

## **Vedlegg nr 6      ROS ytre miljø**

Beregnet til

**Evje og Hornnes Kommune**

Dokument type

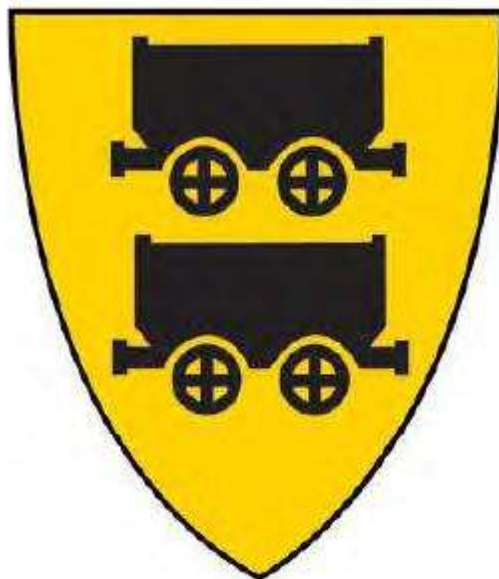
**Risiko- og sårbarhetsanalyse, Ytre miljø**

Dato

**Februar 2022**

# **EVJE OG HORNNES KOMMUNE**

## **ROS YTRE MILJØ FENNEFOSS AVLØPSANLEGG**



# EVJE OG HORNNES KOMMUNE

## ROS YTRE MILJØ FENNEFOSS AVLØPSANLEGG

Oppdragsnavn **Evje og Hornnes – ROS-analyse for ytre miljø**  
Prosjekt nr. **1350048956-001**  
Mottaker **Evje og Hornnes Kommune v/ Albert Kjetså**  
Dokument type **Rapport ROS analyse**  
Versjon **0**  
Dato **Februar 2022**  
Utført av **Sofie A. Gullesen**  
Kontrollert av **Tor Håkonsen**  
Godkjent av **Eva Rogne Tønnessen**  
Beskrivelse **ROS-analyse for ytre miljø ved Fennefoss avløpsanlegg**

Rambøll  
Erik Børresens allé 7  
3015 Drammen

T +47 32 25 45 00  
F +47 32 25 45 01  
<https://no.ramboll.com>

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Innledning</b>	<b>3</b>
2.1	Bakgrunn og formål	3
2.2	Omfang og avgrensninger	3
2.3	Forutsetninger	4
2.4	Fremgangsmåte og metode	4
2.5	Vurdering av sannsynlighet og konsekvens	5
2.6	Risikomatriser	6
<b>3.</b>	<b>Beskrivelse av analyseobjektet</b>	<b>8</b>
3.1	Fennefoss renseanlegg	9
3.2	Slambehandling:	9
3.3	Transportsystem	9
<b>4.</b>	<b>Resipienter og utslippsted</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>Vurdering av uønskede hendelser</b>	<b>11</b>
5.1	Ytre miljø	13
5.2	Økonomi	15
5.3	Liv og helse	17
5.4	Omdømme	19
5.5	Oppsummering av uønskede hendelser	21
<b>6.</b>	<b>Risikoreduserende tiltak</b>	<b>22</b>
<b>7.</b>	<b>Prioriterte risikoreduserende tiltak</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>Kilder</b>	<b>26</b>
<b>9.</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>26</b>

*Vedlegg 1: Ark til hver hendelse*

*Vedlegg 2: Informasjon om resipienter tilknyttet Fennefoss avløpsanlegg*

*Vedlegg 3: Beskrivelse av analyseobjektet*

## 1. SAMMENDRAG

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse for forurensing av ytre miljø for avløpsvann i Evje og Hornnes kommune, spesifikt Fennefoss avløpsanlegg.

Hendelsene som representerer størst risiko er listet i Tabell 1:

**Tabell 1. Hendelser som anes som mest kritiske med grunnlag i ROS-ytre miljø.**

Nr.	Hendelser som er kategorisert med kritisk risiko for ytre miljø
8	Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann
2	Streik - driftsstans følges ikke opp
9	Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann
14	IKT anslag mot overvåkings - og styringssystem
26	Lukt fra renseanlegg og slambehandling

Det er indentifisert en rekke aktuelle risikoreduserende tiltak. De antatt mest virkningsfulle tiltak er vist i Tabell 2.

**Tabell 2. Topp 5 prioriterte tiltak.**

Topp 5 prioriterte tiltak	
Nr.	Tiltak:
1	Kartlegge innlekking på ledningsnett <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finne årsaker til fremmedvann på renseanlegget</li> <li>- Gjør det enklere å prioritere hvilket ledningsstrek som må renoveres</li> <li>- Vil etter hvert bidra til å øke renseeffekten av fosfor når rette tiltak er gjort</li> </ul>
2	Planlegging og anskaffelse av et rensetrinn som ivaretar kravet til renseeffekt <ul style="list-style-type: none"> <li>- For å oppnå kommende sekundærrensekrav (slik at ikke utslippstillatelse brytes)</li> </ul>
3	Installere luftrensing (filter) for luften ut av renseanlegget <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unngå luktproblematikk rundt renseanlegget</li> </ul>
4	Lage en plan for hva som må gjøres hvis IKT anslag hender
5	Rutinemessige tiltak: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innføre jevnlig inspeksjon av dykkede ledninger (unngå kritiske ledningsbrudd)</li> <li>- Lage, og ta i bruk, registrerings skjema for å holde oversikt på alder på utstyr på renseanlegg og pumpestasjonene.</li> <li>- Registrere visuell inspeksjon av kjemikalietank med for eksempel bilde og dato.</li> <li>- Få nedskrevet hva som innebærer i opplæring av ansatte, slik at god opplæring sikres ved nyansettelser. Dette medfører også mindre feil på manuelt arbeid og kan være med å redusere risiko for feil bruk av utstyr og større ødeleggelser.</li> <li>- Lage et påminnelse system for å unngå at pumper som må startes manuelt blir avglemt.</li> </ul>

## 2. INNLEDNING

### 2.1 Bakgrunn og formål

Formålet med ROS-analysen er å gi en overordnet kartlegging og vurdering av risiko- og sårbarhetsforhold for Evje og Hornnes kommune sin avløpshåndtering.

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen inngår også som en del av grunnlaget for utarbeidelse av ny hovedplan VA for Evje og Hornnes kommune. Fennefoss renseanlegg er det største avløpsrenseanlegget i kommunen, og behandles under forurensningsforskriftens kap. 14. ROS-analysen skal revideres minst hvert 3. år, eller etter vesentlige tiltak eller endringer på avløpsanlegget.

ROS-analysen vil ta hensyn til følgende konsekvensklasser:

<i>Ytre miljø:</i>	Konsekvens for det ytre miljø som følge av uønsket hendelse. Det kan være utslipp til vann, luft eller jord, med ulike grad av påvirkning av dyreliv og flora.
<i>Økonomi</i>	Konsekvens for økonomi; materielle skadestnader som direkte konsekvens av en uønsket hendelse.
<i>Liv og helse</i>	Spredning av uønskede mikroorganismer til badeplasser og/eller drikkevannskilder.
<i>Omdømme:</i>	Konsekvens for omdømme til avløpsvirksomheten; negativ påvirkning på avløpsvirksomhetens omdømme som direkte konsekvens av en uønsket hendelse.

Foreliggende rapport dokumenterer resultatene fra ROS-analysen.

### 2.2 Omfang og avgrensninger

Denne ROS-analysen omfatter den kommunale avløpshåndteringen ved Fennefoss avløpsanlegg.

Analysen omhandler risiko for skade på ytre miljø ved uønsket utslipp. I tillegg inkluderer analysen risiko for liv og helse, økonomi, og omdømme.

ROS-analysen har følgende avgrensninger:

- ROS-analysen omfatter ikke klimautviklingens konsekvenser for utslipp til ytre miljø fra VA-systemene.
- ROS-analysen er avgrenset til de forhold som VA-virksomheten i kommunen selv kan påvirke eller har ansvaret for.
- Personellrisiko for driftspersonell som arbeider med avløpssystem og renseanlegg er ikke inkludert i denne ROS-analysen.

### 2.3 Forutsetninger

Analysen er overordnet og av vurderende art (kvalitativ). Metodikken er beskrevet i veilederen: "Avløpsanlegg - Vurdering av risiko for ytre miljø" fra Norsk Vann (R 197/2013) [1]. Rapporten er benyttet som utgangspunkt for analysen.

Arbeidet forutsetter at de opplysningene som kom frem under analysearbeidet er korrekt.

### 2.4 Fremgangsmåte og metode

Rambølls metodikk for risiko- og sårbarhetsvurdering er basert på NS 5814 "Krav til risikovurderinger" [2].

ROS-analysen er utarbeidet i et tett samarbeid med Evje og Hornnes kommune. Selve risikoanalysen ble gjennomført i et arbeidsmøter i kommunens lokaler den 7 og 8 desember 2021. Deltakere i arbeidsmøtet er vist i Tabell 3.

**Tabell 3: Deltakere på arbeidsmøter 7. og 8. desember 2021.**

Navn	Virksomhet og deltagelse
Olaf Kjetså	Driftsoperatør (deltok begge dager)
Torgeir Hodne	Leder for VA-avdeling i Kommunen (deltok dag 1)
Albert Kjetså	Driftsoperatør (deltok begge dager)
Knut Uleberg	Ansatt i kommunen som GIS rådgiver (deltok dag 1)
Morten Lislevand	Driftsoperatør (deltok begge dager)
Sofie A. Gullesen	Rådgiver Rambøll (deltok begge dager)
Lars Solberg	Rådgiver Rambøll (deltok begge dager)

Arbeidsmetodikken foregår i følgende trinn:

- Avklaringer og fastsettelse av risikostyringsmål.
  - o Forslag utarbeidet i forkant av arbeidsmøtet av Rambøll og fastsatt i felleskap på arbeidsmøtet.
- Identifisering av uønskede hendelser.
  - o Utført i forkant av arbeidsmøtet av Rambøll.
- Vurdering av uønskede hendelser.
  - o Utført på arbeidsmøtet i felleskap.
- Kartlegging av eksisterende og identifikasjon av nye risikoreduserende tiltak.
  - o Diskutert og foreslått på arbeidsmøtet i felleskap.
- Rapportering av resultatene.
  - o Utført av Rambøll i etterkant av arbeidsmøtet.

## 2.5 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

En risiko er definert av hvor stor sannsynlighet det er for at en hendelse skal oppstå, og konsekvensen av hendelsen. Analysen baserer seg på eksisterende kunnskap om hvilke hendelser som kan utgjøre skade på ytre miljø, herunder deres sannsynlighet og konsekvens.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet hendelsesfrekvens (sannsynlighetsnivå). Frekvensinndelingen som ligger til grunn for analysen er vist i Tabell 4.

Tabell 4. Sannsynlighetsinndeling.

Sannsynlighetsnivå	Kriterier
<b>Liten sannsynlighet</b>	Ukjent i bransjen, men kan ikke utelukkes (>50 år).
<b>Middels sannsynlighet</b>	Er kjent i bransjen. Kan oppstå med 10-50 års mellomrom.
<b>Stor sannsynlighet</b>	Forekommer årlig i bransjen, og det har skjedd for avløpsanlegget (1-10 år).
<b>Svært stor sannsynlighet</b>	Forekommer fra tid til annen. Minst en gang i året.

Tabell 3 viser inndeling av konsekvensskalaer som blir brukt til beregning av risiko i analysen. Definisjonen av hver konsekvensklasse for forurensning av ytre miljø er hentet ut fra Norsk Vann rapport 197/2013 [1].

Tabell 5. Konsekvensinndeling for Ytre miljø.

Konsekvensnivå	Kriterier
<b>Liten konsekvens</b>	Mindre miljøskade – naturen ordner opp i løpet av et par dager. Generende lukt mindre enn en dag hver måned. Påvirker ikke drikkevannsanlegget. Ingen brudd på utslippstillatelsen. Mindre enn 24 driftstimer i driftsoverløp om sommeren – badevannet er ikke påvirket.
<b>Middels konsekvens</b>	Betydelig miljøskade – naturen ordner opp i løpet av et par uker. Generende lukt i 1-2 dager. Påvirker ikke drikkevannsanlegget eller. Ingen vesentlig brudd på utslippstillatelsen. Inntil 7 dager i om sommeren – kan påvirke badevannskvaliteten.
<b>Stor konsekvens</b>	Alvorlig miljøskade – naturen ordner opp i løpet av et par måneder. Generende lukt inntil 7-14 dager hver måned. Kan påvirke drikkevannsanlegget ved liten vannføring i Elva. Vesentlig brudd på utslippstillatelsen. 7-14 dager om sommeren med driftsoverløp -påvirker badevannskvaliteten i en uke.
<b>Svært stor konsekvens</b>	Svært stor miljøskade som det vil ta lang tid før leges. Generende lukt mer enn sju dager hver måned. Påvirker drikkevannsanlegget ved liten vannføring i Elva. Alvorlig brudd på utslippstillatelsen. Mer enn 30 dager om sommeren med driftsoverløp - påvirker badevannskvalitet hele sesongen.

Definisjon av konsekvensnivåene for materielle skader/økonomiske tap og skade på omdømme er utarbeidet i samarbeid med Evje og Hornnes kommune. Konsekvensinndelingen er fremstilt i

Tabell 6, Tabell 7, og Tabell 8.



Tabell 6. Konsekvensinndeling for materielle skader/økonomi

Konsekvensnivå	Kriterier
Liten konsekvens	Koster < 100 000 NOK
Middels konsekvens	Koster mellom 100 000 – 300 000 NOK
Stor konsekvens	Koster mellom 300 000 – 500 000 NOK
Svært stor konsekvens	Koster > 500 000 NOK

Tabell 7. Konsekvensinndeling for omdømme.

Konsekvensnivå	Kriterier
Liten konsekvens	Ikke truet. Ingen klager mottatt.
Middels konsekvens	Truet. En eller flere klager.
Stor konsekvens	Kortvarig tapt. Oppslag i lokalavis.
Svært stor konsekvens	Langvarig tapt. Oppslag i flere medier, avis, internett ...

Tabell 8. Konsekvensinndeling for liv og helse.

Konsekvensnivå	Kriterier
Liten konsekvens	Ingen tilførsel av smittestoffer til drikkevannskilde eller badeplass.
Middels konsekvens	Kortvarig eller begrenset tilførsel av smittestoffer til drikkevannskilde eller badeplass.
Stor konsekvens	Vedvarende eller betydelig tilførsel av smittestoffer til drikkevannskilde eller badeplass.
Svært stor konsekvens	Ødeleggende tilførsel av smittestoffer til drikkevannskilde eller badeplass.

Konsekvensskalaen for de aktuelle risikostyringsmålene må leses hver for seg, da konsekvensene ikke er sammenlignbare. Eksempelvis kan en forringelse av vannkvalitet i en vannforekomst ikke sammenlignes med et truet omdømme.

## 2.6 Risikomatriser

Risiko er definert som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens. Alle identifiserte hendelser gis en sannsynlighet samt en konsekvens i forhold til hvert risikostyringsmål. For å presentere risikoene, benyttes risikomatriser. På bakgrunn av gitt sannsynlighet og konsekvens, plasseres hendelsene i risikomatrissene, som så rangerer hendelsene etter hvor alvorlig risikoen er.

Risikomatrissene er delt inn 3 risikoområder:

- Rød** Hendelser som havner i det røde området, har kritisk/høy risiko. Risikoreduserende tiltak er normalt nødvendig.
- Gul** Hendelser som havner i det gule området, har betydelig risiko. Risikoreduserende tiltak bør normalt vurderes.
- Grønn** Hendelser som havner i det grønne området, har lav/akseptabel risiko. Risikoreduserende tiltak er normalt ikke nødvendig.

