

Norconsult 

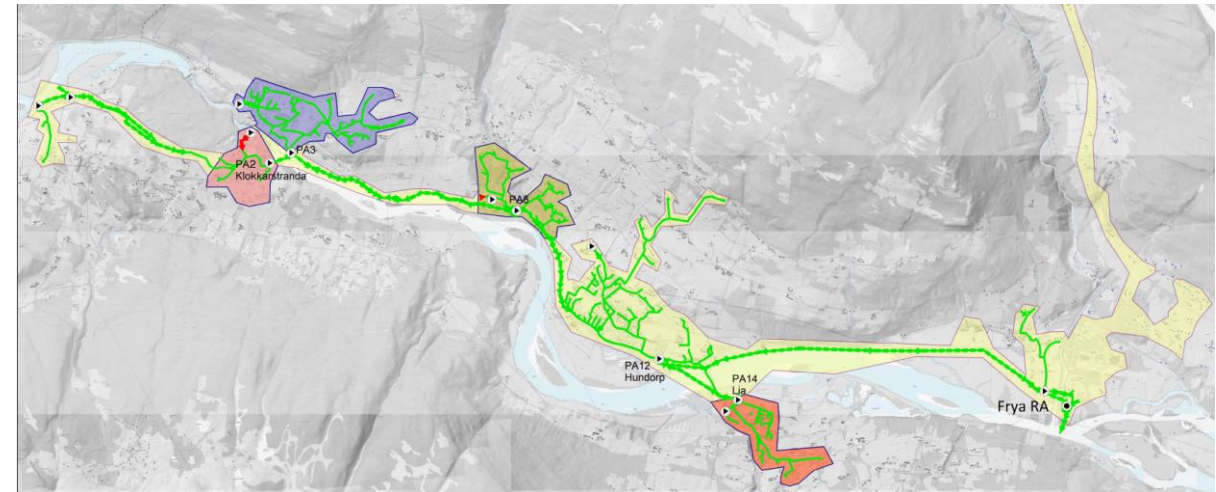
Utarbeidelse av miljørisikoanalyse med eksempel fra Sør-Fron kommune

Gjennomføring, resultat og videre arbeid i kommunen



Miljø-ROS i Sør-Fron

- ▶ Pålegg fra Statsforvalter om utarbeidelse av Miljø-ROS i ny utslippstillatelse for Frya RA gitt i 2021
 - ▶ Krav til skriftlig klimatilpasset miljørisikoanalyse av det totale avløpssystemet
 - ▶ Kritisk gjennomgang av forhold knyttet til avløpssystemet som kan forårsake utilsiktede forureningsutslipp/farer for forurensning
- ▶ Sør-Fron leverer alt avløp til Frya RA
- ▶ Flere pumpestasjoner i bygda, herav 3 større interkommunale felles med Nord-Fron
- ▶ 3 pumpestasjoner på Gålå



Utslippstillatelse Sør-Fron kommune – Frya tettbebyggelse

1.2 Oversikt over krav med frister

Tabell 2: Oversikt over krav med spesifikke frister satt i tillatelsen

Tiltak	Frst	Referanse
Oppdatere miljørisikovurderinger av det samlede avløpssystemet	Årlig	2.6.1
Oversendelse av ny/oppdatert helhetlig handlingsplan for kommunens avløpssystem	31.12.2022	2.7
Utarbeide/oppdatere tiltaksplan for å redusere tilførsler av overvann og annet fremmedvann til avløpssystem, samt vurdere behov for rensing av forurenset overvann	31.12.2022	3.1.2
Dokumentere årlige utslippsmengder fra overløp	Årlig. Frist første gang 31.12.2022	3.1.3, 11.2
Sanere overløp som er i strid med tillatelsen	31.12.2021	3.1.3
Innføre systematisk kartlegging av utlekking fra ledningsnett	31.12.2022	3.1.4
Dokumentere ledningsnettets virkningsgrad	Hvert 2. år. Frist første gang 31.12.2022	3.1.4, 11.2

