



LILLESAND KOMMUNE

MILJØRISIKOVURDERING AVLØP

ROS-ANALYSE FOSSBEKK RENSEDISTRIKT

ENDELIG

02.03.2021

Aprova



Aprova AS
Teknologiveien 1
4846 Arendal
Telefon: 400 01 099
NO 995 156 954 MVA

Oppdragsgiver: Lillesand kommune
Oppdrag: Miljørisikovurdering avløp
Oppdrag nummer: 20128
Rapportnavn: ROS-analyse Fossbekk rensedistrikt
Status: Endelig
Dato: 02.03.2021
Nøkkelord: Nøkkelord
Arkiv (filnavn): O:\20128\08_Rapport_notat\RAPPORT ROS-analyse Fossbekk rensedistrikt 2021 endelig.docx
Oppdragsansvarlig: Audun Bergvik
Skrevet av: Simen Øverbø

Forsidefoto: Utslippspunkt fra Strandgata driftsoverløp

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | Side |
|---|------|
| 1 Bakgrunn..... | 4 |
| 2 Analyseobjekt..... | 5 |
| 2.1 Beskrivelse | 5 |
| 2.1.1 Administrasjon og drift | 5 |
| 2.1.2 Fossbekk renseanlegg..... | 5 |
| 2.1.3 Transportsystem | 6 |
| 3 Gjennomføring og avgrensninger..... | 7 |
| 4 Metode..... | 8 |
| 4.1 Data og kilder..... | 8 |
| 4.2 Vurdering av uønskede hendelser | 8 |
| 4.2.1 Administrasjon og drift | 8 |
| 4.2.2 Transportsystem | 9 |
| 4.2.3 Renseanlegg..... | 10 |
| 4.3 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens | 11 |
| 4.4 Akseptkriterier | 12 |

FIGURLISTE

| | |
|---------------------------------------|---|
| Figur 1 - Fossbekk renseanlegg | 5 |
| Figur 2 - Fossbekk rensedistrikt..... | 6 |

VEDLEGG

| | |
|--------------|-----------------------------|
| Vedlegg nr 1 | ROS Administrasjon og drift |
| Vedlegg nr 2 | ROS Transportsystem |
| Vedlegg nr 3 | ROS Renseanlegg |

1 BAKGRUNN

Statsforvalteren i Agder gjennomførte tilsyn ved Fossbekk renseanlegg 13. februar 2020.

Under inspeksjonen ble det avdekket 6 avvik og gitt 2 anmerkninger. Et av avvikene lyder «*Lillesand kommune sin risikovurdering for Fossbekk avløpsanlegg er mangelfull*».

Forrige risikovurdering av avløpsanlegget daterer seg tilbake til 2011.

Lillesand kommune skal i henhold til utslippstillatelsen utarbeide en klimatilpasset risikovurdering av avløpssystemet, herunder indentifikasjon av farer, mulige hendelser og konsekvenser.

Kravet til å kartlegge farer og problemer fremkommer også i internkontrollforskriften.

Denne rapporten benytter en metodikk basert på sjekklisteidentifikasjon av uønskede hendelser og farer knyttet til avløpsanlegget, samt en vurdering av sannsynlighet og konsekvens med sammenstilling i en risikomatrix for de identifiserte hendelsene. Egen plan for risikoreduserende tiltak vil bli utarbeidet på grunnlag av denne analysen.

ROS-analysen ble gjennomført 15.02.2021 og 23.02.2021. Fra Lillesand kommune deltok Tarjei Selander Moi og Ole Jacob Vallesværd fra drift, og Ingvild Wangen Ankargren og Eirik Storhaug fra administrasjonen. Simen Øverbø deltok fra Aprova. ROS-analysen ble gjennomført over Microsoft-Teams.

2 ANALYSEOBJEKT

Denne ROS-analysen omfatter Fossbekk renseanlegg med tilhørende rensedistrikt. I denne sammenheng menes det med avløpsanlegg kun spillvann og fellessystemer. Overvannsnett er ikke med i vurderingen.

2.1 Beskrivelse

2.1.1 Administrasjon og drift

I Lillesand kommune er det i dag 10.8 årsverk innen VA.

2.1.2 Fossbekk renseanlegg

Fossbekk renseanlegg ble bygget i 1990.