Risikomatriksen (Figur 1) benyttes som et presentasjonsverktøy for å illustrere og rangere hendelser slik at ulike forhold kan sammenlignes.

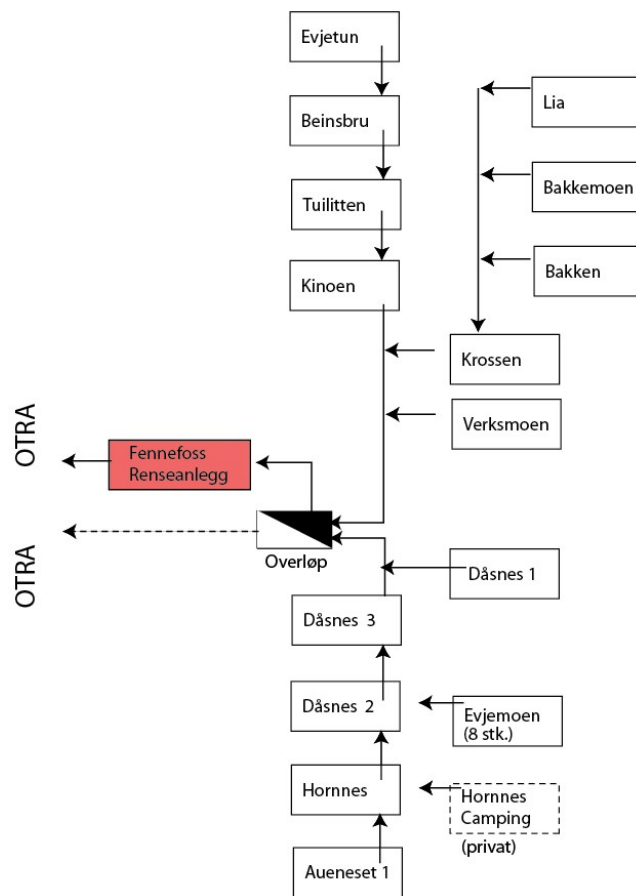
	<b>Liten konsekvens</b>	<b>Middels konsekvens</b>	<b>Stor konsekvens</b>	<b>Svært stor konsekvens</b>
<b>Svært stor Sannsynlighet</b>	Betydelig	Kritisk	Kritisk	Kritisk
<b>Stor sannsynlighet</b>	Akseptabel	Betydelig	Kritisk	Kritisk
<b>Middels sannsynlighet</b>	Akseptabel	Akseptabel	Betydelig	Kritisk
<b>Liten sannsynlighet</b>	Akseptabel	Akseptabel	Akseptabel	Betydelig

Figur 1. Risikomatrikse.

### 3. BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKTET

Den kommunale avløpshåndteringen i Evje Hornnes kommune består av to separate avløpsanlegg. Denne ROS-analysen omhandler Fennefoss avløpsanlegg, et kapittel 14 anlegg. Dette kapittelet oppsummerer kort *Vedlegg 3: Analyseobjektet*

Fennefoss avløpsanlegg består av 23 pumpestasjoner og et kjemisk renseanlegg, Fennefoss ra. En prinsipiell skisse av avløpsanlegget er vist i Figur 2 [3]. Tabell over pumpestasjonene og informasjon tilknyttet den enkelte pumpestasjon er vist i *Vedlegg 3*.



Figur 2. System for avløpshåndtering.

### 3.1 Fennefoss renseanlegg

Fennefoss renseanlegg (ra) har utslippstillatelse gjeldene fra 25.02.2013, utsted av daværende Fylkesmann i Aust-Agder. Pr. dags dato er ikke renseanlegget underlagt krav til sekundærrensing, men dette vil inntre. Kommunen planlegger å bygge ut renseanlegget ved å legge på et rensetrinn som gjør at renseprosessen tilfredsstiller krav til sekundærrensing. Dagens krav til renseanlegget er vist i Tabell 9 [4]. Nøkkeltall fra Årsrapport 2020, driftsdata og årlige vannmengder for Fennefoss ra er vist i *Vedlegg 3*.

**Tabell 9. Krav til renseanlegget [5].**

Verdier fra utslippstillatelse	
Hva:	Krav:
BOF5 restkonsentrasjon middel	60 mg/l
BOF5 restkonsentrasjon maks	86 mg/l
Fosfor (tot P) renseeffekt	90% (årlig middelverdi)
Tot-P	12 prøver
KOF	12 prøver
BOF <sub>5</sub>	12 prøver

### 3.2 Slambehandling:

Slam fra Fennefoss ra blir avvannet og deretter transportert til Syrtveit avfallsanlegg (i Evje og Hornnes kommune), for videre behandling. På Syrtveit komposteres slammet og brukes som dekkmasse på deponiet [3]. Slamkvaliteten fra Fennefoss oppnår krav til kompostering. Renseanlegget mottar septikslam samt eksternslam fra andre renseanlegg i Setesdal.

### 3.3 Transportsystem

Transportsystemet til Evje og Hornnes avløpsanlegg består av 22 pumpestasjoner, ca. 29663 km spillvannsledninger og ca. 11446 km fellesledninger (AF). Det er også ca. 18517 km overvannsledninger, mye av overvannshåndteringen i kommunen er privat, for eksempel overvann fra parkeringsplasser.

Overløp fra pumpestasjoner benyttes ved driftsproblemer, stans eller hydraulisk overbelastning. Driftspersonell opplever sjeldent at det går vann i overløp fra pumpestasjonene. Evjemoen AP7 har 1 pumpe, alle andre pumpestasjoner har 2 alternerende pumper. Avløpsanlegget har valgt å bruke standardiserte pumper, slik at det enkelt kan byttes pumpe ved svikt. Pumpestasjonene er av glassfiber, med unntak av Kino AP som er i betong.

## 4. RESIPIENTER OG UTSLIPPSTED

Avhengig av resipient, kan utslipp av samme størrelse ha forskjellige konsekvenser. Store resipienter kan vanligvis tåle relativt større utslipp, sammenlignet med mindre resipienter.

I en mer detaljert ROS-analyse hvor størrelse på utslippene er bedre kjent, kan det være aktuelt å skille på utslippssted og type resipient etter kriteriene under:

1. Helt lokalt (f.eks. på mark, mindre bekker ol.)
2. Følsomme resipienter (f.eks. større bekker, våtmark ol.)
3. Mindre følsomme resipienter (f.eks. små elver)
4. Sterke resipienter

Tabell 10 viser oversikt over de vannforekomstene som kan påvirkes av utslipp av avløpsvann fra Fennefoss avløpsanlegg. I tabellen fremgår også økologisk tilstand/økologisk potensiale for resipientene. Det er et mål i vannforskriften at alle norske vann skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Tabellen beskriver også på hvilken måte vannforekomstene kan være utsatt for forurensning av avløpsvann.

Felles for alle resipientene er at dem er påvirket av sur nedbør (diffus), i middels grad. Ingen av vannforekomstene har god økologisk tilstand, og tilstand mtp. fosfor og nitrogen er svært varierende mellom de forskjellige vannforekomstene.

Se *Vedlegg 2* for en grundigere beskrivelse av hver vannforekomst.

**Tabell 10. Resipienter som kan påvirkes av utslipp fra Fennefoss avløpsanlegg. [6]**

Vassdrag	Vannforekomst	Økologisk tilstand	Fosfor og nitrogen	Mulig påvirkning av avløpsvann
Otra - Bygdalsfjord til Breidflå	021-893-R	Moderat	Totalfosfor: Svært god Totalnitrogen: Svært god	Resipient for Fennefoss renseanlegg. Utslipp fra transportsystem og spredt avløp.
Otra – Bygdalsfjord til Breidflå bekkefelt	021-708-R	Moderat	Totalfosfor: Svært dårlig Totalnitrogen: God	Utslipp fra transportsystem og spredt avløp.
Nordåna (nedstrøms Flåt gruver)	021-676-R	Moderat	Totalfosfor: Moderat Totalnitrogen: God	Utslipp fra transportsystem og spredt avløp.
Breidflå	021-1081-L	Dårlig	Ikke opplyst.	Utslipp fra transportsystem og spredt avløp. Økologisk tilstand dårlig grunnet dårlig tilstand på kvalitetselement Fisk – faglig vurdert [6].

## 5. VURDERING AV UØNSKEDE HENDELSER

De identifiserte hendelsene er i analysearbeidet gitt en sannsynlighet for å inntreffe, samt en konsekvens av hendelsen. Følgende informasjon er utarbeidet i vurdering av hver enkelt hendelse;

- Planlagte/eksisterende risikoreduserende tiltak.
- Valgt sannsynlighet og valgt konsekvens i henhold til fastsatt skala. Se Tabell 4, Tabell 5,

Tabell 6, Tabell 7, og Tabell 8.

- Forslag til risikoreduserende tiltak.

Ved valg av sannsynlighet for den enkelte hendelse, tas det hensyn til risikoreduserende tiltak som er gjennomført og/eller planlagt, samt opplysninger om hendelsen har inntruffet tidligere eller har mulighet til å inntreffe. De uønskede hendelsene som er tatt med i denne ROS-analysen er presentert i Tabell 11.

**Tabell 11. Liste over de uønskede hendelsene som er vurdert i ROS-analysen.**

Nr.	Uønsket hendelse
1	Mangel på kompetent personell
2	Streik - driftsstans følges ikke opp
3	Utette tanker - kjemikalieutslipp
4	Utslipp ved påfylling av kjemikalie
5	Påslipp av uønskede stoffer fra abonnenter
6	Påslipp av uønskede stoffer fra spesielle hendelser i tilrenningområdet
7	Sigevann fra slamlager som ikke fanges opp og renner urenset ned i grunnen eller til resipient
8	Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann
9	Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann
10	Innlekking til avløpsnett fra vannledningsnett og grunnvann
11	Direkte utslipp fra avløpsnett
12	Svikt i overvåkings- og styringssystem (PLS)
13	Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem
14	IKT anslag mot overvåkings- og styringssystem
15	Kritisk ledningsbrudd
16	Teknisk svikt i pumper på transportsystemet
17	Større ødeleggelser av teknisk utstyr på transportsystemet
18	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)
19	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For renseanlegget)

20	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Transportsystemet.
21	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Renseanlegget.
22	Svikt på teknisk utstyr på renseanlegget
23	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)
24	Svikt i leveranser
25	Større ødeleggelser på renseanlegget
26	Lukt fra renseanlegg og slambehandling
27	Forurenset slam - bakterier / tungmetaller / org. miljøgifter "
28	Utslipp fra spredt avløp i tilrenningsområdet som ikke fanges opp og renner ned i grunn og resipient urensset

Resultatet av vurderingen er presentert nedenfor. Det etablerte risikobildet for hvert enkelt risikomål er presentert ved bruk av risikomatriser. Tallene i matrisene tilsvarer løpenummeret på hver hendelse. Risikoreducerende tiltak som er identifisert i analysearbeidet er presentert i et eget kapittel «5. Risikoreducerende tiltak» (fra side: 22). Detaljert analyseinformasjon fra vurderingen av hver enkelt hendelse er presentert i *Vedlegg 1*.

## 5.1 Ytre miljø

Figur 3 viser fordelingen av hendelser mellom ulike risikonivå, mens Tabell 12 lister opp alle hendelsene med tilhørende risikonivå for ytre miljø. Under kategorien ligger skader på ytre miljø som følge av uønsket hendelse.

Ytre miljø	Liten konsekvens	Middels konsekvens	Stor konsekvens	Svært stor konsekvens
<b>Svært stor sannsynlighet</b>	10, 13, 18	9, 26		8
<b>Stor sannsynlighet</b>	16, 23, 27	1, 5, 11, 24, 28	2, 14	
<b>Middels sannsynlighet</b>		3, 4, 12, 15, 17, 19, 21, 22	20, 25	
<b>Liten sannsynlighet</b>			6, 7	

Figur 3. Risikomatrix for påvirkning på ytre miljø.

Tabell 12. Risikonivå for uønskede hendelser, ytre miljø.

Nr.	Risiko - Ytre miljø	Risikoklasse
8	Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann	Kritisk
2	Streik - driftsstans følges ikke opp	Kritisk
9	Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann	Kritisk
14	IKT anslag mot overvåkings - og styringssystem	Kritisk
26	Lukt fra renseanlegg og slambehandling	Kritisk
1	Mangel på kompetent personell	Betydelig
5	Påslipp av uønskede stoffer fra abonnenter	Betydelig
10	Innlekking til avløpsnett fra vannledningsnett og grunnvann	Betydelig
11	Direkte utslipp fra avløpsnett	Betydelig
13	Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem	Betydelig
18	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Betydelig
20	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Transportsystemet.	Betydelig
24	Svikt i leveranser	Betydelig
25	Større ødeleggelser på renseanlegget	Betydelig
28	Utslipp fra spredt avløp i tilrenningsområdet som ikke fanges opp og renner ned i grunn og resipient urensset	Betydelig
3	Utette tanker - kjemikalieutslipp	Akseptabelt
4	Utslipp ved påfylling av kjemikalie	Akseptabelt



6	Påslipp av uønskede stoffer fra spesielle hendelser i tilrenningområdet	Akseptabelt
7	Sigevann fra slamlager som ikke fanges opp og renner urensset ned i grunnen eller til resipient	Akseptabelt
12	Svikt i overvåknings- og styringssystem (PLS)	Akseptabelt
15	Kritisk ledningsbrudd	Akseptabelt
16	Teknisk svikt i pumper på transportsystemet	Akseptabelt
17	Større ødeleggelser av teknisk utstyr på transportsystemet	Akseptabelt
19	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For renseanlegget)	Akseptabelt
21	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Renseanlegget.	Akseptabelt
22	Svikt på teknisk utstyr på renseanlegget	Akseptabelt
23	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Akseptabelt
27	Forurenset slam - bakterier / tungmetaller / org. miljøgifter "	Akseptabelt

## 5.2 Økonomi

Figur 4 viser fordeling av hendelser mellom ulike risikonivå, mens Tabell 13 lister opp alle hendelsene med tilhørende risikonivå for området «økonomi». Økonomi betraktes som de økonomiske konsekvensene hendelsen medfører kommune. For eksempel hvor mye det (ca.) vil koste å oppdatere PLS-system eller bytte en pumpe.

Økonomi	Liten konsekvens	Middels konsekvens	Stor konsekvens	Svært stor konsekvens
<b>Svært stor sannsynlighet</b>	9, 10, 13, 18	26		8
<b>Stor sannsynlighet</b>	1, 2, 5, 11, 16, 24, 27, 28	23	14	
<b>Middels sannsynlighet</b>	4, 17, 19, 21, 22	12, 20	3	15, 25
<b>Liten sannsynlighet</b>	6		7	

Figur 4. Risikomatrix for påvirkning på økonomi.

Tabell 13. Risikonivå for uønskede hendelser, økonomi.