Utarbeide en plan for reduksjon av fremmedvann og trinnvis separering av avløpsnett for overvann og kommunalt avløpsvann.	31.12.2022	3.1.2
Gjennomføre planlagte tiltak for å redusere utslipp fra overløp og innlekking av fremmedvann	Kontinuerlig	3.1.2 og 3.1.3
Gjennomføre planlagte tiltak for å redusere utlekking	Kontinuerlig	3.1.4
Oppfylle kravene til sekundærrensing	Fra dags dato	3.2
Sende inn forslag til overvåkingsprogram	31.12.2021, deretter hvert 3. år	7.1 og 7.2
Legge inn overvåkingsdata i Vannmiljø	31.12.2021, deretter hvert 3. år	7.4
Etablere system for vurdering av energiforbruk	31.12.2025	8.1
Rapportere avløpsdata til forurensningsmyndighetene via Altinn	Årlig innen 1.3.	11.1
Rapportere driftsdata og vurdering av driften som vedlegg til Altinn-skjema	Årlig innen 1.3.	7.3 og 11.2

Planverk innen avløp (og vann) i Sør-Fron

- ▶ Kan fort gå seg vill i begreper om forskjellige planer og planverk
- ▶ Flere planer kan overlappe hverandre og omtale de samme emnene
- ▶ Hvilken plan skal man forholde seg til?
- ▶ Sør-Fron har tidligere hatt 2 planer å «slå i bordet med»:
 - ▶ **Hovedplan**
 - ▶ **Beredskapsplan**
- ▶ I forbindelse med tilsyn osv. har vi fått spørsmål om vi har **Saneringsplan og ROS-analyse/Miljø-ROS???**
- ▶ **JaTja Kanskje?? Ikke noe som heter akkurat det men.....**
- ▶ Dette har jo «på en måte» vært inkludert i de to andre planene.....

Vår plan nå:



I og med at hovedplaner og beredskapsplaner var modne for revidering har vi lagt en ny strategi☺

Vi startet med å utarbeide egen **Miljø-ROS** på avløp, og gikk videre med **Saneringsplan**.

Disse planene vil gi viktig input i de to neste stegene. Og da må vi prøve å huske hva vi allerede har omtalt og vurdert i disse planene, slik at det ikke blir «smør på flesk»

Vi skal revidere vår **Hovedplan for vann og avløp**, og bruker funnene som ble gjort i Miljø-ROS og Saneringsplan inn her. Denne planen skal behandles politisk og høres blant aktuelle parter. En oppsummerende overordnet plan.

Så skal vi revidere **Beredskapsplan**. Da er ROS-analysen (og Saneringsplan) helt sentrale som grunnlagsdokument. De farene vi ikke kan forebygge med tilstrekkelige tiltak, må vi ha en beredskapsplan for!

Vi gjør samme «øvelsen» på vann.

Gjennomføring av arbeidet

- ▶ Til å utføre arbeidet har vi hatt bistand av Norconsult
- ▶ Synes vi har funnet en god mal på arbeidet og pratet oss gjennom ulike scenarier og mulige svake punkt
- ▶ Marie skal si litt mer om gjennomføringen.

Utslippstillatelse Sør-Fron kommune – Frya tettbebyggelse

- ▶ Skriftlig, klimatilpasset miljørisikovurdering
- ▶ Kritisk gjennomgang av forhold knyttet til avløpssystemet som kan forårsake utilsiktede forurensningsutslipp eller fare for forurensning
- ▶ Konsekvensreduserende og sannsynlighetsreduserende tiltak skal vurderes
- ▶ Denne miljørisikovurderingen skal som et minimum legge vekt på
 - ▶ Påslipp etter kapittel 15 og 15 A
 - ▶ Kritiske punkter på ledningsanlegg
 - ▶ Kritiske punkter på renseanlegg
 - ▶ Utslipp til sårbar resipient
 - ▶ Utslipp av farlige stoffer
 - ▶ Områder med mulige brukerkonflikter
 - ▶ Hvordan det totale avløpssystemet blir påvirket av klimaendringer
 - ▶ Angi risiko og risikoreduserende tiltak i prioritert rekkefølge
 - ▶ Vannforskriftens § 4 og mål om god kjemisk og økologisk tilstand i vannforekomstene
- ▶ Det planlegges og gjennomføres tiltak for å overholde akseptabelt risikonivå.
- ▶ Hvert tiltak skal være knyttet til en ansvarlig person/stilling, og tiltaket skal ha en frist for gjennomføring
- ▶ Risikovurderingen skal oppdateres årlig
- ▶ Miljørisikovurderingen skal være en viktig del av grunnlaget for den overordnede avløpsplanen og beredskapsplanen

