

ROS-analyse Nærbø renseanlegg 2014



INNHOLDSFORTEGNELSE

1. SAMMENDRAG	3
2. FREMGANGSMÅTE OG METODE	4
2.1 FORMÅL MED ROS-ANALYSEN	4
2.2 FORUTSETNINGER	5
2.3 RISIKOBEGREPET	5
2.4 AKSEPTKRITERIER	5
2.5 KATEGORIER FOR SANNSYNLIGHET	6
2.6 KATEGORIER FOR KONSEKVENSER	7
2.7 RISIKOMATRISJE	8
3. BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKTET	9
3.1 GENERELL BESKRIVELSE	9
3.2 PROSESS- OG SYSTEMBESKRIVELSE	9
3.3 INNDELING AV ANLEGGET	11
4. KARTLEGGING AV UØNSKEDE HENDELSER	12
4.1 GJENNOMGANG AV ALLE OMRÅDER MED TILHØRENDE HENDELSER	13
<i>Område 1: Ledningsnettet</i>	13
<i>Område 2: Prosess</i>	14
<i>Område: 3; Servicefunksjoner</i>	15
<i>Område: 4; Bygning</i>	16
<i>Område: 5; Generelle hendelser</i>	17
5. FORSLAG TIL TILTAKSPLANER	19
5.1 TILTAKSPLAN FOR UAKSEPTABEL RISIKO (RØD)	19
5.2 TILTAKSPLAN FOR "PÅ GRENSEN" RISIKO (GULT)	20

1. Sammendrag

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for Nærbø avløpsrensaneanlegg. Analysen har til formål å avdekke forhold som kan utgjøre en risiko under drift og vedlikehold av anlegget. Ved å kartlegge og redusere risikonivået for mennesker, ytre miljø, materielle verdier/økonomi og omdømme vil IVAR oppnå et sikkerhetsnivå som er i overensstemmelse med målene bedriften har satt.

Denne analysen er gjennomført i løpet av første kvartal 2014. Det har ikke vært utarbeidet en ROS-analyse for anlegget tidligere.

23 hendelser i ulike deler av anlegget er blitt vurdert i forhold til konsekvenser for mennesker (A), ytre miljø (B), materielle verdier/økonomi (C) og omdømme (D). Dette gir totalt 92 mulige utfall. Av disse ble 1 av hendelsene vurdert å ha en risiko som er uakseptabel høy, og 4 hendelser ble vurdert til å ha et risikonivå som er «på grensen» for en av konsekvenskategoriene.

De viktigste funnene er knyttet til personskader grunnet oksygenmangel i sump, fall i pumpesump eller menneskelig svikt. Når det gjelder ytre miljø er det hendelsen brann, eksplosjon og ildspåsettelse som har havnet «på grensen». Hendelsen oversvømmelse i pumpekjeller har havnet «på grensen» for materielle verdier og økonomi.

På de siste sidene i denne rapporten finnes en oversikt over hendelsen som har en uakseptabel risiko og hendelsene som er «på grensen», samt forslag til tiltak.

Mariero februar 2014
Sissel Margrethe Berge
Prosjektleder

2. Fremgangsmåte og metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse er en systematisk framgangsmåte som benyttes for å kartlegge og beskrive risiko. Som metode har vi valgt å benytte en grovanalyse for å avdekke mulige farekilder, uønskede hendelser og eventuelle trusler. Grovanalysen danner grunnlag for å bestemme hvilke farer som bør analyseres nærmere.