Nr.	Risiko - Økonomi	Risikoklasse
8	Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann	Kritisk
14	IKT anslag mot overvåkings - og styringssystem	Kritisk
15	Kritisk ledningsbrudd	Kritisk
25	Større ødeleggelser på renseanlegget	Kritisk
26	Lukt fra renseanlegg og slambehandling	Kritisk
3	Utette tanker - kjemikalieutslipp	Betydelig
9	Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann	Betydelig
10	Innlekking til avløpsnettet fra vannledningsnett og grunnvann	Betydelig
13	Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem	Betydelig
18	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Betydelig
23	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Betydelig
1	Mangel på kompetent personell	Akseptabelt
2	Streik - driftsstans følges ikke opp	Akseptabelt
4	Utslipp ved påfylling av kjemikalie	Akseptabelt
5	Påslipp av uønskede stoffer fra abonnenter	Akseptabelt
6	Påslipp av uønskede stoffer fra spesielle hendelser i tilrenningområdet	Akseptabelt
7	Sigevann fra slamlager som ikke fanges opp og renner urenset ned i grunnen eller til resipient	Akseptabelt

11	Direkte utslipp fra avløpsnettet	Akseptabelt
12	Svikt i overvåknings- og styringssystem (PLS)	Akseptabelt
16	Teknisk svikt i pumper på transportsystemet	Akseptabelt
17	Større ødeleggelser av teknisk utstyr på transportsystemet	Akseptabelt
19	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For renseanlegget)	Akseptabelt
20	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Transportsystemet.	Akseptabelt
21	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Renseanlegget.	Akseptabelt
22	Svikt på teknisk utstyr på renseanlegget	Akseptabelt
24	Svikt i leveranser	Akseptabelt
27	Forurenset slam - bakterier / tungmetaller / org. miljøgifter "	Akseptabelt
28	Utslipp fra spredt avløp i tilrenningsområdet som ikke fanges opp og renner ned i grunn og resipient urensset	Akseptabelt

### 5.3 Liv og helse

Figur 5 viser fordeling av hendelser mellom ulike risikonivå, mens Tabell 13 lister opp alle hendelsene med tilhørende risikonivå for området «liv og helse». Liv og helse betraktes som spredning av uønskede mikroorganismer til badeplasser og drikkevannskilder.

Liv og helse	Liten konsekvens	Middels konsekvens	Stor konsekvens	Svært stor konsekvens
<b>Svært stor sannsynlighet</b>	10, 13, 18, 26	8, 9		
<b>Stor sannsynlighet</b>	5, 16, 27, 28	1, 2, 11, 14, 23, 24		
<b>Middels sannsynlighet</b>	17	4, 12, 15, 19, 20, 21, 22, 25	3	
<b>Liten sannsynlighet</b>	7		6	

Figur 5. Risikomatrix for påvirkning på liv og helse.

Tabell 14. Risikonivå for uønskede hendelser, liv og helse.

Nr.	Risiko – Liv og helse	Risikoklasse
8	Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann	Kritisk
9	Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann	Kritisk
1	Mangel på kompetent personell	Betydelig
2	Streik - driftsstans følges ikke opp	Betydelig
3	Utette tanker - kjemikalieutslipp	Betydelig
10	Innlekking til avløpsnett fra vannledningsnett og grunnvann	Betydelig
11	Direkte utslipp fra avløpsnett	Betydelig
13	Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem	Betydelig
14	IKT anslag mot overvåkings - og styringssystem	Betydelig
18	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Betydelig
23	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Betydelig
24	Svikt i leveranser	Betydelig
26	Lukt fra renseanlegg og slambehandling	Betydelig
4	Utslipp ved påfylling av kjemikalie	Akseptabelt
5	Påslipp av uønskede stoffer fra abonnenter	Akseptabelt
6	Påslipp av uønskede stoffer fra spesielle hendelser i tilrenningområdet	Akseptabelt
7	Sigevann fra slamlager som ikke fanges opp og renner urensset ned i grunnen eller til resipient	Akseptabelt

12	Svikt i overvåknings- og styringssystem (PLS)	Akseptabelt
15	Kritisk ledningsbrudd	Akseptabelt
16	Teknisk svikt i pumper på transportsystemet	Akseptabelt
17	Større ødeleggelser av teknisk utstyr på transportsystemet	Akseptabelt
19	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For renseanlegget)	Akseptabelt
20	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Transportsystemet.	Akseptabelt
21	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Renseanlegget.	Akseptabelt
22	Svikt på teknisk utstyr på renseanlegget	Akseptabelt
25	Større ødeleggelser på renseanlegget	Akseptabelt
27	Forurenset slam - bakterier / tungmetaller / org. miljøgifter "	Akseptabelt
28	Utslipp fra spredt avløp i tilrenningsområdet som ikke fanges opp og renner ned i grunn og resipient urensset	Akseptabelt

## 5.4 Omdømme

Figur 6 viser fordeling av hendelser mellom ulike risikonivå, mens Tabell 15 lister opp alle hendelsene med tilhørende risikonivå for området «omdømme». Omdømme forstås som omdømmet til avløpshåndteringen i kommunen.

Omdømme	Liten konsekvens	Middels konsekvens	Stor konsekvens	Svært stor konsekvens
<b>Svært stor sannsynlighet</b>	8, 10, 13, 18	9, 26		
<b>Stor sannsynlighet</b>	1, 5, 16, 23, 24, 27, 28	2, 11, 14		
<b>Middels sannsynlighet</b>	12, 17, 19, 21, 22	3, 4, 15	20, 25	
<b>Liten sannsynlighet</b>	6	7		

Figur 6. Risikomatrix for påvirkning på omdømme.

Tabell 15. Risikonivå for uønskede hendelser, omdømme.

Nr.	Risiko - Omdømme	Risikoklasse
9	Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann	Kritisk
26	Lukt fra renseanlegg og slambehandling	Kritisk
2	Streik - driftsstans følges ikke opp	Betydelig
8	Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann	Betydelig
10	Innlekking til avløpsnett fra vannledningsnett og grunnvann	Betydelig
11	Direkte utslipp fra avløpsnett	Betydelig
13	Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem	Betydelig
14	IKT anslag mot overvåkings - og styringssystem	Betydelig
18	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Betydelig
20	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Transportsystemet.	Betydelig
25	Større ødeleggelser på renseanlegget	Betydelig
1	Mangel på kompetent personell	Akseptabelt
3	Utette tanker - kjemikalieutslipp	Akseptabelt
4	Utslipp ved påfylling av kjemikalie	Akseptabelt
5	Påslipp av uønskede stoffer fra abonnenter	Akseptabelt
6	Påslipp av uønskede stoffer fra spesielle hendelser i tilrenningområdet	Akseptabelt
7	Sigevann fra slamlager som ikke fanges opp og renner urensset ned i grunnen eller til resipient	Akseptabelt

12	Svikt i overvåknings- og styringssystem (PLS)	Akseptabelt
15	Kritisk ledningsbrudd	Akseptabelt
16	Teknisk svikt i pumper på transportsystemet	Akseptabelt
17	Større ødeleggelser av teknisk utstyr på transportsystemet	Akseptabelt
19	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For renseanlegget)	Akseptabelt
21	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Renseanlegget.	Akseptabelt
22	Svikt på teknisk utstyr på renseanlegget	Akseptabelt
23	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)	Akseptabelt
24	Svikt i leveranser	Akseptabelt
27	Forurenset slam - bakterier / tungmetaller / org. miljøgifter "	Akseptabelt
28	Utslipp fra spredt avløp i tilrenningsområdet som ikke fanges opp og renner ned i grunn og resipient urensset	Akseptabelt

## 5.5 Oppsummering av uønskede hendelser

Tabell 16 viser en sammenstilling av risikoanalysen:

- Høy risiko:
  - 5 hendelser mht. ytre miljø
  - 5 hendelser mht. økonomi/materielle skader
  - 2 hendelser mht. liv og helse
  - 2 hendelser mht. omdømme
  
- Betydelig risiko
  - 10 hendelser mht. ytre miljø
  - 6 hendelser mht. økonomi/materielle skader
  - 11 hendelser mht. liv og helse
  - 9 hendelser mht. omdømme
  
- Lav/akseptabel risiko
  - 13 hendelser mht. ytre miljø
  - 17 hendelser mht. økonomi/materielle skader.
  - 15 hendelser mht. liv og helse
  - 17 hendelser mht. omdømme

**Tabell 16. Oppsummerende oversikt over hendelser og risikoområder.**

Konsekvens-klasser	Høy risiko Hendelse nr.	Betydelig risiko Hendelse nr.	Lav/akseptabel risiko Hendelse nr.
<b>Ytre miljø</b>	2, 8, 9, 14, 26	1, 5, 10, 11, 13, 18, 20, 24, 25, 28	3, 4, 6, 7, 12, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 27
<b>Økonomi /Materielle skader</b>	8, 14, 15, 25, 26	3, 9, 10, 13, 18, 23	1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28
<b>Liv og helse</b>	8, 9	1, 2, 3, 10, 11, 13, 14, 18, 23, 24, 26	4, 5, 6, 7, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28
<b>Omdømme</b>	9, 26	2, 8, 10, 11, 13, 14, 18, 20, 25	1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 28



## 6. RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Risikonivået gir en indikasjon på hvor alvorlig en hendelse er i forhold til målet om å ha en tilfredsstillende kvalitet på avløpshåndteringen mht. ytre miljø, økonomi, liv og helse, og omdømme.

I dette kapittelet beskrives risikoreduserende tiltak. Tiltakene kan redusere sannsynlighet og/eller konsekvens for den aktuelle hendelsen. Risikoreduserende tiltak for hendelser med uakseptabel og betydelig risiko er presentert i Tabell 17. Tiltakene ble foreslått og diskutert på arbeidsmøtet.

For hendelser med **kritisk** risiko er det nødvendig å gjennomføre risikoreduserende tiltak. Det bør også vurderes om det skal gjennomføres risikoreduserende tiltak for hendelser med **betydelig** risiko.

**Tabell 17. Risikoreduserende tiltak som ble diskutert på arbeidsmøtet. Tabellen viser, i tillegg til risikoreduserende tiltak, den uønskede hendelsen og risikonivået for hver kategori (liv og helse, økonomi, ytre miljø, og omdømme).**

Nr.	Uønsket hendelse	Risikoreduserende tiltak diskutert på arbeidsmøtet	Liv og helse	Materielle skader / Økonomi	Ytre Miljø	Omdømme
1	Mangel på kompetent personell	Opprettholde gode rutiner for opplæring og bra vaktordning.	Yellow	Green	Yellow	Green
2	Streik - driftsstans følges ikke opp		Yellow	Green	Red	Yellow
3	Utette tanker - kjemikalieutslipp	Opprettholde regelmessig visuell kontroll av kjemikalietank.	Yellow	Yellow	Green	Green
4	Utslipp ved påfylling av kjemikalie		Green	Green	Green	Green

5	Påslipp av uønskede stoffer fra abonnenter						
6	Påslipp av uønskede stoffer fra spesielle hendelser i tilrenningområdet						
7	Sigevann fra slamlager som ikke fanges opp og renner urensset ned i grunnen eller til resipient						
8	Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann	Kartlegge innlekkingen ute på nettet.					
9	Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann	Fortsette utskiftning av ledningsnett og arbeid med kartlegging av lekkasje. Dimensjonere/beregne mengde overvann.					
10	Innlekking til avløpsnettet fra vannledningsnett og grunnvann						
11	Direkte utslipp fra avløpsnettet						
12	Svikt i overvåknings- og styringssystem (PLS)						
13	Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem	Finne en plan for hvordan man kan unngå at pumpe blir avglemt etter manuell start. Slik at man slipper å være avhengig av at termovakten ordner opp					
14	IKT anslag mot overvåkings- og styringssystem	Ha en plan på hvordan man skal håndtere en situasjon hvor det blir IKT anslag.					
15	Kritisk ledningsbrudd	Fast intervall for sjekk av ledningene. Dykker som inspiserer ledningene utføres regelmessig.					
16	teknisk svikt i pumper på transportsystemet						

17	Større ødeleggelser av teknisk utstyr på transportsystemet					
18	Luktutslipp fra transportsystemet	Sette inn kullfilter på stasjoner det kommer lukt fra.				
19	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)					
20	Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For renseanlegget)	Flomutredning for området og kartlegging av gjentakintervall av flom.				
21	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Transportsystemet.					
22	Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Renseanlegget.					
23	Svikt på teknisk utstyr på renseanlegget	Fortsette med godt vedlikehold, passe på alder på utstyr (lage skjema over dette).				
24	Svikt i leveranser	Ha god opplæring på nye ansatte slik at det ikke blir gjort manuelle bestillingsfeil.				
25	Større ødeleggelser på renseanlegget	Sikre god intern opplæring slik at større hendelser som kan oppstå ved bruk av feil behandling ikke skjer.				
26	Lukt fra renseanlegg og slambehandling	Installere filter for luften som går ut av renseanlegget.				
27	"Forurenset slam - bakterier / tungmetaller / org. miljøgifter "					
28	Utslipp fra spredt avløp i tilrenningsområdet som ikke fanges opp og renner ned i grunn og resipient urensset					

## 7. PRIORITERTE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Ut fra resultatene for foreliggende ROS-analyse, er det laget en liste over tiltak som reduserer risiko for forurensning på ytre miljø fra Fennefoss avløpsanlegg i Evje og Hornnes Kommune. De prioriterte tiltakene er foreslått ut fra hva Rambøll mener er viktig å fokusere mtp. hvilke problemstillinger som har kommet frem under arbeidet med denne ROS-analysen. Denne listen er en anbefalt liste som vil innvirke på flere enkelte hendelser, den er ikke delt inn for hvert enkelt tilfelle. Dette medfører at noen av tiltakene ikke bare vil innvirke på enkelt hendelse, men generelt redusere risiko for flere hendelser.

**Tabell 18. Liste over forslag for prioriterte tiltak med utgangspunkt i ROS analyse for ytre miljø Fennefoss ra.**

Prioriterte tiltak	
Nr.	Tiltak:
1	Kartlegge innlekking på ledningsnett <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finne årsaker til fremmedvann på renseanlegget</li> <li>- Gjør det enklere å prioritere hvilket ledningsstrek som må renoveres</li> <li>- Vil etter hvert bidra til å øke renseeffekten av fosfor når rette tiltak er gjort</li> </ul>
2	Planlegging og anskaffelse av et rensetrinn som ivaretar kravet til renseeffekt <ul style="list-style-type: none"> <li>- For å oppnå kommende sekundærrensekraft (slik at ikke utslippstillatelse brytes)</li> </ul>
3	Installere luftrensing (filter) for luften ut av renseanlegget <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unngå luktproblematikk rundt renseanlegget</li> </ul>
4	Rutinemessige tiltak: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innføre jevnlig inspeksjon av dykkede ledninger (unngå kritiske ledningsbrudd)</li> <li>- Lage, og ta i bruk, registreringsskjema for å holde oversikt på alder på utstyr på renseanlegg og pumpestasjonene.</li> <li>- Registrere visuell inspeksjon av kjemikalietank med for eksempel bilde og dato.</li> <li>- Få nedskrevet hva som innebærer i opplæring av ansatte, slik at god opplæring sikres ved nyansettelser. Dette medfører også mindre feil på manuelt arbeid og kan være med å redusere risiko for feil bruk av utstyr og større ødeleggelser.</li> <li>- Lage et påminnelsessystem for å unngå at pumper som må startes manuelt blir avglemt.</li> </ul>
5	Lage en plan for hva som må gjøres hvis IKT anslag hender.

## 8. KILDER

- [1] L. D. Blytt og E. Lyngstad, «Avløpsanlegg - Vurdering av risiko for ytre miljø,» Norsk Vann, Hamar, 2013.
- [2] Standard Norge 2021, «Krav til risikovurderinger NS 5814:2021,» Standard Norge, 2021.
- [3] Asplan Viak, «Evje og Hornnes Kommune, Hovedplan for vann og avløp 2013-2021,» 2013.
- [4] Driftsassistansen i Aust-Agder, «Årsrapport 2020».
- [5] Fylkesmannen i Aust-Agder, «Utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann fra Fennefoss avløpsanlegg, Evje og Hornnes kommune,» 2013.
- [6] Vann-nett, [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#>.