Figur 1 - Fossbekk renseanlegg

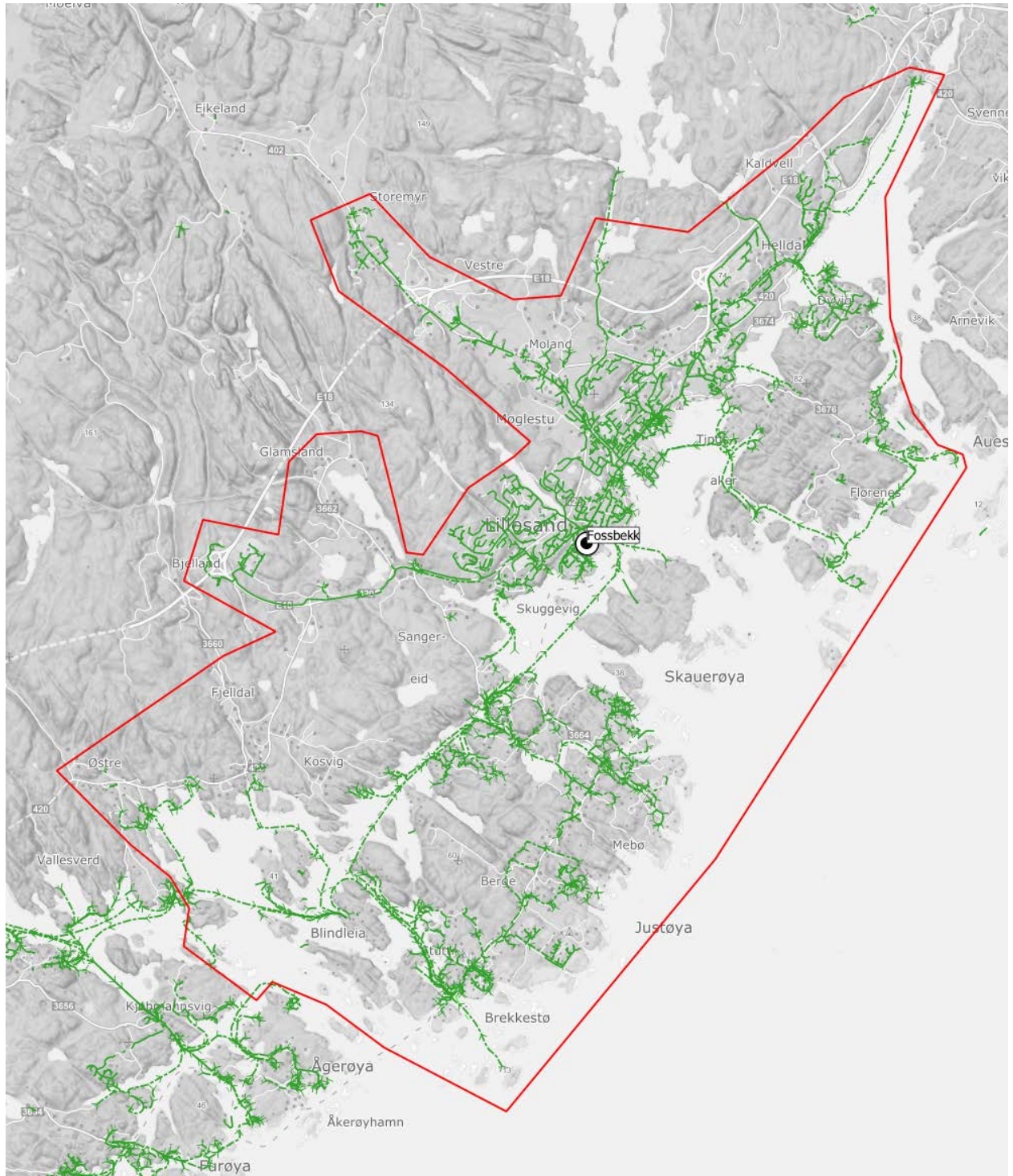
Anlegget er dimensjonert for 14 000 pe og har en kapasitet på $Q_{dim} = 312 \text{ m}^3/\text{t}$ og $Q_{maksdim} = 580 \text{ m}^3/\text{t}$.

Anlegget er et mekanisk/kjemisk renseanlegg med innløpsriser, sand-/fettfang, flokkulering og sedimentering. Slambehandlingen omfatter gravitasjonsfortykker og avvanning i sentrifuge før slammene kjøres til sluttbehandling hos miljøstasjon.

2.1.3 Transportsystem

Figur 2 viser Fossbekk rensedistrikt med både de private og kommunale avløpsledningene. Det kommunale transportsystemet består av ca. 86 570 m spillvannsledninger og 1 258 m fellesavløpninger (AF-ledninger).

Det er i tillegg 34 kommunale pumpestasjoner (med og uten overløp) og 2 driftsoverløp i rensedistriktet.



Figur 2 - Fossbekk rensedistrikt

3 GJENNOMFØRING OG AVGRENSNINGER

ROS-analysen er gjennomført i samarbeid med Lillesand kommune med den hensikt å få fram relevante hendelser innen avløp.