Denne analysen er gjennomført i følgende trinn:

1. Organisering / planlegging
2. Etablering av akseptkriterier
3. Identifisering av uønskede hendelser
4. Analyse av uønskede hendelser
5. Prioritering av tiltak og utarbeidelse av tiltaksplan

Arbeidet er gjennomført som et gruppearbeid. Arbeidsgruppen har bestått av:

- Helene Lie (driftssjef regionale renseanlegg)
- Eline Nilsen Furre (fagansvarlig, avløp)
- Svein Sele (driftstekniker, verneombud for regionale renseanlegg)
- Lodve Gudmestad (driftstekniker)
- Sissel M. Berge (overingeniør, sikkerhet og beredskap)

2.1 Formål med ROS-analysen

Formålet med ROS-analysen er å kartlegge farer, og avdekke risiko og sårbarhet ved avløpsrenseanlegget på Nærbø. Analysen skal gi grunnlag for beslutninger med hensyn på valg av løsninger og tiltak, slik at en oppnår og opprettholder et sikkerhetsnivå som er i overensstemmelse med de målene bedriften har satt. Dette oppfyller punkt 6 i Internkontrollforskriftens § 5 om innholdet i systematisk helse-, miljø-, og sikkerhetsarbeid.

Også Arbeidsmiljølovens krav blir innfridd der § 3-1 annet ledd bokstav c sier at *“arbeidsgiver skal kartlegge problemer og farer og på denne bakgrunn å vurdere risikoforholdene i virksomheten, utarbeide planer og iverksette tiltak for å redusere risikoen”*. I tillegg ønsker IVAR at ROS-analysen med tilhørende tiltaksplan skal utgjøre et system for kontinuerlig forbedring i risikostyringen.

ROS-analysen inngår som en del av den skriftlige kompetanseoverføringen. Om ROS-analysen benyttes aktivt og oppdateres jevnlig vil den kunne gi grunnlag for en kontinuerlig og oppdatert tiltaksplan som står i samsvar med det faktiske risiko- og sårbarhetsbildet IVAR står overfor.

2.2 Forutsetninger

- ROS-analysen er kvalitativ.
- Analysen konsentrerer seg om uforutsette hendelser som kan skje under normal drift og under vedlikehold av anlegget.
- Vurderingene forutsetter at personell som drifter og vedlikeholder anlegget forholder seg til de krav og retningslinjer som er nedfelt i myndighetskrav og i IVARs HMS/kvalitetssystem.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.
- Ytre handlinger som krigshandlinger er ikke tatt med i analysen.
- Det er valgt å ta med hendelser knyttet til ekstremvær (regn/flom, snøfall, vind, tørrvær, kulde) i analysen.

2.3 Risikobegrepet

Ulike fagområder og tradisjoner tilnærmer seg risiko på forskjellige måter. Tradisjonelt defineres risiko som sannsynlighet x konsekvens, der vurderingen baseres på historiske data. Risiko om fremtidige hendelser kan imidlertid ikke kun baseres på tallmateriale, men må også vurdere usikkerhet knyttet til mulige fremtidige hendelser. I tillegg må det tas hensyn til eksisterende forbedringer i utstyr og teknologi, samt den kunnskapen og kompetansen IVAR besitter i vurderingsøyeblikket. Dette innebærer at arbeidsgruppen har vurdert fremtidig risiko basert på historiske data sammen med egen kompetanse og kunnskap. Økt eller endret kunnskap om et fenomen vil kunne forandre synet på gjeldende risikoforhold.

Med **ROS-analyse** menes en systematisk fremgangsmåte for å beskrive eller beregne risiko. Risikoanalyse utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, årsaker og konsekvenser av disse.

Med **risikovurdering** menes planlegging, gjennomføring og evaluering. Dette innebærer blant annet å identifisere farer og uønskede hendelser, analysere og evaluere risiko samt å identifisere tiltak som kan fjerne eller redusere risiko.

2.4 Akseptkriterier

For å måle og vurdere risiko ser vi på hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, hvor stor sannsynligheten er for at hver av disse inntreffer og hvilke konsekvenser hver av hendelsene kan få. For å synliggjøre risikoen kan de uønskede hendelsene plottes inn i en risikomatrix. En risikomatrix viser tydelig hvilke hendelser som er mest alvorlige og er til hjelp for å prioritere risikoreduserende tiltak. Den deles inn i tre områder, vanligvis i fargene rød, gul og grønn.