NV197 – Veileder for avløpsanlegg og vurdering av risiko for ytre miljø

- Kravet er hjemlet i internkontrollforskriften
- Miljø-ROS er et verktøy for utarbeidelse av et internkontrollsystem som tar hensyn til utslipp til ytre miljø
- Benyttes til å prioritere tiltak, utarbeidelse av tiltaksplaner og beredskapsplaner
- Formålet med å vurdere miljørisikoen på et avløpsanlegg er å redusere sannsynligheten for at det ytre miljøet blir berørt av driftsforstyrrelser og hendelser knyttet til transport og behandling av avløpsvann
- ROS-analyser kan benyttes som beslutningsstøtte for investeringer, planprosesser (eg hovedplan), prioriteringer i budsjett, beslutninger for politikere, prioriteringer i daglig drift
- Veiledningen er et hjelpemiddel for avløpssystemer med utslippstillatelse etter forurensningsforskriftens kap. 13 og 14.
- Oversikt over basishendelser



Arbeidsprosess

- ▶ Innsamling av grunnlagsdata
- ▶ Oppstartsmøte
- ▶ Befaring av renseanlegg og pumpestasjoner
- ▶ Fareidentifikasjon
- ▶ Arbeidsmøter med gjennomgang av ROS-analysen (totalt 4 arbeidsmøter). Både tjenesteleder og driftsleder renseanlegg og VA deltok på møtene.
- ▶ Utarbeidelse av ROS-regneark, tiltaksplaner og rapport



Informasjon det er aktuelt å benytte

Informasjon om transportsystemet:

- Antall tilkoblet og anslag over dagens belastning
- Lokalisering av ledningsnett og type transportsystem (dykkerledninger, pumpeledninger, selvfall, sjøledninger)
- Alder og type nett (fellessystem og separat system) og materiale (plastrør, betong, stål)
- Lokalisering av pumpestasjoner, dimensjonering av pumper, antall pumper, driftsoverløp, nødoverløp utslippspunkt til resipient
- Vannføringsmålere, styringssystem, dataoverføring (manuell avlesning eller radiosignal)
- Driftsproblemer (kapasitet, svanker)

Informasjon om andre forhold:

- Resipientens sårbarhet og tilstandsklassen
- Hendelser som har gitt økt utslipp eller fare for økt utslipp
- Driftsforstyrrelser
- Klager på lukt
- Økt bakterietall på badeplasser
- Avvik på utslippstillatelsen og rapportering til Fylkesmannen

Informasjon om renseanlegget, herunder:

- Dimensjonering
- Driftsdata inkl hydraulisk belastning
- Renseresultater (BOF5, KOF, P, N,)
- Type kjemikalier
- Styringssystem og alarmgrenser
- Problemer og stopp
- Oversikt over reservedeler, vedlikeholdsplaner, serviceavtaler, leverandører
- Identifisere kritiske prosesstrinn (der det ikke er parallelle prosesser/utstyr eller hvor det finnes reserveløsninger).

Rammebetingelser

Myndighetskrav

- Forurensningsloven
- Forurensningsforskriften
- Utslippstillatelsen

Interessekonflikter

- Badevannskvalitet
- Fiskeplasser
- Drikkevannskilde
- Beiteområder
- Vanningsvann
- Industribehov