Følgende avgrensninger og forutsetninger gjelder for gjennomføringen av analysen

- Analysen er en strukturert grovanalyse, hvor det utføres en kartlegging av mulige farer og uønskede hendelser med tilhørende risiko.
- Analysen er begrenset til risiko knyttet til miljø, og vurderer derfor ikke risiko som berører materielle verdier eller direkte risiko for mennesker. Analysen er således begrenset til effekter av utslipp som kan ha en negativ virkning direkte på resipienter og verdifull lokal bruk av disse.
- Analysen er begrenset til avløpsanleggene som tilhører kommunen. Dette inkluderer ledningsnett med kummer, pumpestasjoner og overløp
- Analysen inkluderer ikke avløp fra spredt bebyggelse, landbruksavrenning eller andre kilder til forurensning i vassdragene.
- Analysen er begrenset til uønskede hendelser som kan skje i eller med det kommunale avløpssystemet. Analysen inkluderer derfor ikke eksterne hendelser som uhellsutslipp fra industri, tankbilvelt etc.
- Analysen tar også hensyn til de fremtidige klimautfordringene som kan komme.
- Analysen er basert på tekniske- og miljømessige forhold ved virksomheten per februar 2021.

4 METODE

Risiko- og sårbarhetsanalyse ble benyttet som risikoanalysemetode da denne metoden er velegnet til å tallfeste risiko for miljø. Strukturen og gjennomføringen av analysen er basert på Norsk vann rapport 197- Avløpsanlegg – vurdering av risiko for ytre miljø (2013). Risiko for en bestemt uønsket hendelse er tallfestet som produktet av sannsynligheten for at hendelsen inntreffer og konsekvensen av at hendelsen inntreffer:

$$\text{Risiko} = \text{Sannsynlighet} \times \text{Konsekvens}$$

Videre er beregnede risikoverdier knyttet opp mot risikoakseptkriteriene og presentert i en risikomatrix. Resultatene fra risikovurderingen er videre grunnlag for prioritering av tiltak.

4.1 Data og kilder

Bakgrunnsinformasjon for analysen er hentet fra dokumentasjon oversendt av kommunen, tidligere planer, erfaring fra kommunens driftspersonell, offentlig tilgjengelige kilder, kart, databaser og litteratur.

Det har også vært møter med kommunen hvor vurdering av uønskede hendelser har vært tema.

4.2 Vurdering av uønskede hendelser

Med utgangspunkt i Norsk vann rapport 197 Avløpsanlegg – vurdering av risiko for ytre miljø (2013) er det valgt ut en rekke hendelser for områdene *Administrasjon og drift*, *Transportsystem* og *Renseanlegg* som basis for risikovurderingen:

4.2.1 Administrasjon og drift

| ID | Uønsket hendelse |
|----|---|
| A1 | Akutt brist på personell (sykdom, ferie mv.) |
| A2 | Mangel på bestillerkompetanse |
| A3 | Vakante stillinger |
| A4 | Regional storulykke (streik, ekstremvær, radioaktivt nedfall) |
| A5 | Mobilisering |

4.2.2 Transportsystem

| ID | Uønsket hendelse |
|-----|--|
| T1 | IKT anslag mot overvåkings- og styringssystem |
| T2 | Teknisk svikt i driftskontrollsystem |
| T3 | Hydraulisk overbelastning, innlekk |
| T4 | Feilkobling i ledningsnett - overvannsledning/direkteutslipp |
| T5 | Lekkasje i ledningsnett - overvannsledning/direkteutslipp |
| T6 | Uvanlige påslipp fra industribedrifter |
| T7 | Tilførsel av forurensete stoffer fra virksomheter |
| T8 | Tilstopping/oppstuvning |
| T9 | Kritisk ledningsbrudd (land, sjø, bruforbindelse mv) |
| T10 | Teknisk svikt i pumper |
| T11 | Kortvarig svikt i strømforsyning (timer) |
| T12 | Langvarig svikt i strømforsyning (dager) |
| T13 | Brann eller eksplosjon i bygning |
| T14 | Påkjørsel pumpestasjon |
| T15 | Svikt i komponenter (tilbakeslagsventil mv) |
| T16 | Akutt forurensing i bygning |
| T17 | Stor nedbør |
| T18 | Langvarig tørke |
| T19 | Flom/springflo |
| T20 | Langvarige eller store utslipp fra overløp til mindre bekker |
| T21 | Akuttutslipp via felleskummer |
| T22 | Luktutslipp (H2S) |
| T23 | Fysisk skade (hærverk, vind, trefall, snølast mv) |
| T24 | Akutt brist på mannskaper/kompetanse som følge av fravær (sykdom mv) |