## 9. VEDLEGG

# Vedlegg 1:

## Ark til hver hendelse

<p><b>Risiko:</b></p>	<p><b>1. Mangel på kompetent personell</b></p>																										
<p><b>Beskrivelse</b></p>																											
<p><b>Årsak:</b></p>	<p>* Akutt brist på personell som følge av ulykke, sykdom, ferie mm.  * Vakante stillinger. Mangel på rekruttering. Det har vært et generelt problem med rekruttering i VA-bransjen på flere nivåer.</p>																										
<p><b>Kommentar risikovurdering::</b></p>	<p>Det er tre driftsoperatører med driftsoperatørkurs (kompetent). I tillegg er det en pensjonist som steeper inn hvis noe skulle skje (back-up). Avdelingen ar teknisk vakt og får inn feilmeldinger.  Det kan være utfordrende å få tak i nytt personell på kort sikt. Utfordring er at man må ha 6 ukers opplæring med kurs + praksis. Det er godt med søkere ved stillingsutlysning.</p>																										
<p><b>Risikovurdering</b></p>																											
<p><b>Frekvens:</b></p>	<table border="1"> <tr> <th>Lite sannsynlig</th> <th>Mindre sannsynlig</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Meget sannsynlig</th> </tr> <tr> <td>&gt; 50 år</td> <td>10 - 50 år</td> <td>1 - 10 år</td> <td>&lt; 1 år</td> </tr> </table>	Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år																		
Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig																								
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år																								
<p><b>Konsekvens:</b></p> <p>Omdømme</p> <p>Ytre miljø</p> <p>Økonomi</p> <p>Liv og helse</p>	<table border="1"> <tr> <th>Lite alvorlig</th> <th>Alvorlig</th> <th>Meget alvorlig</th> <th>Katastrofalt</th> </tr> <tr> <td>Ikke truet</td> <td>Truet</td> <td>Kortvarig tapt</td> <td>Langvarig tapt</td> </tr> <tr> <td>Ufarlig</td> <td>Betydelig</td> <td>Alvorlig</td> <td>Katastrofalt</td> </tr> <tr> <td>&lt; 100 000 NOK</td> <td>100 000 NOK - 300 000NOK</td> <td>300 000 - 500 000 NOK</td> <td>500 000 NOK</td> </tr> <tr> <td>Ingen</td> <td>Kortvarig og begrenset</td> <td>Vedvarende eller betydelig</td> <td>Ødeleggende</td> </tr> </table>	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt	Ikke truet	Truet	Kortvarig tapt	Langvarig tapt	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende	<table border="1"> <tr> <th>Risiko</th> </tr> <tr> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Betydelig</td> </tr> <tr> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Betydelig</td> </tr> </table> <p><b>Omdømme</b></p> <p><b>Ytre miljø</b></p> <p><b>Økonomi</b></p> <p><b>Liv og helse</b></p>	Risiko	Akseptabelt	Betydelig	Akseptabelt	Betydelig
Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt																								
Ikke truet	Truet	Kortvarig tapt	Langvarig tapt																								
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt																								
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK																								
Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende																								
Risiko																											
Akseptabelt																											
Betydelig																											
Akseptabelt																											
Betydelig																											
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b></p>	<p>* Har vaktordning, og en i reserve. Det ble laget en kontinuitetsplan under korona for å sikre at det er nok folk på jobb.  * Har håndskreven vaktjournal som gjennomgås hver 14 dag.</p>																										
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>	<p>*Opprettholde gode rutiner og vaktordning.</p>																										

<b>Risiko:</b>	<b>2. Streik - driftsstans følges ikke opp</b>			
<b>Beskrivelse</b>				
<b>Årsak::</b>	Driftspersonell på avløpsanlegget blir tatt ut i streik.			
<b>Kommentar risikovurdering::</b>	Det var en streik for ca. 9-10 år siden på avløpsanlegget. Da fikk personellet fritak grunnet at vann og avløp er kritisk infrastruktur. Konsekvens er avhengig av hvor lang streiken er.			
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet Ufarlig	Alvorlig Truet Betydelig	Meget alvorlig Kortvarig tapt Alvorlig	Katastrofalt Langvarig tapt Katastrofalt
<b>Omdømme</b>				<b>Risiko</b> Betydelig
<b>Ytre miljø</b>				Uakseptabelt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	Akseptabelt
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Betydelig
<b>Gjennomførte tiltak:</b>				
<b>Forslag til tiltak:</b>				



3. Utette tanker - kjemikalieutslipp			
<b>Risiko:</b>			
<b>Beskrivelse</b>			
<b>Årsak::</b>	Lekkasje på kjemikaliebeholder.		
<b>Kommentar risikovurdering::</b>	Kjemikalie som brukes er EcoFlock. Fylkesmann var nylig på inspeksjon og da ble oppsamlingskåret sjekket og godkjent. Rundt kjemikalietanken er det en mur med overløp. Overløpet leder kjemikalie til en egen beholder, med god kapasitet. Det er 2 stk. glassfibertank, på ca. 10 kubikk hver. Fyller på 25tonn på kjemikaliebeholder.		
<b>Risikovurdering</b>			
<b>Frekvens:</b>	<b>Lite sannsynlig</b>	<b>Mindre sannsynlig</b>	<b>Sannsynlig</b>
	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år
			Meget sannsynlig
			< 1 år
<b>Konsekvens:</b>	<b>Lite alvorlig</b>	<b>Alvorlig</b>	<b>Meget alvorlig</b>
<b>Omdømme</b>	Ikke truet	Truet	Kortvarig tapt
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig
			Katastrofalt
			Langvarig tapt
			Katastrofalt
			500 000 NOK
			Ødeleggende
			Risiko
			Akseptabelt
<b>Omdømme</b>			Akseptabelt
<b>Ytre miljø</b>			Betydelig
<b>Økonomi</b>			Betydelig
<b>Liv og helse</b>			Betydelig
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	Muret oppsamling rundt tankene, med overløp til beholder under. Det er visuell kontroll ved påfylling. Blir skrevet i driftsjournal at det blir rengjort.		
<b>Forslag til tiltak:</b>	*Opprettholde regelmessig visuell kontroll av kjemikalietank.		

<p><b>Risiko:</b></p>	<p><b>4. Utslipp ved påfylling av kjemikalie</b></p>																							
<p><b>Beskrivelse</b></p>	<p>Søl ved påfylling av fellingskjemikalier. Slangen ryker eller lekkasje ved tilkobling</p>																							
<p><b>Årsak::</b></p>	<p>Kjemikalie blir levert med tankbil. Driftsoperatør på vakt blir ringt og er til stede ved påfylling. Det har ikke vært uhell ved påfylling før. Påfyll av kjemikalie skjer på samme sted som septikmottak. Elva er rimelig nær, ca. 30m. Liten sannsynlighet for at noe skulle gå veldig galt her, men det vil være konsekvens. Leverandør kan skru av fylingen kjøpt hvis det oppdages lekkasje.</p>																							
<p><b>Kommentar risikovurdering::</b></p>	<p>Kjemikalie blir levert med tankbil. Driftsoperatør på vakt blir ringt og er til stede ved påfylling. Det har ikke vært uhell ved påfylling før. Påfyll av kjemikalie skjer på samme sted som septikmottak. Elva er rimelig nær, ca. 30m. Liten sannsynlighet for at noe skulle gå veldig galt her, men det vil være konsekvens. Leverandør kan skru av fylingen kjøpt hvis det oppdages lekkasje.</p>																							
<p><b>Risikovurdering</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="496 295 549 645">Lite sannsynlig</th> <th data-bbox="496 645 549 994">Mindre sannsynlig</th> <th data-bbox="496 994 549 1344">Sannsynlig</th> <th data-bbox="496 1344 549 2096">Meget sannsynlig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="549 295 601 645">&gt; 50 år</td> <td data-bbox="549 645 601 994">10 - 50 år</td> <td data-bbox="549 994 601 1344">1 - 10 år</td> <td data-bbox="549 1344 601 2096">&lt; 1 år</td> </tr> </tbody> </table>				Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år												
Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig																					
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år																					
<p><b>Frekvens:</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="609 295 662 645">Lite alvorlig</th> <th data-bbox="609 645 662 994">Alvorlig</th> <th data-bbox="609 994 662 1344">Meget alvorlig</th> <th data-bbox="609 1344 662 2096">Katastrofalt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 295 715 645">Ikke truet</td> <td data-bbox="662 645 715 994">Truet</td> <td data-bbox="662 994 715 1344">Kortvarig tapt</td> <td data-bbox="662 1344 715 2096">Langvarig tapt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="715 295 767 645">Ufarlig</td> <td data-bbox="715 645 767 994">Betydelig</td> <td data-bbox="715 994 767 1344">Alvorlig</td> <td data-bbox="715 1344 767 2096">Katastrofalt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 295 820 645">&lt; 100 000 NOK</td> <td data-bbox="767 645 820 994">100 000 NOK - 300 000NOK</td> <td data-bbox="767 994 820 1344">300 000 - 500 000 NOK</td> <td data-bbox="767 1344 820 2096">500 000 NOK</td> </tr> <tr> <td data-bbox="820 295 873 645">Ingen</td> <td data-bbox="820 645 873 994">Kortvarig og begrenset</td> <td data-bbox="820 994 873 1344">Vedvarende eller betydelig</td> <td data-bbox="820 1344 873 2096">Ødeleggende</td> </tr> </tbody> </table>				Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt	Ikke truet	Truet	Kortvarig tapt	Langvarig tapt	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt																					
Ikke truet	Truet	Kortvarig tapt	Langvarig tapt																					
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt																					
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK																					
Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende																					
<p><b>Konsekvens:</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="880 295 933 481">Omdømme</th> <th data-bbox="880 481 933 667">Ytre miljø</th> <th data-bbox="880 667 933 853">Økonomi</th> <th data-bbox="880 853 933 1039">Liv og helse</th> <th data-bbox="880 1039 933 1225">Risiko</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="933 295 986 481">Omdømme</td> <td data-bbox="933 481 986 667">Ytre miljø</td> <td data-bbox="933 667 986 853">Økonomi</td> <td data-bbox="933 853 986 1039">Liv og helse</td> <td data-bbox="933 1039 986 1225">Risiko</td> </tr> <tr> <td data-bbox="986 295 1038 481">Akseptabelt</td> <td data-bbox="986 481 1038 667">Akseptabelt</td> <td data-bbox="986 667 1038 853">Akseptabelt</td> <td data-bbox="986 853 1038 1039">Akseptabelt</td> <td data-bbox="986 1039 1038 1225">Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1038 295 1091 481">Akseptabelt</td> <td data-bbox="1038 481 1091 667">Akseptabelt</td> <td data-bbox="1038 667 1091 853">Akseptabelt</td> <td data-bbox="1038 853 1091 1039">Akseptabelt</td> <td data-bbox="1038 1039 1091 1225">Akseptabelt</td> </tr> </tbody> </table>				Omdømme	Ytre miljø	Økonomi	Liv og helse	Risiko	Omdømme	Ytre miljø	Økonomi	Liv og helse	Risiko	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt
Omdømme	Ytre miljø	Økonomi	Liv og helse	Risiko																				
Omdømme	Ytre miljø	Økonomi	Liv og helse	Risiko																				
Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt																				
Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt																				
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b></p>	<p>*Driftsoperatør blir ringt og er tilstede ved påfylling. Sjåfør og driftsoperatør til stede.</p> <p>*Det utføres signal når tanken nærmer seg full, slik at det ikke overfylles og blir søl fra slangen.</p>																							
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>																								

<b>Risiko:</b>	<b>5. Påslipp av uønskede stoffer fra abonnenter</b>													
<b>Beskrivelse</b>														
<b>Årsak:</b>	<p>* Påslipp av olje/fett fra virksomheter som ikke har olje-/fettutskiller, eller fra virksomheter som har olje-/fettutskiller med dårlig effekt (f.eks. blir ikke tømt).</p> <p>* Utekte tanker, og menneskelig svikt som fører til spill av olje og fett slippes på avløpsnett.</p> <p>* Uvanlige påslipp fra industribedrifter</p> <p>* Tilførsel av utslippede forurensende stoffer fra virksomheter</p> <p>* Forurensende utslipp fra renseanlegget som følge av svikt i tiltak ved tilknyttet industri (uønsket påslipp).</p>													
<b>Kommentar risikovurdering:</b>	<p>Det er værshaller tilknyttet avløpsanlegget, disse har oljeutskiller. Renseanlegget mottar vanlige mengder fra husholdninger, ingen problemer tilknyttet dette. Det er værshaller tilknyttet avløpsnett. Glassfiber industri i området slipper ikke på avløpsvann. Opplever ikke uønskede stoffer som et problem. Det har kommet oljefilm fra Eivjmoen en gang. Det ble da brukte sugebil og alt ble fjernet. Dette skapte ingen problemer men er ikke ønskelig.</p>													
<b>Risikovurdering</b>														
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år										
<b>Konsekvens:</b>														
<b>Omdømme</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap										
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt										
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK										
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende										
				<table border="1"> <tr> <td>Risiko</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Omdømme</td> <td>Betydelig</td> </tr> <tr> <td>Ytre miljø</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Økonomi</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Liv og helse</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> </table>	Risiko	Akseptabelt	Omdømme	Betydelig	Ytre miljø	Akseptabelt	Økonomi	Akseptabelt	Liv og helse	Akseptabelt
Risiko	Akseptabelt													
Omdømme	Betydelig													
Ytre miljø	Akseptabelt													
Økonomi	Akseptabelt													
Liv og helse	Akseptabelt													
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	<p>* Oljeutskillere blir tømt etter avtale. Før ble det også levert tømmerrapporter.</p> <p>* Kommunen setter krav for påslipp for industri. . .</p>													
<b>Forslag til tiltak:</b>														

<b>Risiko:</b>	<b>6. Påslipp av uønskede stoffer fra spesielle hendelser i tilrenningsområdet</b>			
<b>Beskrivelse</b>				
<b>Årsak::</b>	Innlekking av forurensning som følge av hendelser i tilrenningsområdet (f.eks. velt av trailer med kjemikalier)			
<b>Kommentar risikovurdering::</b>	Riksvei 9 har tungtransport fra Kristiansand. Dette er en stamvei mellom sør og vest. Fv. 42, går parallelt gjennom evje sentrum. 2 av driftsoperatørene er i brannvesenet så de vet om det om det skulle skje noe. Hendelser skal rapporteres til kommunen.			
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tapt	Katastrofalt Langvarig tapt
<b>Omdømme</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Ytre miljø</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Økonomi</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
<b>Liv og helse</b>				
				<b>Risiko</b> Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt
				<b>Omdømme</b> <b>Ytre miljø</b> <b>Økonomi</b> <b>Liv og helse</b>
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	*Kommunen skal bli varslet.			
<b>Forslag til tiltak:</b>				

<b>Risiko:</b>		<b>7. Sigevann fra slamlager som ikke fanges opp og renner urensset ned i grunnen eller til resipient</b>			
<b>Beskrivelse</b>					
<b>Årsak::</b>	Lekkasje på slamlager.				
<b>Kommentar risikovurdering::</b>	Renseanlegget har slamlager. Slamlageret er 2 støpte basseng nede i bygningen. Det ligger et rør helt i bunn som tappes med sugebil. Noe av anlegget er bygd på 80tallet, dette ble renoveret når forsvarer kom inn i bilde. Det ble spleiset på en tredje linje på 90-tallet. Bra betongkvalitet.				
<b>Risikovurdering</b>					
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	
	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år	
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt	Risiko
<b>Omdømme</b>	Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap	Akseptabelt
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	Akseptabelt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Akseptabelt
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende	Akseptabelt
<b>Gjennomførte tiltak:</b>		*Visuell inspeksjon ved tømming og rengjøring. Dette blir loggført i driftsjournalen			
<b>Forslag til tiltak:</b>					

