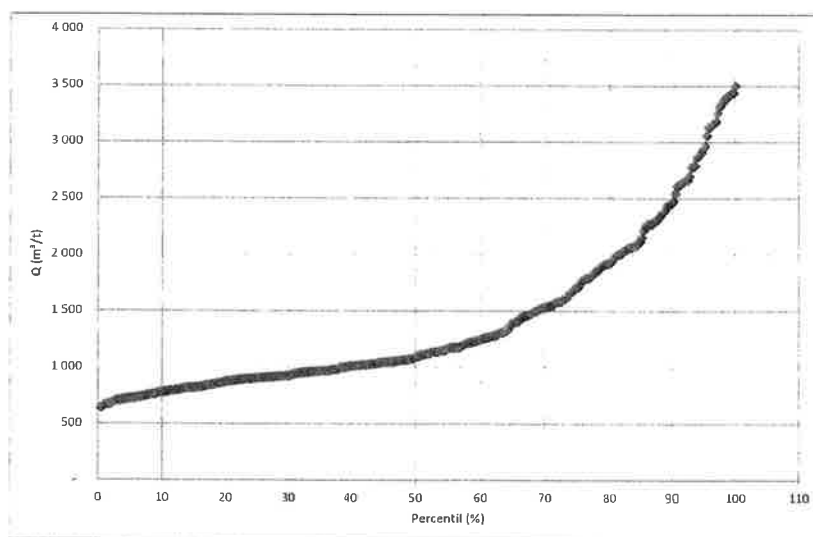
### **Forventet renseseffekt i Fase 2**

I Fase 2 vil 2 stk. linjer være i drift med prosesskombinasjonen MBBR + flotasjon. Det forutsettes at renskravet i denne perioden også er som dagens, dvs. 90% reduksjon av fosfor som et årlig gjennomsnitt. Det som er interessant i denne sammenheng er da hvordan flotasjonstrinnet vil takle midlertidig drift med kun 2 linjer i drift.

Også for flotasjon er overflatebelastningen dimensjonerende, og de nye flotasjonslinjene er dimensjonert for en overflatebelastning på 7,5m/t ved  $Q_{maksdim}$  (3500 m<sup>3</sup>/t). Ved normal belastning ( $Q_{dim}$ , 1500 m<sup>3</sup>/t) vil overflatebelastningen være på 3,2m/t med dagens vannmengder.

Dersom man kun har 2 linjer i drift vil tilsvarende overflatebelastning være henholdsvis 9,7m/t for  $Q_{dim}$  og 22,6m/t for  $Q_{maksdim}$ . Norsk Vanns veileder nr. 168/2009 anbefaler maks 10m/t ved  $Q_{maksdim}$ , noe som også da vil gi tilfredsstillende rensing dvs. forventet renseseffekt over 90%.

Det er klart at man kan belaste flotasjonstrinnet over dette, men da må man forvente at rensegraden reduseres. Hvor høy overflatebelastning man kan få til ved Tønsberg RA, og samtidig ha høy rensegrad, er ikke mulig å fastslå på nåværende tidspunkt. Dersom man imidlertid setter en overflatebelastning på 10m/t dvs. ca. 1500m<sup>3</sup>/t tilført avløpsvann som øvre grense, og leder overskytende vannmengder til overløp vil man få forurensningsregnskap som beskrevet nedenfor.



Figur 4. Varighetskurve for vannmengder inn på anlegget i 2009.

Figuren viser at man i 70% av tilfellene ligger under 1500m<sup>3</sup>/t, og at maks tilført ligger på 3500m<sup>3</sup>/t. Datagrunnlaget viser at de dagene med i snitt mer enn 1500m<sup>3</sup>/t har et snitt på ca. 2260m<sup>3</sup>/t, noe som tilsvarer at for ca. 30% av tiden vil det være aktuelt å lede ca. 760m<sup>3</sup>/t til avløp.

Dette er også perioder hvor man har tynt avløpsvann (nedbørshendelser), slik at effekten ved å øke overløpshendelsene vil begrenses. Basert på sammen tallgrunnlag viser beregninger at man i gjennomsnitt hadde en innløpskonsentrasjon på 3,4 mg P/l ved 2260 m<sup>3</sup>/t.

Dersom man forutsetter at ved en belastning på 1500 m<sup>3</sup>/t har 90 % renseeffekt i flotasjonslinjene får man følgende regnestykke:

Rensing ved Q < 1500 m<sup>3</sup>/t:

Gjennomsnittlig vannmengde: 988 m<sup>3</sup>/t

Gjennomsnittlig konsentrasjon: 5,2 g/m<sup>3</sup>

Renset i flotasjon:  $0,9 \times 988 \text{ m}^3/\text{t} \times 5,2 \text{ g}/\text{m}^3 = 4623 \text{ g}/\text{t}$

Utløp:  $0,1 \times 988 \text{ m}^3/\text{t} \times 5,2 \text{ g}/\text{m}^3 = 514 \text{ g}/\text{t}$

Rensing ved Q > 1500 m<sup>3</sup>/t:

Gjennomsnittlig vannmengde: 2260 m<sup>3</sup>/t

Gjennomsnittlig konsentrasjon: 3,4 g/m<sup>3</sup>

Renset i flotasjon:  $0,9 \times 1500 \text{ m}^3/\text{t} \times 3,4 \text{ g}/\text{m}^3 = 4590 \text{ g}/\text{t}$

Utløp:  $0,1 \times 1500 \text{ m}^3/\text{t} \times 3,4 \text{ g}/\text{m}^3 = 510 \text{ g}/\text{t}$

Overløp:  $1 \times 760 \text{ m}^3/\text{t} \times 3,4 \text{ g}/\text{m}^3 = 2584 \text{ g}/\text{t}$

Som vist ovenfor har 70 % av dagene vannmengder mindre enn 1500 m<sup>3</sup>/t, mens 30 % har i snitt 2260 m<sup>3</sup>/t. Dermed kan forventede rensegrad ved drift av 2 flotasjonslinjer beregnes som følger:

Fjernet fosfor:  $365 \times 24 \times (0,7 \times 4623 + 0,3 \times 4590) = 40,4 \text{ tonn P}$

Fosforutslipp:  $365 \times 24 \times (0,7 \times 514 + 0,3 \times 510 + 0,3 \times 2584) = 11,3 \text{ tonn P}$

Dette gir en forventet rensegrad på ca. 78 % i fase 2.



### 3. Varighet av byggeperioden

Prosjektets fremdriftsplan følger vedlagt, og som det kommer frem der er det planlagt en byggeperiode på totalt ca. 18 mnd. Av denne perioden er det ca. 14 mnd. Hvor deler av dagens anlegg vil måtte settes ut av drift, hvor fasene nevnt ovenfor er forventet å ha følgende varigheter:

Fase 1: ca. 7 mnd.

Fase 2: ca. 9 mnd.