4.2.3 Renseanlegg

| ID | Uønsket hendelse |
|-----|---|
| R1 | Svikt i PLS |
| R2 | IKT anslag mot overvåkings- og styringssystem |
| R3 | Teknisk svikt i driftskontrollsystem |
| R4 | Feilbehandling ved bruk av driftskontrollsystem |
| R5 | Teknisk svikt utstyr rist/sandfang/fettfang |
| R6 | Teknisk svikt utstyr forbehandling |
| R7 | Teknisk svikt utstyr biologisk rensetrinn |
| R8 | Teknisk svikt utstyr etterbehandling |
| R9 | Redusert renseseffekt på renseanlegg |
| R10 | Svikt i luktrensing |
| R11 | Hydraulisk overbelastning |
| R12 | Uvanlige påslipp fra industribedrifter (tungmetaller/bakterier/organiske miljøgifter) |
| R13 | Tilførsel av forurensede stoffer fra virksomheter |
| R14 | Akutt forurensning i bygning |
| R15 | Kortvarig svikt i strømforsyning (timer) |
| R16 | Langvarig svikt i strømforsyning (dager) |
| R17 | Brann eller eksplosjon i teknisk installasjon |
| R18 | Brann eller eksplosjon i bygning |
| R19 | Svikt i leveranser (kjemikalier, reservedeler mv) |
| R20 | Vanninntrengning i (teknisk) rom |
| R21 | Fysisk skade på bygning (hærverk, vind, trefall, snølast mv) |
| R22 | Stor/tung nedbør |
| R23 | Flom/springflo |
| R24 | Langvarig tørke |
| R25 | Akutt brist på mannskaper/kompetanse som følge av fravær (sykdom mv) |
| R26 | Nektet levering av slam (slamboikott) |

4.3 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

Kategorier for sannsynlighet og konsekvens baserer seg på inndelingen fra Norsk vann rapport 197. Når det kommer til konsekvensklassene, er denne justert noe.

- Konsekvensklasse 1: «Mindre miljøskade» dvs. naturen ordner opp i løpet av et par dager.
- Konsekvensklasse 2: «Betydelig miljøskade» dvs. naturen ordner opp i løpet av et par uker.
- Konsekvensklasse 3: «katastrofal». Langvarig miljøskade.

Tabell 1 Sannsynlighetsklasser

| Sannsynlighetsklasser (1-4) | Sannsynlighet | Beskrivelse |
|-----------------------------|------------------|---|
| 1 | Lite sannsynlig | Hendelsen inntreer en gang hvert 50. år eller sjeldnere |
| 2 | Sannsynlig | Hendelsen inntreer mellom en gang hvert 10. og en gang hvert 50 år. |
| 3 | Meget sannsynlig | Hendelsen inntreer mellom 1 gang per år og en gang hvert 10. år. |
| 4 | Svært sannsynlig | Hendelsen inntreer i 1 gang per år eller oftere |

Tabell 2 Konsekvensklasser

| Konsekvensklasser (1-3) | Konsekvens | Miljøpåvirkning |
|-------------------------|----------------|--|
| 1 | Ubetydelig | Ingen miljøpåvirkning, ingen eller ubetydelig endring av vannkvalitet |
| 2 | Betydelig | Kortvarig miljøpåvirkning på grunn av: <ul style="list-style-type: none"> > Økt tilførsel av lett nedbrytbart stoff (KOF og BOF) og/eller næringssalter (eutrofiering) > Tilførsel av partikler (tilslamming av gyteplasser for fisk) > Tilførsel av miljøgifter > pH-endringer (skade på fisk og bunndyr) |
| 3 | Svært alvorlig | Som beskrevet for middels konsekvens, men i så stor grad og over så lang tid at tilførselene kan forårsake langvarig endring i vannkvalitet og forhold for organismer i utslippsområdet. |

4.4 Akseptkriterier

Risiko beregnes for hver enkelt hendelse som et produkt av sannsynlighet for at hendelsen inntreffer og hvor alvorlige konsekvenser dette kan få for miljø og mennesker. Risikonivå framkommer ved å plassere resultatene for en hendelse inn i risikomatrisen. En hendelse med liten sannsynlighet og ubetydelig konsekvens gir lav risiko (grønn sone). En hendelse som er svært sannsynlig og kan gi svært alvorlig konsekvens gir høy risiko (rød sone).

Hendelsene sorteres etter risikonivå slik at hendelser med høy risiko kan prioriteres i en handlingsplan. Aktuelle forbedringer som vil redusere risikoen kan være forebyggende tiltak som bakes inn i driftsplaner, rutiner og investeringsplaner, forbedringer av beredskap eller en kombinasjon av disse.