Hendelser som faller inn under **RØD**, betegnes som UAKSEPTABLE. Her er risikoreduserende tiltak påkrevd. Så langt som det er praktisk mulig eller økonomisk forsvarlig skal det iverksettes effektive beredskapstiltak (skadereduserende tiltak).

Hendelser som faller inn under **GUL** krever nærmere vurdering for å redusere risiko, slik at de kommer til et nivå av risiko som er så lav som praktisk mulig. Kalles for ALARP-området "as low as reasonable practicable".

Hendelser som faller inn under **GRØNN** tyder på AKSEPTABEL risiko. Her kan risiko reduseres dersom det er kostnadseffektivt.

Sannsynlighet

- Hvor ofte en uønsket hendelse vurderes å kunne inntreffe. Vurderingen baseres på erfaringer, faglig skjønn, statistikk og bransjekunnskap, i tillegg til kunnskap om fremtidige endringer i klima og risikobilde.

Konsekvens

- I vurdering av konsekvens antar vi at hendelsen faktisk har skjedd. Den må framstå som entydig og presis. I tillegg er det viktig at eventuell usikkerhet blir håndtert best mulig. Om usikkerheten er liten, bør en *realistisk* konsekvens legges til grunn.

Dersom usikkerheten er stor, bør *føre-var prinsippet* legges til grunn.

2.5 Kategorier for sannsynlighet

Betegnelse		Forklaring
Svært sannsynlig	SS	En eller flere hendelser i løpet av 1 år.
Sannsynlig	S	En hendelse oppstår i løpet av 1-3 år.
Mindre sannsynlig	MS	En hendelse oppstår i løpet av 3-10 år.
Lite sannsynlig	LS	En hendelse oppstår i løpet av 10-50 år.
Usannsynlig	US	Hendelsen skjer sjeldnere enn en gang hvert 50. år. Hendelsen er ukjent i bransjen. Kan ikke utelukkes.

2.6 Kategorier for konsekvenser

Betegnelse		Beskrivelse av konsekvens for:			
		Mennesker (A)	Ytre miljø (B)	Materielle verdier/ økonomi (C)	Omdømme (D)
Svært alvorlig	SA	Varig skade (uførhet). Dødsfall.	Total svikt i renseeffekt i et tidsrom lengre enn 3 måneder.	Alvorlige skader på kritiske deler av anlegget og driftsstans i lengre periode Tap > 20 mill. kr.	Negativ omtale nasjonalt.
Alvorlig	A	Alvorlig personskade med varig nedsatt funksjonsevne.	Total svikt i renseeffekt i et tidsrom inntil 3 måneder.	Skade på deler av anlegget. Tap > 5 mill. kr.	Negativ omtale i regionen.
Betydelig	B	Personskade med lengre sykefravær > 3 dager <i>eller</i> skade som ikke gir nedsatt funksjonsevne.	Betydelig redusert renseeffekt i et tidsrom inntil 1 måned eller utslipp til elv i mer enn 1 døgn.	Større skader på viktig materiell som ikke kan utbedres i løpet av kort tid. Tap > 500.000 kr.	Negativ omtale i lokalsamfunnet.
Mindre Alvorlig	MA	Personskade som kan medføre inntil 3 dagers sykefravær.	Redusert renseeffekt i et tidsrom inntil 1 uke.	Mindre materielle skader som ikke trenger umiddelbar reparasjon. Tap > 50.000 kr.	Negativ omtale fra enkeltpersoner.
Ubetydelig	UB	Ingen skader eller mindre skader som ikke krever medisinsk behandling.	Redusert renseeffekt inntil 1 døgn.	Ingen påviselig skade på bygning og kun ubetydelig skade på maskin/utstyr (lett reparerbart).	Ingen negativ effekt på omdømme.