Vannområdet – regional vannmyndighet

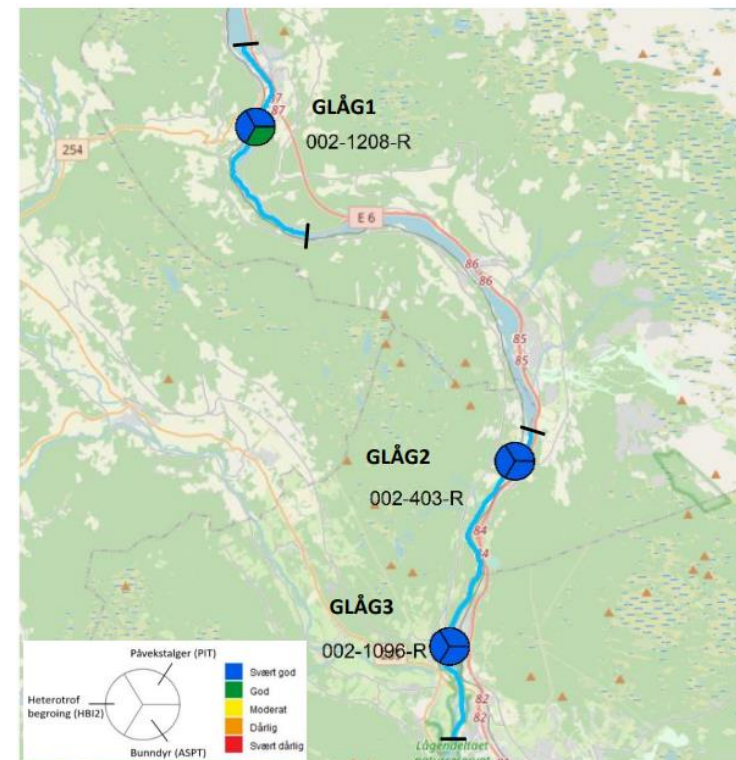
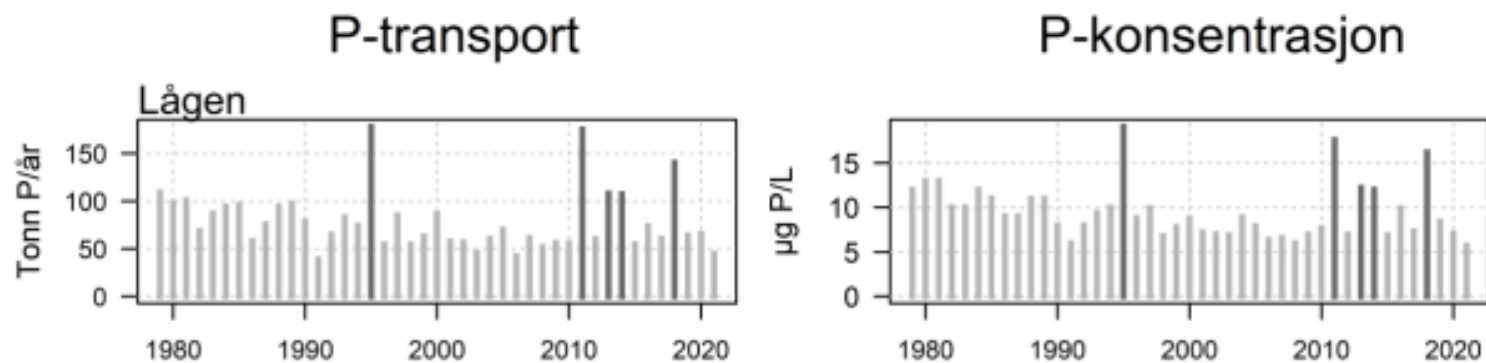
- Miljøtilstand i resipienter

Interne rammebetingelser

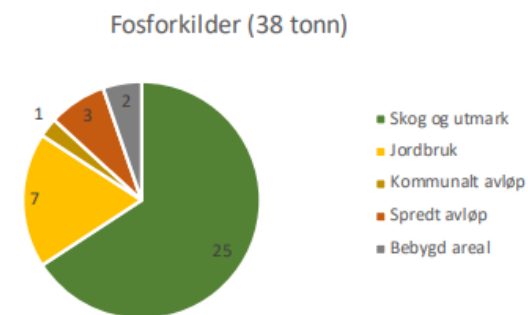
- Tildelte ressurser, herunder budsjett, personell og kvalifikasjoner
- Politiske strategier og mål

Miljøtilstand i vannresipienter

- ▶ Bedre vannkvalitet sammenlignet med 70-80-tallet
- ▶ Økt konsentrasjon av fosfor og nitrogen over det siste tiåret, som følge av hyppigere flommer