Tabell 3 Risikomatrise

| | | | | |
|---------------|---|------------|---|----|
| Sannsynlighet | 4 | 4 | 8 | 12 |
| | 3 | 3 | 6 | 9 |
| | 2 | 2 | 4 | 6 |
| | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | Konsekvens | | |

Tabell 4 Risikoakseptkriterier

| |
|--|
| Risikoprodukt mellom 8-16 Risikoreducerende tiltak skal iverksettes |
| Risikoprodukt mellom 3-8 Risikoreducerende tiltak skal vurderes |
| Risikoprodukt mellom 1-4 Risikoreducerende tiltak er ikke nødvendig |

VEDLEGG

| | |
|--------------|-----------------------------|
| Vedlegg nr 1 | ROS Administrasjon og drift |
| Vedlegg nr 2 | ROS Transportsystem |
| Vedlegg nr 3 | ROS Renseanlegg |

Vedlegg nr 1 ROS Administrasjon og drift

| ID | Uønsket hendelse | Vurdering | Antatt konsekvens | K | S | Risiko |
|----|---|---|---|---|---|--------|
| A1 | Akutt brist på personell (sykdom, ferie mv.) | Fire personer i administrasjonen har VA kompetanse. Planer kan bli utsatt ved fravær. Prosjekter kan bli forskjøvet pga. ressursmangel. Arbeid med oppfølging av utslippstillatelser og påslippstillatelser kan bli nedprioritert. Utslippstillatelser blir automatisk godkjent ved lang behandlingstid. Bevilgning av nødvendige midler til prosjekter for reduksjon av utslipp til ytre miljø blir ikke synliggjort ovenfor politisk organ. | Ansatte har i stor grad kompetanseoverlapp som gjør kortvarig fravær mindre alvorlig. Mindre kontroll på flere små utslipp i rensedistriktet. Mindre kontroll av påslipp fra bla. industri. Tiltak for å redusere utslipp til ytre miljø kan bli utsatt. Kan gi generelt forfall på avløpsanlegg pga. manglende vedlikehold, utskiftning og fornying. Mindre ressurser tilgjengelig til å følge opp tiltak. Ressursmangel kan føre til at tilknytning av spredt avløp med dårlig renseeffekt til Fossbekk rensedistrikt nedprioriteres. | 2 | 2 | 4 |
| A2 | Mangel på bestillerkompetanse | Det foreligger oversikt over leverandører som kommunen har avtale med. Flere personer på drift innehar bestillerkompetanse, i tillegg bistår driftsassistenten kommunen ved behov. Ved brudd på ledningsanlegg har kommunen avtale med en lokal entreprenør. | Fossbekk rensesanlegg får redusert renseeffekt. Reservedeler blir ikke byttet. | 2 | 1 | 2 |
| A3 | Vakante stillinger | Oppgavene som hører til stillingen blir ikke utført. Henger sammen med punkt A1 ovenfor. Det jobbes kontinuerlig med kompetanseheving og arbeidsmiljø. | Mangel på kompetanseoverføring fra gammel til nyansatt. Enkelte tiltak for å redusere utslipp til ytre miljø kan bli nedprioritert. | 1 | 3 | 3 |
| A4 | Regional storulykke (streik, ekstremvær, radioaktivt nedfall) | Personell kan bli bedt om å bidra med sin kompetanse. | Tiltak og arbeid med å redusere utslipp til ytre miljø blir utsatt i kortere perioder. | 2 | 1 | 2 |
| A5 | Mobilisering | Enkelte personell kan bli bedt om å bidra med sin kompetanse | Tiltak og arbeid med å redusere utslipp til ytre miljø blir utsatt i kortere perioder. | 1 | 1 | 1 |