2.7 Risikomatrixe

	UB	MA	B	A	SA
SS	Green	Red	Red	Red	Red
S	Green	Yellow	Red	Red	Red
MS	Green	Green	Yellow	Red	Red
LS	Green	Green	Green	Yellow	Red
US	Green	Green	Green	Green	Yellow

SS – svært sannsynlig
S – sannsynlig
MS – meget sannsynlig
LS – lite sannsynlig
US – usannsynlig
UB – ubetydelig
MA – mindre alvorlig
B – betydelig
A – alvorlig
SA – svært alvorlig

Når sannsynlighet og konsekvens for hver enkelt identifisert hendelse er funnet, kan disse enkelt plasseres inn i en risikomatrix. En får da et bilde av hvor stor risiko hendelsen representerer for henholdsvis mennesker, ytre miljø og økonomiske verdier.

Akseptabel risiko

ALARP-område

Uakseptabel risiko

3. Beskrivelse av analyseobjektet

3.1 Generell beskrivelse

Nærbø avløpsrensaneanlegg ble satt i drift i begynnelsen av 2013. Det er et mekanisk anlegg som renser vannet fra innbyggere og bedrifter på Nærbø. Anlegget er dimensjonert for å kunne motta avløpsvann tilsvarende 10.000 pe. I gjennomsnitt mottok anlegget 30.000 pe i 2013.

3.2 Prosess- og systembeskrivelse

Prosesdelen består av et pumperom i underetasjen, og silanlegg og containere i 1. etasje. I tillegg er det personaldel med garderober, kontrollrom, og tekniske rom.

Avløpsvannet fra tilløpsledningen føres til pumpeump via selvføll. Vannet fra sumpen pumpes av tre tørrøppstilte pumper som løfter avløpsvannet til en felles fordelingskum foran silene.

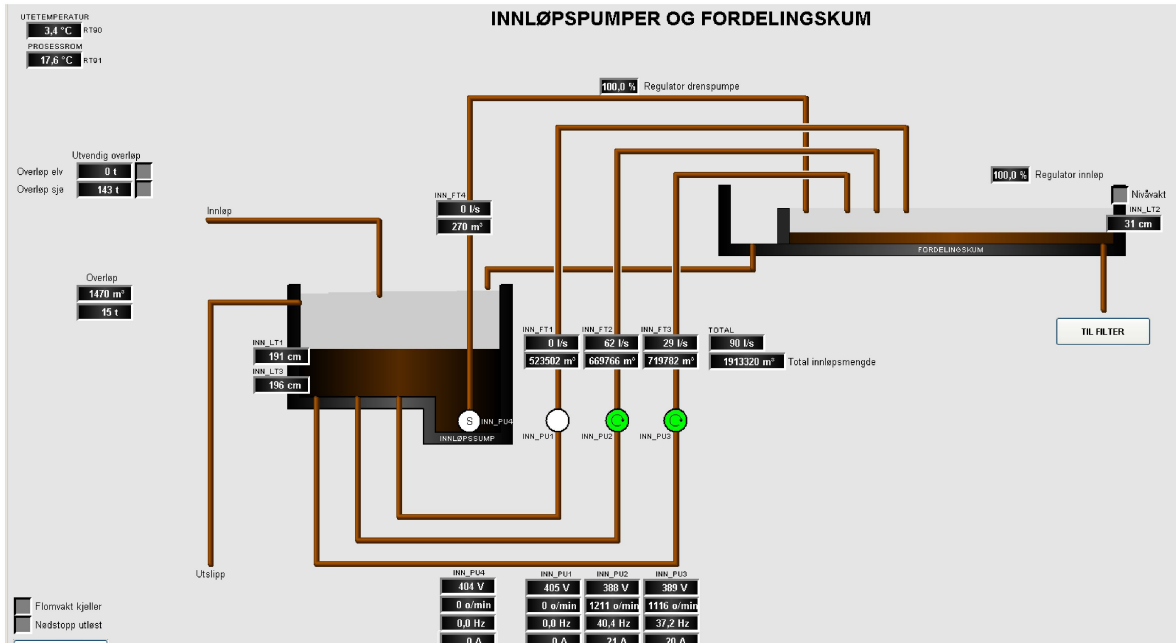


To båndsiler med roterende silduk med åpning 0,84 mm renser avløpsvannet. Sildukene spyles automatisk med varmt vann i gitte intervaller. Fra silene renner avløpsvannet med selvføll til resipient.