<p><b>Risiko:</b></p>	<p><b>8. Periodevis hydraulisk overbelastning på renseanlegget som følge av fremmedvann</b></p>			
<p><b>Beskrivelse</b></p>				
<p><b>Årsak::</b></p>	<p>Mye fremmedvann i korte perioder, eksempelvis intens nedbør og snøsmelting i kombinasjon eller økt tetting av flater uten utjevningstiltak.          Utslipp av sykdomsfremkallende bakterier til sårbare områder eller rekreasjonsområder          Den hydrauliske kapasiteten på renseanlegget kan overskrides, og medføre driftsproblematikk, overløp og nedsatt renseeffekt.</p>			
<p><b>Kommentar risikovurdering::</b></p>	<p>En av de største utfordringene for avløpsanlegget er innlekk i rørene, noe som fører til overbelastning på renseanlegget. De fleste fellesledninger er skiftet ut. Det er fortsatt noen dårlige kummer. Det mistenkes dårlige koblinger. Det er fast innlekk ved regnvær og snøsmelting..          Har opplevd lekkasje fra såle under hus som gikk rett i kloakken.          Renseeffekten går ned ved høy belastning, vanligvis går lite vann i overløp.          Uten fremmedvann hadde renseanlegget bare trengt 1 linje i sommermåned.</p>			
<p><b>Risikovurdering</b></p>				
<p><b>Frekvens:</b></p>	Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig
	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år
<p><b>Konsekvens:</b></p>	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt
<p><b>Omdømme</b></p>	Ikke truet	Truet	Kortvarig tapt	Langvarig tapt
<p><b>Ytre miljø</b></p>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<p><b>Økonomi</b></p>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<p><b>Liv og helse</b></p>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b></p>				
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>	<p>*Kartlegge innlekkingen ute på nettet.</p>			

<b>Risiko:</b>	<b>9. Periodevis hydraulisk overbelastning på transportsystemet som følge av fremmedvann</b>													
<b>Beskrivelse</b>	Mye fremmedvann i korte perioder, eksempelvis intens nedbør og snøsmelting i kombinasjon eller økt tetting av flater uten utjevningstiltak.													
<b>Årsak::</b>	Vi l føre til overbelastet ledningsnett og overløp. Muligens også oppstuvning kjellere.													
	Utslipp av sykdomsfremkallende bakterier til sårbare områder eller rekreasjonsområder													
	Akuttutslipp via felleskummer med spillvann og overvann i samme kum													
<b>Kommentar risikovurdering::</b>	Det er ikke overbelastning på transportsystemet som medfører særlige mengder overløp fra pumpestasjoner. Dette har bare skjedd ved ekstreme værforhold. Vannet blir fraktet til renseanlegget, og det er der konsekvensene kommer.													
	Felter som har mye fremmedvann: - Grenja- boligfelt - Oistad - boligfelt (har felleskummer her, mye kompost og fuglebrett i området som har tiltrukket rotter).													
	Det er mistanke om at det kommer en del overvann fra næringsområdet, fra oljeutskilleren deres. Det er store asfalterte flater og markerte kummer.													
	Har noen felleskummer, 3 som dem vet om, spredt i bygda.													
	Private overvannshåndteringer på parkeringsplasser kan være feilkoblet.													
<b>Risikovurdering</b>														
Frekvens:	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år										
Konsekvens:	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt										
Omdømme	Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap										
Ytre miljø	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt										
Økonomi	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK										
Liv og helse	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende										
				<table border="1"> <tr> <td>Risiko</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uakseptabelt</td> <td>Omdømme</td> </tr> <tr> <td>Uakseptabelt</td> <td>Ytre miljø</td> </tr> <tr> <td>Betydelig</td> <td>Økonomi</td> </tr> <tr> <td>Uakseptabelt</td> <td>Liv og helse</td> </tr> </table>	Risiko		Uakseptabelt	Omdømme	Uakseptabelt	Ytre miljø	Betydelig	Økonomi	Uakseptabelt	Liv og helse
Risiko														
Uakseptabelt	Omdømme													
Uakseptabelt	Ytre miljø													
Betydelig	Økonomi													
Uakseptabelt	Liv og helse													
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	* Utskiftning av ledningsnett, dette skjer løpende * Har startet kartlegging av lekkasje.													
<b>Forslag til tiltak:</b>	* Fortsette utskiftning av ledningsnett og arbeid med kartlegging av lekkasje. *Dimensjonere mengde overvann.													

<b>Risiko:</b>		<b>10. Innlekking til avløpsnett for vannledningsnett og grunnvann</b>		
<b>Beskrivelse</b>				
<b>Årsak::</b>		<p>Lekkasje fra drikkevannsnettet som renner inn i utette avløpsrør.</p> <p>Grunnvann kan også trenge inn på avløpsnett der grunnvannsstanden er høy.</p> <p>Innlekking av grunnvann eller drikkevann fører til økte vannmengder med redusert konsentrasjon.</p>		
<b>Kommentar risikovurdering::</b>		<p>Noe av fremmedvannet som lekker inn er sannsynligvis delvis grunnvann. Det er et konstant innlekk, men som også forverres ved nedbør. Innlekkingen er veldig lokal.</p> <p>Det er lite mistanker om innlekk fra drikkevannsnett, generelt forsvinner 20% fra drikkevannsnettet (av det som er målbart, inkl. vannbrann, spyling).</p>		
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt
<b>Omdømme</b>	Ikke truet	Truet	Kortvarig tapt	Langvarig tapt
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
				<b>Risiko</b>
				Betydelig
				Betydelig
				Betydelig
				Betydelig
				<b>Omdømme</b>
				<b>Ytre miljø</b>
				<b>Økonomi</b>
				<b>Liv og helse</b>
				Betydelig
				Betydelig
<b>Gjennomførte tiltak:</b>		<p>* Utskiftning av ledningsnett, dette skjer løpende</p> <p>* Har startet kartlegging av lekkasje.</p>		
<b>Forslag til tiltak:</b>		<p>* Fortsette utskiftning av ledningsnett og arbeid med kartlegging av lekkasje.</p>		



<p><b>Risiko:</b></p> <p><b>11. Direkte utslipp fra avløpsnett</b></p>																	
<p><b>Beskrivelse</b></p>																	
<p><b>Årsak:</b></p> <p>* Feilkoblinger av ledningsnett: Avløpsrør koblet direkte på overvannnett.</p> <p>* Utslipp fra lekkasje på avløpsnett. Enten direkte utslipp eller via overvannnett.</p> <p>* Korrosjon og tetting av avløpsnett kan føre til direkte utslipp.</p> <p>* Langvarige eller store utslipp fra overløp til mindre bekker, eventuelt hvor det er brukerinteresser (bading, drikkevann, gyteplasser eller vanningsanlegg)</p> <p>* Akuttutslipp via felleskummer med spillvann og overvann i samme kum</p>																	
<p><b>Kommentar risikovurdering:</b> Det er nylig funnet en feilkobling, en defekt skillevegg defekt i betongkum (i Evlje park).</p> <p>Vet ikke om noen kjente konstante utslipp.</p> <p>Anser hendelsen som at den kan skje, men foreløpig har ikke dette vært noe problem.</p>																	
<p><b>Risikovurdering</b></p>																	
<p><b>Frekvens:</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>Lite sannsynlig &gt; 50 år</td> <td>Mindre sannsynlig 10 - 50 år</td> <td>Sannsynlig 1 - 10 år</td> <td>Meget sannsynlig &lt; 1 år</td> </tr> </table>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år												
Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år														
<p><b>Konsekvens:</b></p> <p>Omdømme</p> <p>Ytre miljø</p> <p>Økonomi</p> <p>Liv og helse</p>	<table border="1"> <tr> <td>Lite alvorlig Ikke truet</td> <td>Alvorlig Truet</td> <td>Meget alvorlig Kortvarig tap</td> <td>Katastrofalt Langvarig tap</td> </tr> <tr> <td>Ufarlig</td> <td>Betydelig</td> <td>Alvorlig</td> <td>Katastrofalt</td> </tr> <tr> <td>&lt; 100 000 NOK</td> <td>100 000 NOK - 300 000 NOK</td> <td>300 000 - 500 000 NOK</td> <td>500 000 NOK</td> </tr> <tr> <td>Ingen</td> <td>Kortvarig og begrenset</td> <td>Vedvarende eller betydelig</td> <td>Ødeleggende</td> </tr> </table>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap														
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt														
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK														
Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende														
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b></p> <p>* Kommunen har strammet inn på bevis ang. koblinger.</p> <p>* Alle kunder i kommunen har vannmåler, er innlagt i abonnementet.</p>																	
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>																	

<b>Risiko:</b>		<b>12. Svikt i overvåknings- og styringssystem (PLS)</b>		
<b>Beskrivelse</b>		Sensorer som ikke varsler, f.eks. økte mengder av fett. Sensorene kan også bli ødelagt eller gi unøyaktig informasjon (dårlig kalibrert)		
<b>Årsak:</b>		Teknisk svikt i driftskontrollsystem eller PLS		
<b>Kommentar risikovurdering:</b>		Det er sjeldent svikt i PLS. Om det blir svikt ville det blitt oppdaget fysisk ved besøk. Driftsoperatør er innom 5 dager i uka. Renseanlegget kan driftes manuelt, men det er litt problematisk. Om det ikke er kommunikasjon fra pumpestasjonene ville dette blitt merket fort.		
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Samsynlig 1 - 10 år	
			Meget sannsynlig < 1 år	
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap
<b>Omdømme</b>				
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
				<b>Risiko</b> Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt
				<b>Omdømme</b> <b>Ytre miljø</b> <b>Økonomi</b> <b>Liv og helse</b>
<b>Gjennomførte tiltak:</b>				
* Nylig oppdatert renseanlegget med ny PLS				
* Har serviceavtale med Guard og Normatic. Guard har reservedeler til renseanlegget.				
<b>Forslag til tiltak:</b>				

<b>Risiko:</b>		<b>13. Feilhandling ved bruk av driftskontrollsystem</b>			
<b>Beskrivelse</b>					
<b>Årsak:</b>	Driftsoperatører gjør feil. Feil innstilling på utstyr kan skje. F.eks. feil pH.				
<b>Kommentar risikovurdering:</b>	<p>Det er mulig å justere kjemikaliedoseringen.</p> <p>Alt med manuell bejfering kan utføres feil. Det er lagt inn et spenn for hvilke verdier som kan settes inn, ved feil input utløses alarmer.</p> <p>Ved kjøring av pumper manuelt, kan dette bli avglemt. Da vil termovakt stoppe pumpen.</p> <p>Pumpe mellom fortykninger og slamlager må kjøres manuelt iblant (dette er en skruerpumpe).</p> <p>Det er 3 personer som har mulighet til å endre tall, dette blir loggført og er passord-beskyttet. Andre personer har bare lese tilgang.</p>				
<b>Risikovurdering</b>					
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år	
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap	Risiko Betydelig
<b>Omdømme</b>					Omdømme
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	Ytre miljø
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Økonomi
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende	Liv og helse
<b>Gjennomførte tiltak:</b>					
<b>Forslag til tiltak:</b>	* Finne en plan for hvordan man kan unngå at pumpe blir avglemt etter manuell start. Slik at man slipper å være avhengig av at termovakten ordner opp.				

<b>Risiko:</b>		<b>14. IKT anslag mot overvåkings- og styringssystem</b>		
<b>Beskrivelse</b>		Hacking av overvåkings- og styringssystemet.		
<b>Årsak:</b>		Guard: Må inn på anlegget for å logge seg på. Normatic: nettside. To-trinns pålogging. Brukernavn og passord for å åpne driftsside. En lokal og en med signal til Norfjordeid.		
<b>Kommentar risikovurdering:</b>		Avløpsanleggets system er på utsiden av det kommunale systemet. Det er back-up til en tredje server hver kveld (Guard).		
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
<b>Gjennomførte tiltak:</b>		* To-trinns inlogging		
<b>Forslag til tiltak:</b>		* Ha en plan på hvordan man skal håndtere en situasjon hvor det blir IKT anslag.		

Risiko	Betydelig
Omdømme	Uakseptabelt
Ytre miljø	Uakseptabelt
Økonomi	Betydelig
Liv og helse	Betydelig

<b>Risiko:</b>		<b>15. Kritisk ledningsbrudd</b>		
<b>Beskrivelse</b>		Brudd på avløpsledning som for eksempel får under eiv/innsjø eller annet sted der reparasjon vil være teknisk utfordrende.		
<b>Årsak::</b>		Brudd på hovedledningsnett som vil medføre utslipp av store mengder urensset avløpsvann.		
<b>Kommentar risikovurdering::</b>		Det er 3 ledningstrekk som vanskelig å komme til om noe skulle skje. 1: Krossen AP -> Odden camping (dykket, nylig byttet). 2: Eivjemoen AP2 -> Dåsnes AP2 (dykket, inspeksjon for 8-9 år siden, fra 80-tallet). 3: Ledning i Fennefoss bru, ligger i brukaret (gangveien). Ny i ca. 2010.		
		Når det ble bygd kraftstasjon lengre opp i Otra opplevde dem å se ledningene ved lav vannstand.		
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	
			Meget sannsynlig < 1 år	
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Risiko Akseptabelt
<b>Omdømme</b>				
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	<b>Omdømme</b> Ytre miljø Akseptabelt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	<b>Økonomi</b> Uakseptabelt
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	<b>Liv og helse</b> Akseptabelt
<b>Gjennomførte tiltak:</b>				
* Det er lagt ny ledning mellom Krossen AP og Odden camping, denne har støpt betong utenpå (ikke løse lodd) og er selvsynkende.				
<b>Forslag til tiltak:</b>				
* Fast dykker som inspiserer ledningene.				

<b>Risiko: 16. teknisk svikt i pumper på transportsystemet</b>				
<b>Beskrivelse</b>	Svikt i pumper som fører til oppstuvning og overløp.			
<b>Årsak::</b>	Årsakene kan være lette pumper som følge av filler og større partikler, korte strømbrudd, hærverk eller teknisk svikt.			
<b>Kommentar risikovurdering::</b>	En pumpestasjon med 1 pumpe (Ejemoen AP7). Alle andre pumpestasjoner har 2 alternerende pumper.			
	Avløpsanlegget bruker standardiserte pumper. Om begge pumpene på en stasjon skal gå samtidig kan det lånes fra en annen pumpestasjon. Evt. får man tak i ny pumpe påfølgende dag.			
	Pumpene ryker sjeldent, men det kan være noe som stopper pumpe, eks. filler.			
	Kino AP har mest trafikk, for det meste er det filler som setter seg fast (hvis det er problemer).			
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap
<b>Omdømme</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Ytre miljø</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Økonomi</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
<b>Liv og helse</b>				
				<b>Risiko</b> Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt
				<b>Omdømme</b> <b>Ytre miljø</b> <b>Økonomi</b> <b>Liv og helse</b>
<b>Gjennomførte tiltak:</b>				
* Alternerende pumper.				
* Bruker standardiserte pumper.				
* Har skiftet ut pumpestasjoner etter hvert som det har vært behov for oppgraderinger.				
<b>Forslag til tiltak:</b>				

**Risiko: 17. Større ødeleggelse av teknisk utstyr på transportsystemet**

**Beskrivelse**

**Årsak::**

- \*Brann eller eksplosjon i teknisk installasjon
- \*Sabotasje, fysisk skade/hærværk - pumpestasjoner eller kummer

Kommentar risikovurdering:: Pumpestasjonene er lukket og låst når personell ikke er til stede. Det er ikke innbruddsalarm eller brannvarslere på pumpestasjon.

Tidligere har det ikke vært opplevd noe form for hærværk på pumpestasjoner. KIno AP er betong, resten av pumpestasjonene er av glassfiber.

**Risikovurdering**

Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år

**Konsekvens:**

Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt
Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
Liv og helse	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende

Omdømme	Ytre miljø	Økonomi	Liv og helse
Risiko	Risiko	Risiko	Risiko
Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt
Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt
Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt	Akseptabelt

**Gjennomførte tiltak:**

- \* Holder utstyret oppdatert og i god stand.
- \* Har årlig kontroll av stasjonene, måler batterispenning og back-up, dette ligger i serviceavtalen.