Vedlegg nr 2 ROS Transportsystem

| ID | Ønsket hendelse | Vurdering | Antatt konsekvens | K | S | Risiko |
|----|--|--|--|---|---|--------|
| T1 | IKT anslag mot overvåkings- og styringssystem | Vil kunne medføre stans av pumpestasjoner. Kommunen har avtale med slamtømmefirma. Fordrer at kommunen vet om stans. Samtlige pumper kan overstyres manuelt. Alarmer blir ikke oppdaget. | Ved utfall av kommunikasjon og stans av pumper vil spillvann kunne gå i overløp og forårsake kortvarige uønskede utslipp til bekk/vann/elv/sjø inntil pumper kjøres manuelt. Alarmer vil ikke nå frem. | 2 | 2 | 4 |
| T2 | Teknisk svikt i driftskontrollsystem | Vil kunne medføre stans av pumpestasjoner. Kommunen har avtale med slamtømmefirma. Fordrer at kommunen vet om stans og får varsel om feilen. Samtlige pumper kan overstyres manuelt. | Ved utfall av kommunikasjon og stans av pumper vil spillvann kunne gå i overløp og forårsake kortvarige uønskede utslipp til bekk/vann/elv/sjø inntil pumper kjøres manuelt. Alarmer vil ikke nå frem. | 1 | 4 | 4 |
| T3 | Hydraulisk overbelastning, innlekk | Deler av spillvannsnettet har tidvis stort innlekk ved langvarig nedbør. Dette gjør at nettet tidvis blir overbelastet og spillvann ledes til resipienter via overløp. | Kortvarige uønskede overløp til resipient. Kan også føre til vann i kjellere hos abonnenter. Økende problem med de antatte klimaendringene vi står ovenfor. | 2 | 4 | 8 |
| T4 | Feilkobling i ledningsnett - overvannsledning/direkteutslipp | Kommunen jobber kontinuerlig med oppretting av feilkoblinger. | Lokalt direkteutslipp | 1 | 4 | 4 |
| T5 | Lekkasje i ledningsnett - overvannsledning/direkteutslipp | Spillvannsnettet har med stor sikkerhet lekkasje til grunnen. Usikkert omfang. | Gir kortvarige uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø. Antatt økning med klimaendringer. | 2 | 4 | 8 |
| T6 | Uvanlige påslipp fra industribedrifter | Ukjent omfang | Kan påvirke renseprosess. Kan ledes til grunnen gjennom lekkasje i spillvannsnettet | 3 | 4 | 12 |
| T7 | Tilførsel av forurensede stoffer fra virksomheter | Delvis ukjent omfang | Kan påvirke renseprosess. Kan ledes til grunnen gjennom lekkasje i spillvannsnettet | 3 | 4 | 12 |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|---|----------|
| T8 | Tilstopping/oppstuvning | Veldig sjeldent dette oppleves lengre. | Kan gi kortvarige uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø. Kan også føre til vann i kjellere hos abonnenter. | 1 | 2 | 2 |
| T9 | Kritisk ledningsbrudd (land, sjø, bruforbindelse mv) | Har ikke erfart slike problemer. Ca. leggear fra 1990 og til dags dato. | Brudd i slike ledninger vil gi stort og potensielt langvarig forurensningsutslipp bekk/vann/elv/sjø i tillegg til grunn ved brudd på ledning i terreng. | 3 | 1 | 3 |
| T10 | Teknisk svikt i pumper | Skjer til stadighet. Alle sentrale stasjoner har doble pumper. Reservepumper bestilles fra produsent. Kommunen har slamtømmeavtale. | Kan gi kortvarige uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø. Kan også føre til vann i kjellere hos abonnenter. | 1 | 4 | 4 |
| T11 | Kortvarig svikt i strømforsyning (timer) | Kan forekomme. De fleste pumpestasjonene har fordrøyningsvolum. Nye stasjoner bygges med fordrøyningsvolum. | Kan gi kortvarige uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø. Kan også føre til vann i kjellere hos abonnenter. | 1 | 4 | 4 |
| T12 | Langvarig svikt i strømforsyning (dager) | Kan forekomme. De sentrale pumpestasjonene kan kjøres med aggregat. 2 aggregater i beredskap på Fyresmoen. Kommunen har slamtømmeavtale. Det er etablert prosedyre for bruk av aggregat. | Kan gi uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø. Kan også føre til vann i kjellere hos abonnenter. | 1 | 3 | 3 |
| T13 | Brann eller eksplosjon i bygning | Hvis det oppstår brann i pumpestasjoner skyldes det mest sannsynlig feil på det elektriske anlegget. | Antatt lav sannsynlighet da el-anlegget kontrolleres av elektriker årlig. Vil gi langvarig bortfall av pumpekapasitet med medfølgende overløpsutslipp til resipient. | 4 | 1 | 4 |
| T14 | Påkjørsel pumpestasjon | De fleste stasjoner er plassert langs vei. Har skjedd, men ikke betydelig skade på stasjon. | Slamsugebil er på stedet innen 2 timer (avtalefestet). | 2 | 1 | 2 |
| T15 | Svikt i komponenter (tilbakeslagsventil mv) | Kan gi vann inn i sump. Driftskontroll gir alarm ved høyt nivå. Slamsugebil på stedet innen 2 timer. | Gir kortvarige uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø. | 1 | 4 | 4 |
| T16 | Akutt forurensing i bygning | Ikke aktuelt | Ikke aktuelt | | | 0 |