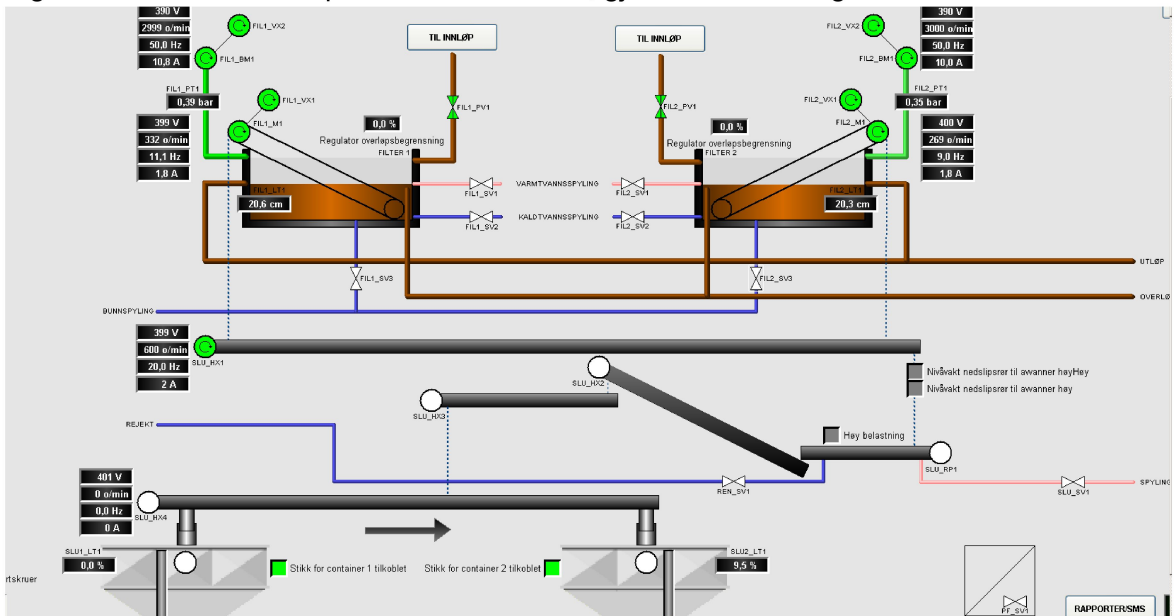


Silslammet avvannes til ca. 20 % tørrstoff i skruepressen og faller ned via et vertikalt rør til fordelingskrue over containerne. Deretter kjøres silslammet til Forus energi-gjenvinning for forbrenning.

Figuren under illustrerer innløpspumper og fordelingskum



Figuren under illustrerer prosessen fra silene, gjennom skruer og til det ender i containere



3.3 Inndeling av anlegget

I forbindelse med ROS-analysen er anlegget delt inn i mindre enheter for å oppnå en mer systematisk gjennomgang. Disse enhetene er:

1. Ledningsnettet
 - Tilførselskummer
 - Tilførselsledning
 - Utslippsledning
 - Utslippspunkt

2. Prosess
 - Pumpekjeller, 3 innløpspumper
 - 2 siler
 - Fordelingsskruer
 - Slamavvanner
 - 2 Containere

3. Servicefunksjoner
 - Kontrollrom
 - Garderober/Toalett

4. Bygning
 - Bygningsmessige forhold og VVS
 - Elektroinstallasjon generelt
 - Elektrotavler
 - Driftssentral
 - PLS-nettverk
 - Innbruddsalarm
 - Brannalarm