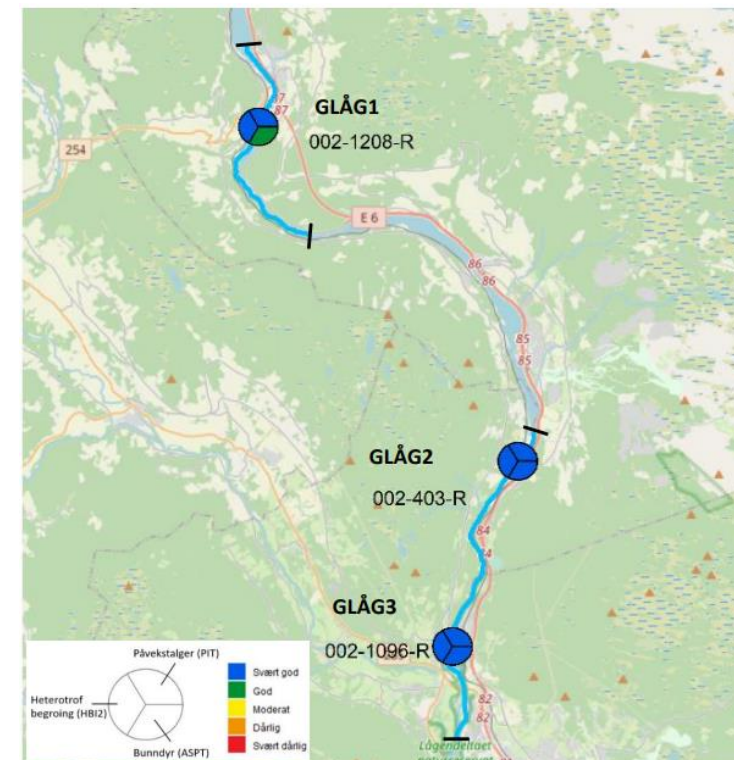
Figur 54. Kart over økologisk tilstand i Lågen. Tilstanden for PIT-, ASPT- og HBI2-indeksene er vist ved hjelp av tredelte sirkler (se tegnforklaring over). Næringssalter er kun målt ved nederste stasjon og er ikke vist på kartet. Vannforekomstene som er undersøkt er vist med Vannforekomst-ID og lys blå farge på elvestrengen. Grensene for vannforekomstene er markert med svarte streker. Kartkilde: OpenStreetMap.



Miljøtilstand i vannresipienter

- ▶ Bedre vannkvalitet sammenlignet med 70-80-tallet
- ▶ Økt konsentrasjon av fosfor og nitrogen over det siste tiåret, som følge av hyppigere flommer

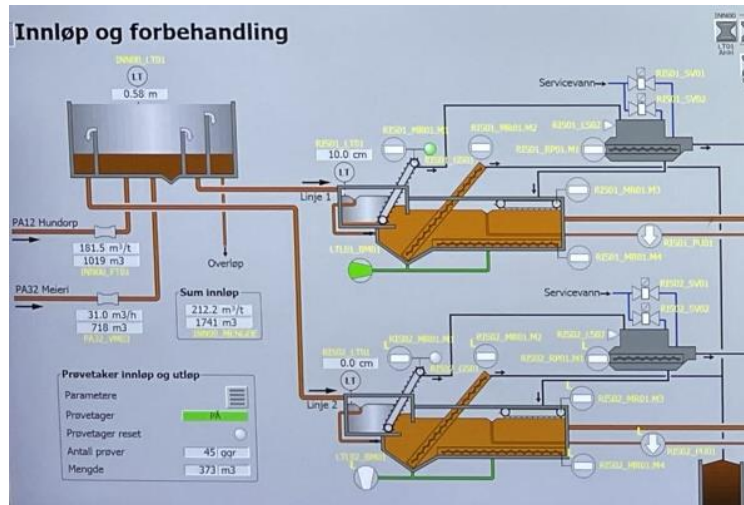
Vassdrag	Miljøtilstand, klassifisering	Kjente brukerkonflikter, sårbare arter etc.	Avløspåvirkning diffuse kilder	Avløspåvirkning punktkilder
Lågen, fra Harpefossen til Ringebu	God	Badeplass, vanningsuttak	Liten grad	Ukjent/ingen kjente kilder
Lågen fra Ringebu til Losna	God	Ikke kjent	Liten grad	Liten grad
Gålåvatnet / Gålån	God	Drikkevannskilde, friluftsområde		Ukjent/ingen kjente kilder
Skurdalsåa/ Sideelver Lågen (vestsiden)	Moderat		Liten grad	Ukjent/ingen kjente kilder