**Forslag til tiltak:**

18. Luktslipp fra transportsystemet				
<b>Risiko:</b>				
<b>Beskrivelse</b>	Utslipp av lukt fra ledningsnett kan for eksempel skje i perioder med langvarig tørke.			
<b>Årsak:</b>	I dype kummer med lavt oksygennivå er det også mulighet for at H2S-gass oppstår (helsefarlig).			
<b>Kommentar risikovurdering:</b>	Det er lite lukt fra transportsystemet. 2 av pumpestasjonene har kullfilter, deite er Kino AP og Hornnes AP. Filteret ble satt inn som tiltak mot lukt. Kino AP er en veldig sentral pumpestasjon, så det ble satt inn dobbelt kullfilter der.			
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>				
<b>Omdømme</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
				Risiko Betydelig
				Betydelig
				Betydelig
				Betydelig
				Betydelig
				Omdømme
				Ytre miljø
				Økonomi
				Liv og helse
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	* Har satt inn kullfilter som tiltak på de pumpestasjonene det har vært lukt fra.			
<b>Forslag til tiltak:</b>				



<p><b>Risiko:</b> 19. Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For transportsystem)</p>									
<p><b>Beskrivelse</b></p>	<p>Høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid på transportsystemet.</p>								
<p><b>Årsak:</b></p>	<p>vanninntrenging i installasjoner som er plassert i kjeller eller lavpunkt</p>								
<p><b>Kommentar risikovurdering:</b></p>	<p>Auensneset: her er det tømming for bobiler. Tidligere lå stedet på et lavere nivå, så når elva steig kom det vann inn på ledningsnett via påslippet. Dette gjorde at det kom ekstra mye vann inn til en pumpestasjon. Situasjonen ble løst ved å stoppe pumpa på nærliggende pumpestasjon.</p> <p>Det har også vært opplevd at et lokk falt av stakekum grunnet at en bever hadde fylt opp bekken. Løst situasjonen ved å rive vekk beverdemning</p>								
<p><b>Risikovurdering</b></p>									
<p><b>Frekvens:</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lite sannsynlig</th> <th>Mindre sannsynlig</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Meget sannsynlig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; 50 år</td> <td>10 - 50 år</td> <td>1 - 10 år</td> <td>&lt; 1 år</td> </tr> </tbody> </table>	Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år
Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig						
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år						
<p><b>Konsekvens:</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lite alvorlig</th> <th>Alvorlig</th> <th>Meget alvorlig</th> <th>Katastrofalt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ikke truet</td> <td>Truet</td> <td>Kortvarig tap</td> <td>Langvarig tap</td> </tr> </tbody> </table>	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt	Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap
Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt						
Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap						
<p><b>Omdømme</b></p>	<p>Meget alvorlig</p>								
<p><b>Ytre miljø</b></p>	<p>Betydelig</p>								
<p><b>Økonomi</b></p>	<p>100 000 NOK - 300 000NOK</p>								
<p><b>Liv og helse</b></p>	<p>Kortvarig og begrenset</p>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Omdømme</th> <th>Risiko</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ytre miljø</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Økonomi</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Liv og helse</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> </tbody> </table>	Omdømme	Risiko	Ytre miljø	Akseptabelt	Økonomi	Akseptabelt	Liv og helse	Akseptabelt
Omdømme	Risiko								
Ytre miljø	Akseptabelt								
Økonomi	Akseptabelt								
Liv og helse	Akseptabelt								
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b> * Det er et hevet overløp på pumpestasjon Beinsbru AP. Dette grunnet en lokal bekk med stor vannføring som hadde vært et problem.</p>									
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>									

<b>Risiko:</b>				
<b>20. Flom/springflo - høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid (For renseanlegget)</b>				
<b>Beskrivelse</b>				
Høy vannstand i kritiske komponenter over kort eller lang tid på renseanlegget.				
<b>Årsak:</b>				
Vanninntrenging i installasjoner som er plassert i kjeller eller lavpunkt				
<b>Kommentar risikovurdering:</b>				
Det har vært høy vannstand inn på området rundt renseanlegget, men ikke kommet vann inn på selve renseanlegget i nyere tid. Har skjedd en gang for mange år siden. Sikringsskapet er i kjelleren. PLS i 2.etg. Slamlager er i underetasjen, andre prosesser i 1.etg.				
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Samsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap
<b>Omdømme</b>				
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
				<b>Risiko Betydelig</b>
				<b>Ytre miljø Betydelig</b>
				<b>Økonomi Akseptabelt</b>
				<b>Liv og helse Akseptabelt</b>
<b>Gjennomførte tiltak:</b>				
<b>Forslag til tiltak:</b>				
* Flomutredning for området og kartlegging av gjentaksintervall av flom				

<p><b>Risiko:</b> 21. Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Transportsystemet.</p>														
<p><b>Beskrivelse</b></p>														
<p><b>Årsak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Feil med elforsyningen.</li> <li>* Natur-katastrofer</li> <li>* Overliggende nett faller ut. *Sabotasje</li> <li>* Teknisk svikt på nettet.</li> </ul>														
<p><b>Kommentar risikovurdering:</b> Avløpsanlegget har strømforsyning fra flere plasser (Ulberg kraftverk, Lisevann kraftverk, og Ivelands linja). Avløpsanlegget har sentral beliggenhet. Det har ikke vært opplevd strømsvikt over lang tid, maks 1 natt (8t ca.)</p>														
<p><b>Risikovurdering</b></p>														
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år										
<b>Konsekvens:</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap										
<b>Omdømme</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt										
<b>Ytre miljø</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK										
<b>Økonomi</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende										
<b>Liv og helse</b>														
				<table border="1"> <tr> <td>Risiko</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Omdømme</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Ytre miljø</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Økonomi</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Liv og helse</td> <td>Akseptabelt</td> </tr> </table>	Risiko	Akseptabelt	Omdømme	Akseptabelt	Ytre miljø	Akseptabelt	Økonomi	Akseptabelt	Liv og helse	Akseptabelt
Risiko	Akseptabelt													
Omdømme	Akseptabelt													
Ytre miljø	Akseptabelt													
Økonomi	Akseptabelt													
Liv og helse	Akseptabelt													
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b> * Har et flyttbart aggregat, ikke så mange av pumpestasjonene som er tilrettelagt for det</p>														
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>														

<p><b>Risiko:</b> 22. Svikt i strømforsyning over lengre tid (dager). Renseanlegget.</p>																					
<p><b>Beskrivelse</b></p>																					
<p><b>Årsak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Feil med el-forsyningen.</li> <li>* Natur-katastrofer</li> <li>* Overliggende nett faller ut. *Sabotasje</li> <li>* Teknisk svikt på nettet.</li> </ul>																					
<p><b>Kommentar risikovurdering:</b> Avløpsanlegget har strømforsyning fra flere plasser (Ulberg kraftverk, Lisle vann kraftverk, og Ivelands linja). Avløpsanlegget har sentral beliggenhet. Det har ikke vært opplevd strømsvikt over lang tid, maks 1 natt (8t ca.)</p> <p>Det er begrenset med hvor mye vann som kommer inn på renseanlegget ved selvføll. Det vil derfor ikke komme spesielt mye vann inn på renseanlegget, men overløp vil heller skje spredt fra pumpestasjonene også.</p>																					
<p><b>Risikovurdering</b></p>																					
<p><b>Frekvens:</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lite sannsynlig</th> <th>Mindre sannsynlig</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Meget sannsynlig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; 50 år</td> <td>10 - 50 år</td> <td>1 - 10 år</td> <td>&lt; 1 år</td> </tr> </tbody> </table>	Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år												
Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig																		
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år																		
<p><b>Konsekvens:</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lite alvorlig</th> <th>Alvorlig</th> <th>Meget alvorlig</th> <th>Katastrofalt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ikke truet</td> <td>Truet</td> <td>Kortvarig tap</td> <td>Langvarig tap</td> </tr> <tr> <td>Ufarlig</td> <td>Betydelig</td> <td>Alvorlig</td> <td>Katastrofalt</td> </tr> <tr> <td>&lt; 100 000 NOK</td> <td>100 000 NOK - 300 000 NOK</td> <td>300 000 - 500 000 NOK</td> <td>500 000 NOK</td> </tr> <tr> <td>Ingen</td> <td>Kortvarig og begrenset</td> <td>Vedvarende eller betydelig</td> <td>Ødeleggende</td> </tr> </tbody> </table>	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt	Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt																		
Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap																		
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt																		
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000 NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK																		
Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende																		
<p><b>Omdømme</b></p>	<p>Risiko</p> <p>Akseptabelt</p>																				
<p><b>Ytre miljø</b></p>	<p>Akseptabelt</p>																				
<p><b>Økonomi</b></p>	<p>Akseptabelt</p>																				
<p><b>Liv og helse</b></p>	<p>Akseptabelt</p>																				
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b> * Har et flyttbart aggregat, ikke så mange av pumpestasjonene som er tilrettelagt for det. Det er ikke uttak for aggregatet på Fennefoss ra.</p>																					
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>																					

<p><b>Risiko:</b></p>	<p><b>23. Svikt på teknisk utstyr på renseanlegget</b></p>			
<p><b>Beskrivelse</b></p>				
<p><b>Årsak:</b></p>	<p>Svikt i tekniske installasjoner (f.eks pumper, blåsmaskiner, doseringspumpe, flokkulering, slamskrape...)</p> <p>Svikten kan f. eks. skje som følge av kortvarig strømskans eller fysisk skade (hærværk, ulykke...).</p>			
<p><b>Kommentar risikovurdering:</b></p>	<p>Renseanlegget to blåsmaskiner som alternerer, litt back up her. Har en ekstra motor som kan settes i blåsmaskinene ved behov. Det er 2 slampumper og 2 innløpsrister. 2 doseringspumper som alternerer. Har ikke reserve av doseringspumpe, men pakningssett/reparasjonssett til doseringspumpene.</p> <p>Personell er på anlegget 5 dager i uka, og om noe svikter slår det ut på PLS.</p> <p>Har ikke så gammelt utstyr på renseanlegget pr i dag, slampumpene ble byttet for litt over 4 år siden. Doseringspumpe ble bytta samtidig som PLS for ca. 9 år siden. Pumpene er 7-8 år gamle.</p>			
<p><b>Risikovurdering</b></p>				
<p><b>Frekvens:</b></p>	<p>Lite sannsynlig &gt; 50 år</p>	<p>Mindre sannsynlig 10 - 50 år</p>	<p>Samsynlig 1 - 10 år</p>	<p>Meget sannsynlig &lt; 1 år</p>
<p><b>Konsekvens:</b></p>	<p>Lite alvorlig Ikke truet Ufarlig &lt; 100 000 NOK Ingen</p>	<p>Alvorlig Truet Betydelig 100 000 NOK - 300 000NOK Kortvarig og begrenset</p>	<p>Meget alvorlig Kortvarig tap Alvorlig 300 000 - 500 000 NOK Vedvarende eller betydelig</p>	<p>Katastrofalt Langvarig tap Katastrofalt 500 000 NOK Ødeleggende</p>
<p>Omdømme Ytre miljø Økonomi Liv og helse</p>				<p>Risiko Akseptabelt Akseptabelt Betydelig Betydelig</p> <p>Omdømme Ytre miljø Økonomi Liv og helse</p>
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b></p>	<p>* Service-avtale med Guard.</p>			
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>	<p>* Fortsette med godt vedlikehold, passe på alder på utstyr.</p>			

<b>Risiko:</b>																																			
<b>24. Svikt i leveranser</b>																																			
<b>Beskrivelse</b>																																			
<b>Årsak::</b>	<p>Svikt i leveranse av reservedeler og kjemikalier (evt. annet utstyr).</p> <p>Kan skyldes tomme lagre hos leverandør, leverandør har gått konkurs, manglende bemanning hos leverandør (f.eks. sykdom eller ferie), eller annen årsak til at leverandøren ikke kan sende leveransen.</p> <p>Kan skyldes problem med levering/transport.</p> <p>Kan også skyldes manglende bestillerkompetanse i kommunen (hindrer nye innkjøp eller fører til anskaffelse av feil utstyr).</p>																																		
<b>Kommentar risikovurdering::</b>	<p>Bestiller både EcoFlock og polymer hos Univar. Leveringstid på ca. 1uke for EcoFlock. Lengre leveringstid nå enn tidligere, men personell er i forkant. Operatørene vet hva og når dem skal bestille.</p> <p>Følger godt med på EcoFlock og polymer, de som er på anlegget har ansvar på dette. Personell vet sann ca. døgnforbruk av EcoFlock, og det er nivåmåler i tanken. Alt ligger loggført i driftsjournalen.</p> <p>Froland rensaneanlegg (i nærheten av Arendal) bruker samme fellingskjemikalier, Fennefoss ra har fått kjøpt litt av dem ved krisesituasjon.</p> <p>Pumper tar ca. 1 døgn å få tak i, det er leverandør i Kristiansand (Xylem, Schulzer). Operatørene mener alle pumper er bestilt av Flygt</p>																																		
<b>Risikovurdering</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lite sannsynlig</th> <th>Mindre sannsynlig</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Meget sannsynlig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; 50 år</td> <td>10 - 50 år</td> <td>1 - 10 år</td> <td>&lt; 1 år</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lite alvorlig Ikke truet</th> <th>Alvorlig Truet</th> <th>Meget alvorlig Kortvarig tap</th> <th>Katastrofalt Langvarig tap</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ufarlig</td> <td>Betydelig</td> <td>Alvorlig</td> <td>Katastrofalt</td> </tr> <tr> <td>&lt; 100 000 NOK</td> <td>100 000 NOK - 300 000NOK</td> <td>300 000 - 500 000 NOK</td> <td>500 000 NOK</td> </tr> <tr> <td>Ingen</td> <td>Kortvarig og begrenset</td> <td>Vedvarende eller betydelig</td> <td>Ødeleggende</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Risiko</th> <th>Omdømme</th> <th>Ytre miljø</th> <th>Økonomi</th> <th>Liv og helse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Akseptabelt</td> <td>Betydelig</td> <td>Betydelig</td> <td>Akseptabelt</td> <td>Betydelig</td> </tr> </tbody> </table>	Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende	Risiko	Omdømme	Ytre miljø	Økonomi	Liv og helse	Akseptabelt	Betydelig	Betydelig	Akseptabelt	Betydelig
Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig																																
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år																																
Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap																																
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt																																
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK																																
Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende																																
Risiko	Omdømme	Ytre miljø	Økonomi	Liv og helse																															
Akseptabelt	Betydelig	Betydelig	Akseptabelt	Betydelig																															
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	<p>* Har sjekkliste / driftsinstruks, krysser av når man har gått gjennom punktene.</p> <p>* Har driftsinstruks for akkreditert prøvetakning.</p> <p>* Ha god opplæring på nye ansatte.</p>																																		
<b>Forslag til tiltak:</b>																																			

<b>Risiko:</b>		<b>25. Større ødeleggelse på renseanlegget</b>											
<b>Beskrivelse</b>													
Årsak::													
* Brann eller eksplosjon i bygning * Fysisk skade på bygning (hærverk, vind, trefall, snølast mv) * Vanninntrenging i (teknisk) rom													
Kommentaar risikovurdering:: Var en brann for over 30år siden, i forbindelse med ombygging/utvidelse. Det går også alarm til personell om det skulle skje noe, via vakttelefon. Ingen trær rundt anlegget som er farlige for bygget. Sikringskapet er i kjelleren. t													
<b>Risikovurdering</b>													
Frekvens:	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år										
			Meget sannsynlig < 1 år										
Konsekvens:	Lite alvorlig Ikke truet Ufarlig	Alvorlig Truet Betydelig	Meget alvorlig Kortvarig tap Alvorlig										
Omdømme			Katastrofalt Langvarig tap Katastrofalt										
Ytre miljø													
Økonomi	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK 500 000 NOK										
Liv og helse	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig Ødeleggende										
			<table border="1"> <tr> <td>Risiko</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Betydelig</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Betydelig</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uakseptabelt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Akseptabelt</td> <td></td> </tr> </table> Omdømme Ytre miljø Økonomi Liv og helse	Risiko		Betydelig		Betydelig		Uakseptabelt		Akseptabelt	
Risiko													
Betydelig													
Betydelig													
Uakseptabelt													
Akseptabelt													
<b>Gjennomførte tiltak:</b>													
* Har brannalarm som sender signal direkte til 110 * Brannvarsler er installert i garasjebygg, 1.etg, 2.etg, og 3.etg. Delt i forskjellige soner i hver etg. * Har innbruddsalarm.													
<b>Forslag til tiltak:</b>													
* Sikre god intern opplæring.													