5. Generelle hendelser
 - Personskader
 - Brann (i motorer, bygg og elektriske installasjoner)
 - Ekstremvær

4. Kartlegging av uønskede hendelser

Tabell under viser hendelser som er vurdert til å være aktuelle for Nærbø avløpsrenseanlegg:

Antall hendelser	Hendelsesnummer	Beskrivelse
		1 Ledningsnett
1	1-1	Brudd på tilførselsledning/utslippsledning
2	1-2	Gjentetting av utslippspunkt
		2 Prosess
3	2-1	Stans i 2 av 3 innløpspumper
4	2-2	Stans i siler
5	2-3	Stans i skruer
6	2-4	Stans i skruer
7	2-5	Brann i motorer innendørs
8	2-6	Oversvømmelse i pumpekjeller
9	2-7	Svikt i blåsemaskiner
10	2-8	Høy organisk belastning
11	2-9	Container blir ikke tømt
		3 Servicefunksjoner
12	3-1	Innbrudd, sabotasje, hærverk
		4 Bygning
13	4-1	Langvarig svikt/feil i driftskontroll-anlegg
14	4-2	Svikt i PLS
15	4-3	Svikt i ventilasjon
16	4-4	Brann i EL-tavle
		5 Generelle hendelser
17	5-1	Personskade (Klemskade, elektrisk støt, bakteriell smitte, m.m)
18	5-2	Personskade (Oksygenmangel i pumpeump)
19	5-3	Personskade (Fall i pumpeump)
20	5-4	Brann, eksplosjon, ildspåsettelse
21	5-5	Ekstremvær (regn og flom, store snømengder, sterk vind)
22	5-6	Mangel på personell
23	5-7	Menneskelig svikt

4.1 Gjennomgang av alle områder med tilhørende hendelser

Område 1: Ledningsnett

Nr.	Uønsket hendelse	Årsak	Eksisterende sannsynlighets reduserende tiltak	Antatt konsekvens	Eksisterende konsekvens reduserende tiltak	S-nivå	K-nivå	Risiko S x K	Kommentar
1-1	Brudd på tilførselsledning/ utslippsledning	Gamle ledninger Anleggsarbeid Gravearbeid	Kjørt TV kontroll av ledningen	Avløpsvann renner i grunnen eller ut i elven		LS	A B C D	UB B B B	
1-2	Gjentetting av utslippspunkt	Storm, ekstremvær, rullesteiner tetter avløpsrøret		Tilbakeslag Avløpsvann går i overløp. Avløpsvann renner direkte ut i elven		LS	A B C D	UB B B B	

Område 2: Prosess

Nr.	Uønsket hendelse	Årsak	Eksisterende sannsynlighets reduserende tiltak	Antatt konsekvens	Eksisterende konsekvens reduserende tiltak	S-nivå	K-nivå		Risiko S x K	Kommentar
							A	UB		
2-1	Stans i 2 av 3 innløpspumper	Strømstans Pumpehavari Fremmedlegeme i pumpe	Teknisk ettersyn Vedlikehold	Overløp Utslipp av urensset vann til resipient	Vaktordning	LS	A B C D	UB MA MA UB		
2-2	Stans i siler	Strømstans Fremmedlegeme Utspyling etter tørrvær	Teknisk ettersyn Vedlikehold Driftssikre innløpssiler Nytt utstyr	Avløpsvannet går direkte i overløp	Vaktordning	S	A B C D	UB UB UB UB		
2-3	Stans i skruer	Tilsetting, slår ut på motorvern Satt i lokal/av	Systemet er forriglet	Stans i siler, Overløp av urensset avløpsvann	Forrigling til innløpspumper Vaktordning	SS	A B C D	UB UB UB UB		
2-4	Stans i skruer	Ødelagt skrue	Systemet er forriglet	Stans i siler, Overløp av urensset avløpsvann	Forrigling til innløpspumper Vaktordning	MS	A B C D	UB MA UB UB		
2-5	Brann i motorer innendørs	Feil eller overbelastning	Motorvern Kontroll, ettersyn	Begrenset brann	Brannalarm Vaktordning	LS	A B C D	UB UB UB UB		
2-6	Oversvømmelse i pumpekjeller	Svikt i lokal dreispumpe Rørbrudd pga vibrasjoner fra pumper	Alarm for vann på gulv	Skade på motorer etc. Går direkte i overløp	Pumpene er løftet opp fra gulvet og står på fundamenter	S	A B C D	UB UB MA UB		
2-7	Svikt i blåsemaskiner	Havari, el. Motor etc.	Vedlikehold	Redusert		LS	A	UB		