Figur 54. Kart over økologisk tilstand i Lågen. Tilstanden for PIT-, ASPT- og HBI2-indeksene er vist ved hjelp av tredelte sirkler (se tegnforklaring over). Næringsstoffer er kun målt ved nederste stasjon og er ikke vist på kartet. Vannforekomstene som er undersøkt er vist med Vannforekomst-ID og lys blå farge på elvestrengen. Grensene for vannforekomstene er markert med svarte streker. Kartkilde: OpenStreetMap.

Identifisering av uønskede hendelser

- Renseanlegg inkl slambehandling



Prosess RA	Frya ra
Overordnede hendelser	Strøbrudd, lengre periode (>24t)
	Strøbrudd, kortere periode (<24t)
	Brann i renseanlegg / prosesshall
	Brann eller eksplosjon i teknisk rom/ teknisk installasjon (avgrenset område)
	Fysisk skade på bygning (naturskade), eller adkomst
	problemer med lukt rundt anlegget
	svikt pls
	Svikt kommunikasjon
	Flom, 200 årsflom.
	Hæververk
Forbehandling	Stans innløpspumper
	Hydraulisk stor belastning, flom
	Hydraulisk stor belastning, overvann
Rister/sandfang	Svikt kombienhet/innløpsarrangement innløpsrister/ sandfang/fettfang
	Svikt kombinert sandfang, hydraulisk overbelastning
Biotrinn/MBBR	Svikt blåsemaskin biotrinn
	Svikt biotrinn, påslipp av avløp fra industri
	Svikt /feil på oksygenmåler
	Svikt i utløpsfil/ tilbakestrømming av medie
Kjemisk felling og flotasjon	Svikt pH-måler
	Stopp omrører flokkuleringstrinn
	Svikt koagulantdosering
	Svikt polymerdosering
	Svikt dosering av dispergeringsvann
	Havari skrape flotasjonsbasseng
	lekkasje kjemikalietank
	Svikt leveranse fellingskjemikalie/koagulant
	Leveranse av feil kjemikalie
	Søl utvendig ved påfylling
Overløp kjemikalietank ved påfylling	
Slambehandling	Svikt overpumping fra flotasjonstrinn til slamlager 1/2
	svikt slampumpe fra slamlager 1/2 til sentrifuge
	Feil på automatiske ventiler
	svikt i polymerleveranse
	Svikt sentrifuge
	svikt polymerdosering
	leveranse av feil polymer
Septikmottak	Stopp kombienhet (septikrist/ sandfang)
	For stor mengde septik levert
	søl ved tømning av septikbil
Slammottak/ slamtransport	Svikt/havari transportskrue slammotak og avvannet internslam
	Svikt slampumpe slammottak for eksternslam
	Svikt kalkdosering slammottak og internslam
	Lekkasje kalksilo
	Svikt kalkleveranse/ leveranse av feil kjemikalie
Svikt termometer	

Identifisering av uønskede hendelser

- ▶ Overordnet
- ▶ Ledningsnett
- ▶ Pumpestasjoner

Hendelser		
Overordnet	Ledninger	Pumpestasjoner
Flom, deler av kommunen berørt	Innlekking/ utlekking. Innlekk av fremmedvann eller utlekk av avløpsvann	Hydraulisk overbelastning, nødoverløp
Strømbrydd, kortere periode (<24t)	Rørbrudd	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrydd
Strømbrydd, lengre periode (>24t)	Oppstuvning/ kloakkstopp	Stopp i stasjon pga flom
Naturskade som berører store deler av kommunen	Nedbørsoverløp	Luktutslipp
Fysisk skade på bygning, tilsiktet	Ras, naturskade	Brann
Akutt brist på mannskaper/ kompetanse		
Feilhandling ved bruk av driftskontroll-system		
Elektronisk kommunikasjon ute av drift		
IKT-anslag mot teknisk styring/ overvåkning		
Svikt i driftkontrollsystem		