| | | | | | | |
|-----|--|--|---|---|---|----|
| T17 | Stor nedbør | Det er relativt stort innlekk ved langvarig nedbør. Dette gjør at spillvannsnettet blir overbelastet og spillvann ledes til resipienter via overløp. | Gir kortvarige uønskede utslipp av fortynnet spillvann til bekk/vann/elv/sjø. Kan også føre til vann i kjellere hos abonnenter. Antatt økning med klimaendringer. | 1 | 4 | 4 |
| T18 | Langvarig tørke | Ikke aktuelt | Ingen | | | 0 |
| T19 | Flom/springflo | Enkelte stasjoner (4 stk) registrerer overløp feil vei ved springflo. | Kan gi kortvarige uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø. | 1 | 4 | 4 |
| T20 | Langvarige eller store utslipp fra overløp til mindre bekker | Enkelte stasjoner har overløp til bekk. | Kan gi lokal forurensning ved stans/overløpsdrift i sentrale stasjoner. Spesielt utsatt ved industripåslipp. | 3 | 2 | 6 |
| T21 | Akuttutslipp via felleskummer | I hovedsak 1 driftsoverløp som trer i kraft ved store nedbørsmengder. | Lokalt utslipp av fortynnet avløpsvann | 1 | 4 | 4 |
| T22 | Luktutslipp (H2S) | Kommunen får beskjed fra publikum. Økende oppmerksomhet rundt det i befolkningen. Kommunen har ekstra kull på lager. | Gir uønskede utslipp av lukt til omgivelsene | 1 | 4 | 4 |
| T23 | Fysisk skade (hærverk, vind, trefall, snølast mv) | Opplever lite hærverk. Mye hærverk vil kunne sette pumpestasjoner ut av drift. | Kan gi kortvarige uønskede utslipp av spillvann til bekk/vann/elv/sjø | 1 | 3 | 3 |
| T24 | Akutt brist på mannskaper/kompetanse som følge av fravær (sykdom mv) | Kommunen har lav bemanning med tilstrekkelig kompetanse for drift av anlegget. | Vil kunne gi total stans i transportanlegget | 3 | 4 | 12 |

Vedlegg nr 3 ROS Renseanlegg

| ID | Uønsket hendelse | Vurdering | Antatt konsekvens | K | S | Risiko |
|----|---|--|--|---|---|----------|
| R1 | Svikt i PLS | Anlegget er avhengig av PLS for å fungere. | Ved svikt i PLS går overløp urensset ut i Lillesandsfjorden. To overløp (før og etter grovrister) | 2 | 3 | 6 |
| R2 | IKT anslag mot overvåkings- og styringssystem | IKT avdelingen i kommunen er ansvarlig for IKT sikkerhet. | Anlegget kan kjøres manuelt vha. freksomformere mv., men selve anlegget er ikke utformet for manuell styring ved utfall av overvåkingsanlegg/styringsanlegg. Manuell drift av anlegget gir ingen betydning for ytre miljø. | 1 | 3 | 3 |
| R3 | Teknisk svikt i driftskontrollsystem | AIA AS er ansvarlig for DK. | Bortfall av overvåkning, anlegget kjører styrt med PLS i bakgrunnen. Alarmer videreføres ikke. | 1 | 4 | 4 |
| R4 | Feilbehandling ved bruk av driftskontrollsystem | Fjerner alarmer, justere parametere, mv. | Feil blir ikke oppdaget, ukontrollerte utslipp av avløp/prosesskjemikalier til resipient | 2 | 4 | 8 |
| R5 | Teknisk svikt utstyr rist/sandfang/fettfang | Doble linjer for rist. Nye (5 år) belterister. Enkel prosesslinje for sandfang/fettfang. Har skyltes menneskelig vedlikeholdsfeil. | Stopp i rist gir overløp til resipient. Svikt i sand/fettfang gir redusert renseeffekt. | 2 | 2 | 4 |
| R6 | Teknisk svikt utstyr forbehandling | Belterister er avhengig av kompressor. Kun 1 eldre kompressor i drift. | Utfall av kompressor gir overløpsdrift til resipient. | 2 | 4 | 8 |
| R7 | Teknisk svikt utstyr biologisk rensetrinn | Ikke aktuelt | Ikke aktuelt | 0 | 0 | 0 |
| R8 | Teknisk svikt utstyr etterbehandling | Kun 1 linje i drift og 1 i reserve | 1 ekstra linje i reserve ved bortfall. | 1 | 2 | 2 |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|----|
| R9 | Redusert renseseffekt på rensesanlegg | Operatørsvikt gir redusert renseseffekt. Kan ta lang tid før det oppdages. | Redusert renseseffekt blir ikke oppdaget i tide av avløpsprøver. Utslipp av dårlig rensset avløpsvann over lengre tid til resipient. | 2 | 4 | 8 |
| R10 | Svikt i luktreising | Resultat av utstyrssvikt. Generelt sett lite luktklager. | Naboklager fra naboer i nærmiljøet. Kan bli større problem i fremtiden ved utbygging i området rundt rensesanlegget | 1 | 3 | 3 |
| R11 | Hydraulisk overbelastning | Skyldes i stor grad fremmedvann ved langvarig nedbør. | Overløp gir utslipp av urensset fortynnet avløpsvann til resipient. | 1 | 4 | 4 |
| R12 | Uvanlige påslipp fra industribedrifter (tungmetaller/bakterier/organiske miljøgifter) | Manglende oversikt over påslippstillatelser. Kun 2 stikkprøver for tungmetaller ifbm. slam. En del prosess/kjemi-industri og sigevann med ukjent innhold. | Kan gi langvarig utslipp av miljøgifter til resipient/reduert renseseffekt | 3 | 4 | 12 |
| R13 | Tilførsel av forurensede stoffer fra virksomheter | Manglende oversikt over påslippstillatelser. Kun 2 stikkprøver for tungmetaller ifbm. slam. | Kan gi langvarig utslipp av miljøgifter til resipient/reduert renseseffekt | 3 | 4 | 12 |
| R14 | Akutt forurensning i bygning | Avrenning fra slamcontainer har rent utover fremsiden. Ved påfylling av JKL vil overfylling gi overløpsdrift til pumpeump på Fossbekk. Gir lav pH og redusert renseseffekt. Svikt i påfyllingsarrangement vil gi utslipp til terreng. | Havner på terreng utenfor rensesanlegget. Svært synlig. Lukt og tilgrising av området rundt rensesanlegget. Drenerer mot boligbebyggelse nedenfor. Kun mindre søl med JKL, ikke utenfor bygg. Påfylling er sårbart for lokalt ytre miljø. | 1 | 4 | 4 |
| R15 | Kortvarig svikt i strømforsyning (timer) | Ingen nødstrømsaggregat. Anlegg starter automatisk igjen ved bortfall av strøm. Meget stabil strømløp i området. | Overløpsdrift til resipient til strømmen er tilbake. | 1 | 3 | 3 |
| R16 | Langvarig svikt i strømforsyning (dager) | Ingen nødstrømsaggregat. Anlegg starter automatisk igjen ved bortfall av strøm. Meget stabil strømløp i området. | Overløpsdrift til resipient til strømmen er tilbake. | 2 | 2 | 4 |
| R17 | Brann eller eksplosjon i teknisk installasjon | Inergen-anlegg er installert. Årlig termofotografering av tavle. | Stopp i anlegget pga. utløsning av sikring. Overløpsdrift til resipient. | 2 | 2 | 4 |