Nr.	Uønsket hendelse	Årsak	Eksisterende sannsynlighets reduserende tiltak	Antatt konsekvens	Eksisterende konsekvens reduserende tiltak	S-nivå	K-nivå	Risiko S x K	Kommentar
		Langvarig strømbrudd		renseeffekt			B C D	UB MA UB	
2-8	Høy organisk belastning	Industripåslipp og fettholdig vann. Påslipp fra bønder (silosaft/gjødsel)	Oppfølgingsmøter med kommunen og bedrifter	Overbelastning av silanlegget. Redusert kapasitet, overholder ikke utslippsrammen.		SS	A B C D	UB UB UB UB	Inntil Nærbø meieri avvikles har IVAR, pga høyt fettinnhold i vannet, økt sildukens lysåpning
2-9	Container blir ikke tømt	Stengt mottak (SNJ eller Forus energigjenvinning)	2 containere 2 mottakssteder	Ubetydelig. Har kapasitet til 2 ukers produksjon av silgods.		MS	A B C D	UB UB UB UB	

Område: 3; Servicefunksjoner

Nr.	Uønsket hendelse	Årsak	Eksisterende sannsynlighets reduserende tiltak	Antatt konsekvens	Eksisterende konsekvens reduserende tiltak	S-nivå	K-nivå	Risiko S x K	Kommentar
3-1	Innbrudd, sabotasje, hærverk		Innbruddsalarm Port Belysning Vaktordning	Sette anlegget ut av funksjon. Stjele styringssystem. Hærverk elektronikk		LS	A B C D	UB UB UB UB	

Område: 4; Bygning

Nr.	Ønsket hendelse	Årsak	Eksisterende sannsynlighets reduserende tiltak	Antatt konsekvens	Eksisterende konsekvens reduserende tiltak	S-nivå	K-nivå		Risiko S x K	Kommentar
							A	UB		
4-1	Langvarig svikt/feil i driftskontrollanlegg	Tyveri, sabotasje overspenning	Innbruddsalarm Overspenningsvern Rutine for backup	Får ikke foretatt endringer i prosessen		LS	B C D	UB UB UB UB		
4-2	Svikt i PLS	Overspenninger Strømutfall mer enn 1 t Brann Sabotasje	Overspenningsvern Alarm. Ettersyn UPS inntil 1 time Rutine i Job Tech for batteribytte	Totalskade på PLS Overløp av urensset avløpsvann direkte til utløp	Vaktordning	LS	B C D	UB UB UB UB		
4-3	Svikt i ventilasjon	Strømbrydd Slitasje Havari	Årlig service Ettersyn	Anlegget begynner å lukte. Dårlig inneluft. Fare for mikrobiologisk forurensning.			B C D	UB UB UB UB		
4-4	Brann i EL-tavle	Varmgang Overspenning Kortslutning	Årlig elektrisk gjennomgang og termisk fotografering	Slår ut det elektriske anlegget (PLS, DK osv.)	Vaktordning	LS	B C D	UB MA B UB		