Resultat - regneark

Miljørisikoanalyse Sør-Fron kommune

52104936 Sør-Fron kommune

Frya RA											
ID	Hendelse	Årsak	Konsekvensbeskrivelse	Eksisterende sannsynlighetsbegrensende tiltak	Eksisterende konsekvensbegrensende tiltak	Sannsynlighet	Ytre Miljø	Økonomi	Omdømmet/brukerinteresser	Aktuelle tiltak	Kommentarer
Overordnede											
A1-01	Strømbrudd, lengre periode (> 24t)	Strømbrudd f.eks. i rim ekstremvær, kabelbrudd, havari trafo el.	overløp i pumpestasjoner/ renseanlegget	Strømforsyning er stabil. Sjelden strømbrudd som varer i mange timer		S2 Middels	K3 - Stor konsekvens	K1- tap < 5%	K1- ikke truet	Vurdere nedstrømsaggregat for renseanlegget og kritiske pumpestasjoner. Rutine for varsling av nabokommuner nedstrøms ved overløp over tid, samt camping i sesong.	Det står i beredskapsplanen at nedstrømsaggregat er tiltak. Kommunen er i ferd med å innhente tilbud for å vurdere om dette skal være et tiltak. Pumpestasjonen fra meieriet får strøm fra renseanlegget, slik at et aggregat vil ta med seg avløpet/pumpestasjonen fra meieriet. Kan vurdere å gjøre klart de tre interkommunale stasjonene for tilkobling til aggregat. Tine Frya har eget nedstrømsaggregat. Overløp
A1-02	Strømbrudd, kortere periode (< 24t)	Ekstremvær, kabelbrudd, nettfeil.	overløp i pumpestasjoner/ renseanlegget			S3 Stor	K2 - Moderat konsekvens	K1- tap < 5%	K1- ikke truet	Rutine for varsling av nabokommuner nedstrøms ved overløp over tid, samt camping i	Kortere strømbrudd en gang i året. Sjelden lengre enn en time. Ingen drikkkevannsinntak direkte i Lågen, men grunnvannsinntak. Nærmeste badeplass er Eldstad camping.
A1-03	Brann i renseanlegg / prosesshall	Feil på anlegg eller maskiner, feil / varmgang i el. skap	Anlegget brenner ned og blir satt ut av drift over tid	Termofotografering årlig	brannalarmanlegg med varsel til vakt	S1 Liten	K4 - Svært stor konsekvens	K4 - tap > 20%	K3- Kortvarig tapt	Se tiltak A1-02 og A104.	Ingen drikkkevannsinntak direkte i Lågen (grunnvann). Badebass ved camping nord for Fåvang (Eldstad camping).
A1-04	Brann eller eksplosjon i teknisk rom (avgrenset område)	Feilt varmgang i skap	Deler av anlegget (teknisk rom) brannskades. Mister drihtskontroll, alarmfunksjon. El-tavle skadet.	Årlig termofotografering i egen regi, nye skap på anlegget	brannalarmanlegg med varsel til vakt	S2 Middels	K4 - Svært stor konsekvens	K3- tap 10 - 20%	K2 - Truet	Gjennomføre en brannteknisk vurdering av anlegget/ vurdere egen branncelle for tavlerom. Etablering av skriftlig rutine på visuell kontroll av el-tavler og termofotografering på	Nytt hovedskap i rim ombygging plassert i drihtskontrollrom og nesten all kabling byttet ut. Trolig ikke egen branncelle. Men gjennomføringer er tettet. Har elektrokompetanse på huset og termokamera i kommunen. Utøver termofotografering i egen regi. Starst konsekvens ved brann i tavlerom/ drihtskontrollrom. Flister/sandfang har egen
A1-05	Fysiske skade på bygning (naturskade), eller adkomst	Ekstremvær, vind, snø				S1 Liten	K1 - Liten konsekvens	K2 - tap 5 - 10 %	K1- ikke truet		Liten sannsynlighet, har ikke opplevd.
A1-06	Problemer med lukt rundt anlegget	Lukt fra prosessen og slambehandling spres seg i området.			beliggenhet industriområde, ingen nære naboer	S2 Middels	K1 - Liten konsekvens	K1- tap < 5%	K1- ikke truet		Ingen boliger rundt anlegget, evt fra lagring av slam
A1-07	Svikt pls	Havari, teknisk svikt	En pls på anlegget, overløp			S2 Middels	K3 - Stor konsekvens	K2 - tap 5 - 10 %	K2 - Truet	Undersøke hvor lang leveringstid abb har for tilsvarende pls	Det er en PLS på anlegget. Har hatt hendelse med at UPS havarerte - stoppet PLS. UPSen er normalt batteribackup for PLSen. Standard komponenter, på lager hos leverandør? Avansert prosess, vanskeligere å kjøre manuelt. Egen PLS på rister, polymerdosering og sentrifuger. Kan kjøre ristenhet manuelt, denne har kun driht og alarmsignal inn til hoved-PLS. BIO-trinn og flotasjonsanlegg er koblet mot hovedtavle.
A1-08	Svikt kommunikasjon	Feil på kommunikasjon mellom renseanlegg og drihtsentral, fiber	Mister kontakten med anlegget. Får ikke fjernstyrt anlegg via drihtskontrollen. Prosessen vil fungere, kan kjøre anlegget lokalt.		Prossessen vil likevel fungere. Må sjekkes oftere av drihtspersonell. Får alarm på kommunikasjonss	S2 Middels	K1 - Liten konsekvens	K1- tap < 5%	K1- ikke truet		sentralt plassert anlegg, kan kjøre til anlegget og holde oppsyn. Drihtsoperatører bemanner anlegget til daglig, i helger er det kun besøk dersom det kommer alarm.
A1-09	Flom, 200-årsflom	Flom i Lågen fører til at anlegget står under vann			Flompumpe på utløpet, egen modus i styringssystemet.	S2 Middels	K1 - Liten konsekvens	K2 - tap 5 - 10 %	K1- ikke truet	Sjekk kote overløp PA32 (meieriet) i iht renseanlegget. Handlingsplan for flom med beskrivelse av igangsetting av flompumpe.	Det er etablert utløpspumpestasjon/flompumpe på renseanlegget samt en ventil som skal stenges ved flom for å sikre at flomvann ikke skal komme inn i anlegget. Overløpet på renseanlegget går i samme ledning som utløpsledningen. Tidligere flommer har kommet inn via utløpsrøret. Vil i utgangspunktet få liten konsekvens. Har