<b>Risiko:</b>	<b>26. Lukt fra renseanlegg og slambehandling</b>																																	
<b>Beskrivelse</b>	Lukt fra renseanlegg og slambehandling. Kan skyldes svikt i luktrensningen i korte perioder eller vedvarende lukt fra anlegget.																																	
<b>Årsak:</b>	Ingen nære boliger, nærmeste er ca. 200 meter unna. Ikke en vanlig plass folk går forbi.																																	
<b>Kommentar risikovurdering:</b>	Det er lukt ved septiklevering (leveringen skjer på sommeren). Ellers er det god ventilasjon inne på anlegget (merkes fort hvis ventilasjonen stopper). Luften på pauserommet hentes fra ca. 100m unna renseanlegget. Kjenner lukt på utsiden av anlegget. Skulle trengt et filter på sikt. Mulig å få gjort dette samtidig som biotriinn installeres.																																	
<b>Risikovurdering</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lite sannsynlig</th> <th>Mindre sannsynlig</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Meget sannsynlig</th> <th>Risiko</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; 50 år</td> <td>10 - 50 år</td> <td>1 - 10 år</td> <td>&lt; 1 år</td> <td>Uakseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Lite alvorlig Ikke truet</td> <td>Alvorlig Truet</td> <td>Meget alvorlig Kortvarig tap</td> <td>Katastrofalt Langvarig tap</td> <td>Uakseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Ufarlig</td> <td>Betydelig</td> <td>Alvorlig</td> <td>Katastrofalt</td> <td>Uakseptabelt</td> </tr> <tr> <td>&lt; 100 000 NOK</td> <td>100 000 NOK - 300 000NOK</td> <td>300 000 - 500 000 NOK</td> <td>500 000 NOK</td> <td>Uakseptabelt</td> </tr> <tr> <td>Ingen</td> <td>Kortvarig og begrenset</td> <td>Vedvarende eller betydelig</td> <td>Ødeleggende</td> <td>Betydelig</td> </tr> </tbody> </table>				Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	Risiko	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år	Uakseptabelt	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap	Uakseptabelt	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	Uakseptabelt	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Uakseptabelt	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende	Betydelig
Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	Risiko																														
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år	Uakseptabelt																														
Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap	Uakseptabelt																														
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt	Uakseptabelt																														
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK	Uakseptabelt																														
Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende	Betydelig																														
<b>Frekvens:</b>																																		
<b>Konsekvens:</b>																																		
<b>Omdømme</b>	Omdømme																																	
<b>Ytre miljø</b>	Ytre miljø																																	
<b>Økonomi</b>	Økonomi																																	
<b>Liv og helse</b>	Liv og helse																																	
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	* God ventilasjon inne på anlegget. Har blant annet tildekte rister inne på anlegget, kun sedimentering og flokkulering som er åpne.																																	
<b>Forslag til tiltak:</b>	* Installere filter for luften som går ut av renseanlegget.																																	



<b>Risiko:</b>	<b>27. Forurenset slam - bakterier / tungmetaller / org. miljøgifter</b>			
<b>Beskrivelse</b>	Det er flere kilder som kan forurense slammet (f.eks. påslipp av uønskede stoffer).			
<b>Årsak:</b>	Forurensninger til slam fra renseanlegget skal kunne oppdages ved prøvetaking.			
<b>Kommentar risikovurdering:</b>	Slammet er ikke godkjent til å spre på jorden, men det går til kompostering. Tar ikke slamprøver regelmessig, da dette ikke er noe krav. Har tidligere tatt slamprøver på eget initiativ. Det er ikke definert hvor tungmetallene i slammet kommer fra. Har høye KOF og BOF verdier, spesielt KOF. Sjekker nå om rejektvannet påvirker utløpet. Mistenker at fremmedvann påvirker. Komposteringen er på en gjenvinningsstasjon på Eivje, ca. 7km fra renseanlegget. Behandlet slam brukes som dekkmasse, er blandet med bark.			
<b>Årsak:</b>	Operatørene tipper aluminium drar ned slamprøvene. Slam oppnår krav til det brukes til i dag, dekkmasse, hendelsen ses på at som ok da det oppnår kravene til det.			
<b>Risikovurdering</b>				
<b>Frekvens:</b>	Lite sannsynlig > 50 år	Mindre sannsynlig 10 - 50 år	Sannsynlig 1 - 10 år	Meget sannsynlig < 1 år
<b>Konsekvens:</b>				
<b>Omdømme</b>	Lite alvorlig Ikke truet	Alvorlig Truet	Meget alvorlig Kortvarig tap	Katastrofalt Langvarig tap
<b>Ytre miljø</b>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt
<b>Økonomi</b>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK
<b>Liv og helse</b>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende
				<b>Risiko</b> Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt Akseptabelt
				<b>Omdømme</b> <b>Ytre miljø</b> <b>Økonomi</b> <b>Liv og helse</b>
<b>Gjennomførte tiltak:</b>	*Tar prøver nå for å se på rejektvannet.			
<b>Forslag til tiltak:</b>				

<p><b>Risiko:</b></p>	<p><b>28. Utslipp fra spredt avløp i tilrenningsområdet som ikke fanges opp og renner ned i grunn og resipient ure</b></p>										
<p><b>Beskrivelse</b></p>											
<p><b>Årsak:</b></p>	<p>Utslipp fra anlegg som ikke er tilknyttet kommunalt avløpsnett. Spesifikt spredt avløp som ligger i nærheten av avløpsanlegget.</p>										
<p><b>Kommentar risikovurdering:</b></p>	<p>Flere biologiske renseanlegg og infiltrasjonsanlegg i området rundt avløpsanlegget. Det er også noen tette tanker på hytter. Varierende stand på de private anleggene. Driftsoperatørene har tilsyn / får beskjed om det blir oppdaget feil hos private. Firma før 2017 ga rapport på tilsyn. .</p>										
<p><b>Risikovurdering</b></p>											
<p><b>Frekvens:</b></p>	<table border="1"> <tr> <th>Lite sannsynlig</th> <th>Mindre sannsynlig</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Meget sannsynlig</th> </tr> <tr> <td>&gt; 50 år</td> <td>10 - 50 år</td> <td>1 - 10 år</td> <td>&lt; 1 år</td> </tr> </table>	Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år		
Lite sannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig								
> 50 år	10 - 50 år	1 - 10 år	< 1 år								
<p><b>Konsekvens:</b></p>											
<p><b>Omdømme</b></p>	<table border="1"> <tr> <th>Lite alvorlig</th> <th>Alvorlig</th> <th>Meget alvorlig</th> <th>Katastrofalt</th> </tr> <tr> <td>Ikke truet</td> <td>Truet</td> <td>Kortvarig tap</td> <td>Langvarig tap</td> </tr> </table>	Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt	Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap		
Lite alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Katastrofalt								
Ikke truet	Truet	Kortvarig tap	Langvarig tap								
<p><b>Ytre miljø</b></p>	<table border="1"> <tr> <th>Ufarlig</th> <th>Betydelig</th> <th>Alvorlig</th> <th>Katastrofalt</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt						
Ufarlig	Betydelig	Alvorlig	Katastrofalt								
<p><b>Økonomi</b></p>	<table border="1"> <tr> <th>&lt; 100 000 NOK</th> <th>100 000 NOK - 300 000NOK</th> <th>300 000 - 500 000 NOK</th> <th>500 000 NOK</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK						
< 100 000 NOK	100 000 NOK - 300 000NOK	300 000 - 500 000 NOK	500 000 NOK								
<p><b>Liv og helse</b></p>	<table border="1"> <tr> <th>Ingen</th> <th>Kortvarig og begrenset</th> <th>Vedvarende eller betydelig</th> <th>Ødeleggende</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende						
Ingen	Kortvarig og begrenset	Vedvarende eller betydelig	Ødeleggende								
<p><b>Gjennomførte tiltak:</b></p>											
<p><b>Forslag til tiltak:</b></p>											

<b>Omdømme</b>	Risiko
<b>Ytre miljø</b>	Akseptabelt
<b>Økonomi</b>	Betydelig
<b>Liv og helse</b>	Akseptabelt

# Vedlegg 2:

## Informasjon om resipienter tilknyttet Fennefoss avløpsanlegg

I dette dokumentet er det samlet informasjon om de forskjellige vannforekomstene som er resipienter til mulige utslipp fra Fennefoss avløpsanlegg. Informasjonen er hentet fra vann-nett.no

### 1.1 Otra – Bygdalsfjord til Breidflå

Vanntypenavn: Stor, svært kalkfattig type 1c, klar (TOC2-5)

Vanntypekode: RSL4711



Figur 1. Kart over vannforekomsten: Otra-Bygdalsfjord til Breidflå.

Otra-Bygdalsfjord til Breidflå er resipient for Fennefoss renseanlegg. Vannforekomsten kan også påvirkes av tap fra utett ledningsnett og fellesledninger, samt utslipp fra spredt avløp.

Iht. databasen Vann-nett er vannforekomstens miljøtilstand for økologisk tilstand moderat, dette med høy presisjon. [1]

Tabell 1 viser påvirkninger som er registrert i vann-nett. Utslipp fra renseanlegg 2000 PE har påvirkningsgrad «liten grad».

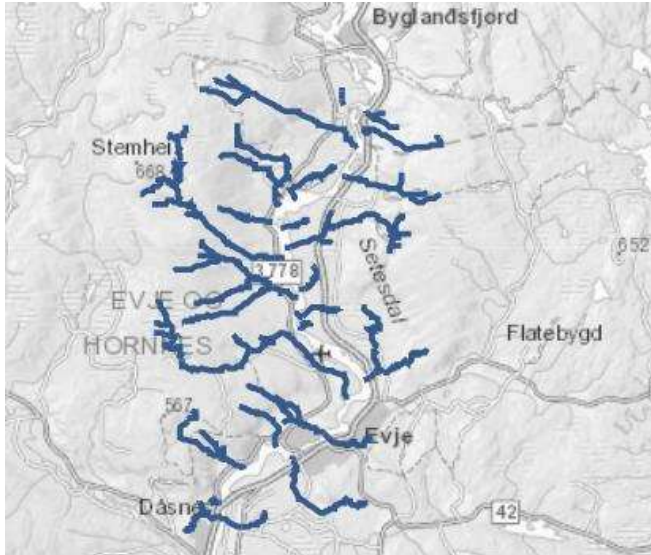
Tabell 1. Faktorer som påvirker vannforekomsten Otra-Bygdalsfjord til Breidflå [1].

Påvirkning av	Påvirkningsgrad
Diffus – sur nedør	Middels grad
Diffus avrenning fra gruver/deponering	Liten grad
Diffus avrenning fra nedlagt industriområde	Ukjent grad
Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE	Liten grad
Punktutslipp fra søppelfyllinger	Ukjent grad

## 1.2 Otra – Byglandsfjorden til Breidflå bekkefelt

Vanntypenavn: små, svært kalkfattig type 1c, klar (TOC2-5)

Vanntypekode: RSM1711



Figur 2. Kart over vannforekomsten: Otra - Byglandsfjorden til Breidflå bekkefelt

Otra-Bydalsfjord til Breidflå bekkefelt er resipient overløp fra Bakkemoen AP. Vannforekomsten kan også påvirkes av tap fra utett ledningsnett og fellesledninger, samt utslipp fra spredt avløp.

Iht. databasen Vann-nett er vannforekomstens miljøtilstand for økologisk tilstand moderat, dette med høy presisjon. [1]

Tabell 2 viser påvirkninger som er registrert i vann-nett.

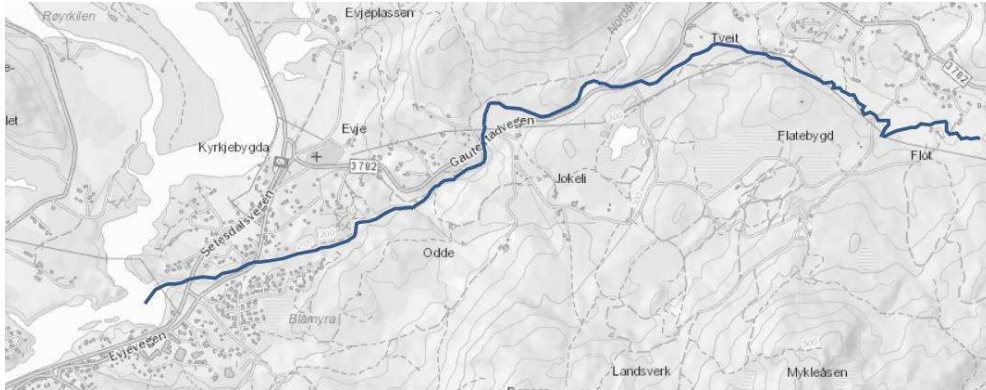
Tabell 2. Faktorer som påvirker vannforekomsten Otra-Bydalsfjord til Breidflå bekkefelt [1].

Påvirkning av	Påvirkningsgrad
Diffus – sur nedør	Middels grad
Diffus avrenning fra fulldyrket mark	Ukjent grad

### 1.3 Nordåna (nedstrøms Flåt gruver)

Vanntypenavn: middels, svært kalkfattig type 1d, klar (TOC2-5)

Vanntypekode: RSM2811



Figur 3. Kart over vannforekomsten: Nordåna (nedstrøms Flåt gruver).

Nordåna (nedstrøms Flåt gruver) er resipient overløp fra Beinsbru AP. Vannforekomsten kan også påvirkes av tap fra utett ledningsnett og fellesledninger, samt utslipp fra spredt avløp.

Iht. databasen Vann-nett er vannforekomstens miljøtilstand for økologisk tilstand moderat, dette med høy presisjon. [1]

Tabell 3 viser påvirkninger som er registrert i vann-nett.

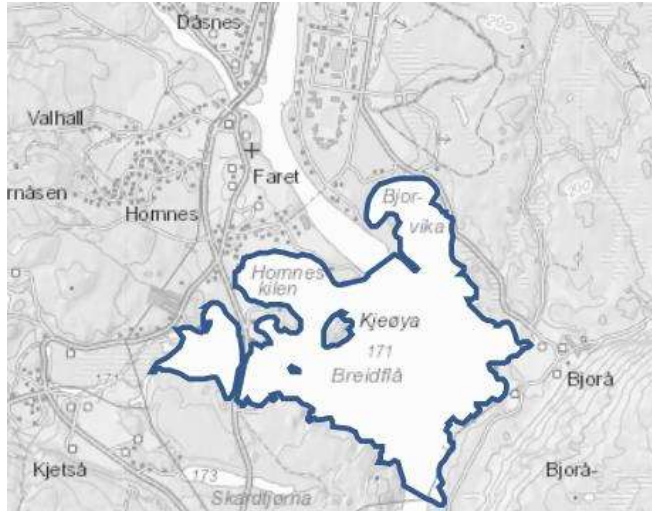
Tabell 3. Faktorer som påvirker vannforekomsten Nordåna (nedstrøms Flåt gruver). [1]

Påvirkning av	Påvirkningsgrad
Diffus – sur nedør	Middels grad
Diffus avrenning fra fulldyrket mark	Middels grad
Diffus avrenning fra gruver/deponering	Ukjent grad

## 1.4 Breidflå

Vanntypenavn: middels, svært kalkfattig type 1c, klar (TOC2-5)

Vanntypekode: LSL27113



Figur 4. Kart over vannforekomsten: Breidflå.