Område: 5; Generelle hendelser

Nr.	Uønsket hendelse	Årsak	Eksisterende sannsynlighets reduserende tiltak	Antatt konsekvens	Eksisterende konsekvens reduserende tiltak	S-nivå	K-nivå		Risiko S x K	Kommentar
							A	MA		
5-1	Personskade	Gjenstander som står fast i skruer, varmt arbeid, klemskade (containere), elektrisk støt, bakteriell smitte	Opplæring, prosedyrer, brodder, rekkverk, IK-elektro, vaksinasjon, personlig verneutstyr		Verneutstyr	MS	A B C D	MA UB UB UB		«Meld fra hvor du går»
5-2	Personskade	Oksygenmangel H ₂ S i pumpesump	Opplæring Bærbar gassmåler Avtrekk Verneutstyr Prosedyre	Dødsfall	Verneutstyr	US	A B C D	SA UB UB UB		«Meld fra hvor du går»
5-3	Personskade	Fall i pumpesump	Luker med rister over sump Prosedyre To mann jobber sammen	Dødsfall (drukning)		LS	A B C D	SA UB UB UB		
5-4	Brann, eksplosjon ildspåsettelse	Elektrisk feil Sveising, sliping Overspenning Varmgang, Kortslutning	IK-elektro Overspennings-vern	Svikt i hele anlegget	Brannalarm Vaktordning	US	A B C D	UB SA A UB		
5-5	Ekstremvær (regn og flom, store snømengder, sterk vind)	Klimaendringer Oppstuing	God kapasitet i utløpsledningen	Anlegget har kapasitet til 200 l/s. Mengder > 200 l/s går direkte i overløp.		LS	A B C D	UB B UB UB		
5-6	Mangel på personell	Sykdom Dødsfall	Bruke kompetanse fra andre avdelinger (felles vedlikehold)	Dårlig oppfølging av anlegget Utslitt personell		LS	A B C D	UB UB UB UB		
5-7	Menneskelig svikt	Stress	To personer jobber	Dårlig rensing		LS	A	A		

Nr.	Uønsket hendelse	Årsak	Eksisterende sannsynlighets reduserende tiltak	Antatt konsekvens	Eksisterende konsekvens reduserende tiltak	S-nivå	K-nivå		Risiko S x K	Kommentar
		Dårlig opplæring	ofte i team Jevnlige driftsmøter Kommunikasjon	Overløp Slitasje på utstyr			B	UB		
							C	UB		
							D	UB		

5. Forslag til tiltaksplaner

5.1 Tiltaksplan for uakseptabel risiko (rød)

Hendelse nr.	Uønsket hendelse	Risiko (rød)			Tiltak	Ansvarlig	Frist
5-3	Personskade (fall i pumpesump)	A B C D	LS	SA	Vurdere annen utforming av lukene. Vurdere endring av prosedyren for drift av renseanlegget.	Helene Lie	01.07.2014

5.2 Tiltaksplan for “på grensen” risiko (gult)

Hendelse nr.	Uønsket hendelse	Risiko (rød)			Tiltak	Ansvarlig	Frist	TQM
2-6	Oversvømmelse i pumpekjeller	A B C D	S	MA	Det er registrert en hendelse (19614) i TQM, rystelser i pumper. Hendelsen følges opp.	Henrik Wold	Se TQM	Hendelsen følges opp i TQM gjennom hendelse 19614.
5-2	Personskade (oksygenmangel, H ₂ S i pumpeump)	A B C D	US	SA	Kontinuerlig fokus (prosedyrer og opplæring)	Helene Lie		Ikke hendelse i TQM.
5-4	Brann, eksplosjon, ildspåsettelse	A B C D	US	SA	Ingen tiltak. Lite brennbart material.			Ikke hendelse i TQM. Mulige tiltak er gjennomført
5-7	Menneskelig svikt (stress, dårlig opplæring etc.)	A B C D	LS	A	Kontinuerlig fokus (prosedyrer og opplæring)	Helene Lie		Ikke hendelse i TQM.