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|---|
| R18 | Brann eller eksplosjon i bygning | Anlegget har brannalarm tilknyttet brannvesenet. Renseanlegg er bygget i trevirke uten brannceller med åpent loft. | Brann kan føre til total nedbrenning. Overløpsdrift/avløp til terreng inntil provisorisk løsning er på plass. | 2 | 1 | 2 |
| R19 | Svikt i leveranser (kjemikalier, reservedeler mv) | Fellingskjemikalier er på lager, sikrer drift i minimum 1 uke. Kun 1 leverandør. Ekstra pumper er på lager. Har opplevd problemer med polymerleveranser. | Redusert renseseffekt (kun primærrensing) ved mangel på JKL. Utslipp av dårlig rensset avløpsvann til resipient. | 2 | 2 | 4 |
| R20 | Vanninntrengning i (teknisk) rom | Kan forekomme ved kollaps/gjentetting i utløpsrør. | Vann vil følge terreng på utsiden ved kollaps ned mot sjøen. Dette er ferdig behandlet avløpsvann. | 1 | 2 | 2 |
| R21 | Fysisk skade på bygning (hærværk, vind, trefall, snølast mv) | Trefall ansees usansynlig da det er hogd rundt. Hærværk er stort sett knyttet til vinduer/overflatehærværk. Innbruddsalarm tilknyttet vaktsentral. | Store skader vil kunne gi utfordringer mtp. utslipp til resipient. | 1 | 3 | 3 |
| R22 | Stor/tung nedbør | Problematisk ved lengre nedbørshendelser. | Gir overløpsdrift med fortynnet avløpsvann til resipient. | 1 | 4 | 4 |
| R23 | Flom/springflo | Ingen. Renseanlegg står flomsikkert. | Ingen | 1 | 1 | 1 |
| R24 | Langvarig tørke | Ingen. | Ingen | 1 | 1 | 1 |
| R25 | Akutt brist på mannskaper/kompetanse som følge av fravær (sykdom mv) | Kun 3 personer i kommunen kan drifte anlegget. Karantene av personell gir også fravær selv uten sykdom. Svært sårbart for bortfall av personell. Drift av renseanlegg nedprioriteres til fordel for vannbehandling/vanntransport. | Fravær av kritisk personell vil kunne gi utfordringer med tanke på drift av anlegget. Kan gi langvarige utslipp til resipient. | 2 | 4 | 8 |
| R26 | Nektet levering av slam (slamboikott) | Erfart nylig. | Slam må kjøres til annet mottak. Gir økt kostnad, men ingen antatt konsekvens for ytre miljø. | 1 | 2 | 2 |