Breidflå er resipient overløp fra Hornnes AP. Vannforekomsten kan også påvirkes av tap fra utett ledningsnett og fellesledninger, samt utslipp fra spredt avløp.

Iht. databasen Vann-nett er vannforekomstens miljøtilstand for økologisk tilstand dårlig, dette med høy presisjon. [1]

Tabell 4 viser påvirkninger som er registrert i vann-nett.

Tabell 4. Faktorer som påvirker vannforekomsten: Breidflå. [1]

Påvirkning av	Påvirkningsgrad
Diffus – sur nedør	Middels grad
Diffus avrenning fra fulldyrket mark	Middels grad
Diffus avrenning fra gruver/deponering	Ukjent grad

## 2. KILDER

[1] Vann-nett, [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#>.

# Vedlegg 3:

## Beskrivelse av analyseobjektet

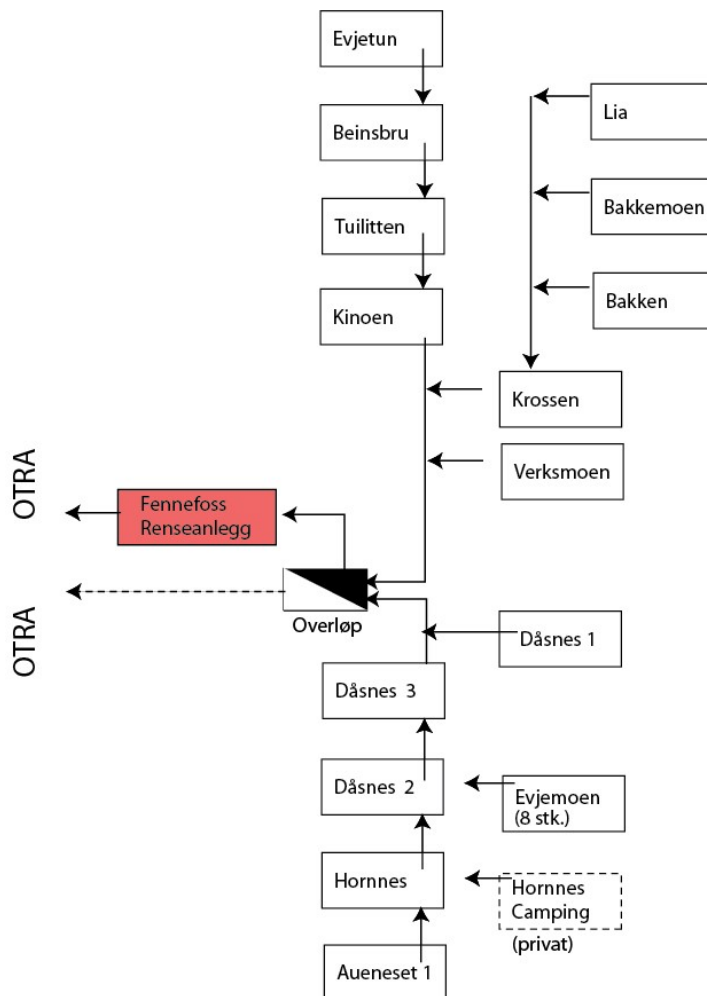


# Beskrivelse av avløpsanlegg

Dette vedlegget inneholder informasjon tilknyttet Fennefoss avløpsanlegg i Evje og Hornnes kommune, og en beskrivelse samt nøkkeltall til renseanlegget.

## 1.1 Beskrivelse av avløpsanlegget

Fennefoss avløpsanlegg består av 23 pumpestasjoner og et kjemisk renseanlegg, Fennefoss ra. En prinsipiell skisse av avløpsanlegget er vist i Figur 1. [1]



Figur 1. System for avløpshåndtering.

## 1.2 Utslippstillatelse

Fennefoss renseanlegg (ra) har utslippstillatelse gjeldene fra 25.02.2013, utstedt av daværende Fylkesmann i Aust-Agder. Pr. dags dato er ikke renseanlegget underlagt krav til sekundærrensing, men dette vil inntre. Kommunen planlegger å bygge ut renseanlegget ved å legge på et rensetrinn som gjør at renseprosessen tilfredsstiller krav til sekundærrensing. Dagens krav til renseanlegget er vist i Tabell 1 [2].

Tabell 1. Krav til renseanlegget [3].

Verdier fra utslippstillatelse	
Hva:	Krav:
BOF5 restkonsentrasjon middel	60 mg/l
BOF5 restkonsentrasjon maks	86 mg/l
Fosfor (tot P) renseseffekt	90% (årlig middelverdi)
Tot-P	12 prøver
KOF	12 prøver
BOF <sub>5</sub>	12 prøver

## 1.3 Slambehandling

Slam fra Fennefoss ra blir avvannet og deretter transportert til Syrtveit avfallsanlegg (i Evje og Hornnes kommune), for videre behandling. På Syrtveit komposteres slammet og brukes som dekkmasse på deponiet [1]. Slamkvaliteten fra Fennefoss oppnår krav til kompostering. Renseanlegget mottar septikslam samt eksternslam fra andre renseanlegg i Setesdal.

## 1.4 Fennefoss renseanlegg

Fennefoss ra er et kjemisk avløpsrenseanlegg. Anlegget er basert på primærfelling. Vannets gang gjennom anlegget er: rist, sandfang, kjemikaliedosering, flokkulering og deretter sedimentering. Det er blåsemaskiner for luft til septikmottak, sandfang, slamlager og mammutpumper. Komponenter tilknyttet håndtering av slam er: slamfortykker, slamlager septikmottak, avvanning, og tilsetning av polymer.

Det er 3 linjer for rensing av avløpsvannet, men bare 2 av disse er i bruk i dag. Den tredje linjen var i bruk når Forsvaret hadde leir på Evjemoen. Nå sees det nærmere på å installere et nytt rensetrinn i linje 3, slik at anlegget kan håndtere kommende sekundærrensekrav.

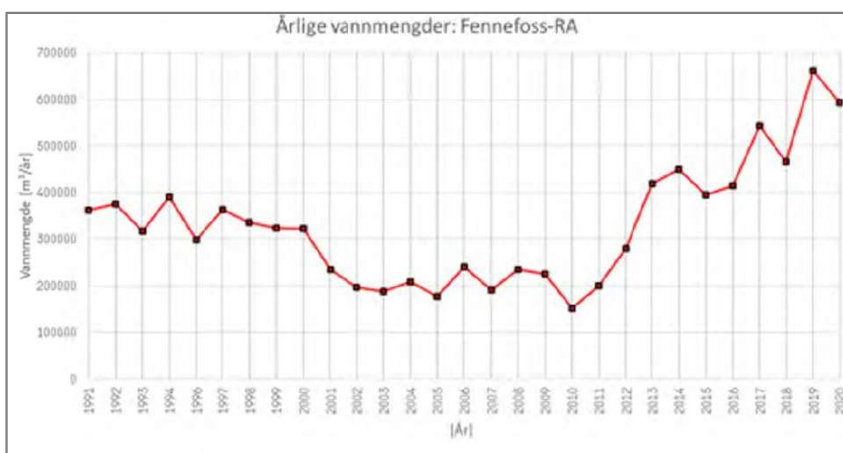
Tabell 2, Tabell 3 og Figur 2 viser nøkkeltall tilknyttet anlegget, verdiene er hentet fra Årsrapport 2020. Fennefoss ra tilfredsstilte ikke renseseffekt for total fosfor ifølge Årsrapport 2020. [2]

Tabell 2. Nøkkeltall for produksjon, tallene er hentet fra Årsrapport 2020.

Nøkkeltall fra Årsrapport 2020 for Fennefoss ra		
Hva:	Størrelse:	Enhet:
Vannmengde gjennom anlegget	593.155	m <sup>3</sup>
Registrert mengde utslipp via overløp	263	m <sup>3</sup> (<0,05% av total vannmengde)
Tilført årlig midlere mengde fosfor	1.960	pe
Tilført årlig midlere mengde organisk stoff	1.573	BOF
	2.404	KOF
Anleggets størrelse basert på BOF <sub>5</sub> i maksuke	2.360	pe
Renseeffekt for fosfor	89.1	%

Tabell 3. Driftsdata til Fennefoss ra, hentet fra Årsrapport 2020.

Årsrapport - Evje & Hornnes - Fennefoss-RA - Driftsdata							
Måned	Vannmengde	Maks vannføring	Min vannføring	Vannmengde i overløp	Slammengde	Forbruk fellingskjemikalie	
	[m <sup>3</sup> /mnd]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /mnd]	[m <sup>3</sup> /mnd]	[liter]	[g/m <sup>3</sup> ]
jan. 20	69504	3710	1668		35	6116	88
feb. 20	70253	3412	1081	6	25	4379	62
mar. 20	67224	3211	960		40	4732	70
apr. 20	20962	1010	516		55	3442	164
mai. 20	18902	1082	393		60	3718	197
jun. 20	25908	1969	363	176	55	3639	140
jul. 20	32307	3469	141	77	45	4283	133
aug. 20	17917	1209	359		40	3262	182
sep. 20	25814	3375	323		60	3929	152
okt. 20	72056	4113	550	4	55	4956	69
nov. 20	77773	4176	964		50	5284	68
des. 20	94535	3955	1805		50	4131	44
<b>Gj.snitt</b>	<b>49429,6</b>	<b>2891</b>	<b>760</b>	<b>66</b>	<b>48</b>	<b>4323</b>	<b>114</b>
<b>Totalt</b>	<b>593155</b>	<b>34691</b>	<b>9123</b>	<b>263</b>	<b>570</b>	<b>51871</b>	<b>1369</b>



Figur 2. Årlige vannmengder for Fennefoss ra, hentet fra Årsrapport 2020.

## 1.5 Transportsystem

Et oversiktsbilde av transportsystemet tilknyttet Fennefoss ra er vist i Figur 3, bildet er fra Hovedplan VA Evje 2008-2013 [1].



Figur 3. Oversiktsbilde over ledningsnettet tilknyttet Fennefoss. Bildet er hentet fra Hovedplan VA Evje 2008-2013. [1]

### 1.5.1 Ledningsnett

Fennefoss avløpsanlegg har ca. 29963,4 km spillvannsledninger, ca. 11446 km er fellesnett, og ca. 18517 km overvannsledninger.

Mye av overvannshåndteringen i kommunen er privat, for eksempel overvann fra parkeringsplasser.

### 1.5.2 Pumpestasjoner

Det er i 22 pumpestasjoner på avløpsnettet til Fennefoss ra. Overløp benyttes ved driftsproblemer, stans eller hydraulisk overbelastning. Driftspersonell opplever sjeldent at det går vann i overløp fra pumpestasjonene. Evjemoen AP7 har 1 pumpe, alle andre pumpestasjoner har 2 alternerende

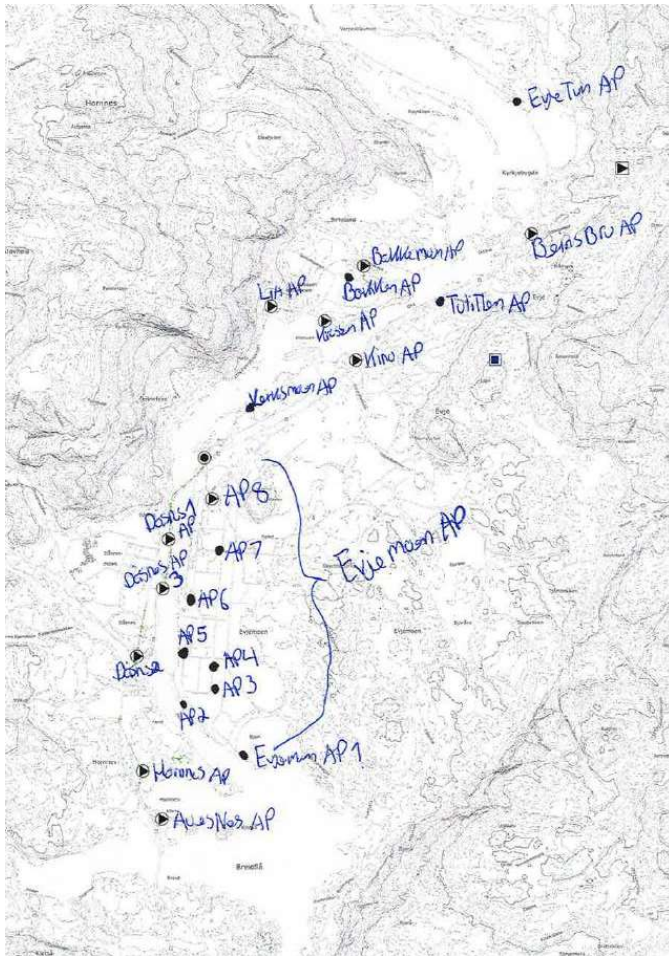
pumper. Avløpsanlegget har valgt å bruke standardiserte pumper, slik at det enkelt kan byttes pumpe ved svikt. Pumpestasjonene er av glassfiber, med unntak av Kino AP som er i betong.

Tabell 4 viser en oversikt over alle de kommunale avløpspumpestasjonene i Evje og Hornnes kommune. Vannforekomst hvor overløp fra pumpestasjon går er vist. Om det er noe spesielt med pumpestasjonen, er dette nevnt under kolonne «kommentar». Kart over lokasjon til pumpestasjonene er vist i Figur 4.

**Tabell 4. Informasjon tilknyttet de kommunale avløpspumpestasjonene i Evje og Hornnes kommune.**

Informasjon, pumpestasjoner			
Pumpestasjon	Overløp til	Vannforekomst	Kommentar
Aueneset AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå		Mottar avløp fra tømning av bobiler.
Bakkemoen AP	Otra – Byglandsfjorden til Breidflå bekkefelt	021-708-R	
Bakken AP	Overløp til tank.		
Beinsbru AP	Nordåna (nedstrøms Flåt gruver)	021-676-R	
Dåsnes 1 AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Dåsnes 2 AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Dåsnes 3 AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Pumper alt fra sør inn på ra. Pumper avløpsvann over elva, ligger nærmest ra.
Evjemoen AP 1	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Evjemoen AP 2	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Pumper avløpsvannet inn på Dåsnes AP 2 (over elva).
Evjemoen AP 3	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ok. Ved kaserne som ikke er tilkoblet vann. Ikke i bruk nå.
Evjemoen AP 4	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Evjemoen AP 5	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Evjemoen AP 6	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Evjemoen AP 7	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Evjemoen AP 8	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	
Evjetun AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Ligger parallelt med riksvei, i Otra. Går til Beinsbru AP.
Homnes AP	Breidflå	021-1081-L	
Kino AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Har skjedd at vann har gått i overløp. Stasjonen pumper alt fra nordsiden av avløpsanlegget og inn på renseanlegget.
Krossen AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Elvekrysning er tilkoblet til denne stasjonen.
Lia AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Lite vannføring her, maks 8 husstander.
Moisund Elvebredd AP (Moi ra)	Otra fra Breidflå til Kilefjorden	021-25-R	Tilknyttet Moi RA.

Tullitten AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Byttet pumpesump og pumpe, er satt nytt hus på. Det er 6-7 år siden rehabilitering.
Verksmoen AP	Otra – Byglandsfjord til Breidflå	021-893-R	Tar kun imot avløpsvann fra industri. Ikke aktivitet i helgene.



Figur 4. Kart over området hvor Fennefoss avløpsanlegg er lokalisert. Avløpspumpestasjonene er markert med navn.

## 2. KILDER

- [1] Asplan Viak, «Evje og Hornnes Kommune, Hovedplan for vann og avløp 2013-2021,» 2013.
- [2] Driftsassistansen i Aust-Agder, «Årsrapport 2020».
- [3] Fylkesmannen i Aust-Agder, «Utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann fra Fennefoss avløpsanlegg, Evje og Hornnes kommune,» 2013.