Resultat renseanlegg

ID	Objekt	Uønsket hendelse	Risiko	Tiltak
A1-04	Frya RA, overordnet	Brann eller eksplosjon i teknisk rom (avgrenset område)		<ul style="list-style-type: none"> - Gjennomføre en brannteknisk vurdering av anlegget/ vurdere egen branncelle for tavlerom. - Etablering av skriftlig rutine på visuell kontroll av el-tavler og termofotografering på anlegget med årlig frekvens. - Se også tiltak A1-02.
A1-03	Frya RA, overordnet	Brann i renseanlegg / prosesshall		<ul style="list-style-type: none"> - Se tiltak A1.04.
A1-02	Frya RA, overordnet	Strømbrudd, kortere periode (<24t)		<ul style="list-style-type: none"> - Rutine for varsling av nabokommuner nedstrøms ved overløp over tid, samt campingplassen i sesong.
A1-46	Frya RA, slamotak/ slamtransport	Lekkasje kalksilo		<ul style="list-style-type: none"> - Rutine for jevnlig kontroll av ventiler. - Tilstandsvurdering av lagertank (eks. måling av tykkelse på gods vha røntgen). - Beredskapsrutine
A1-01	Frya RA, overordnet	Strømbrudd, lengre periode (>24t)		<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere nødstrømsaggregat for renseanlegget og kritiske pumpestasjoner. - Se også tiltak A1-02.
A1-07	Frya RA, overordnet	Svikt pls		<ul style="list-style-type: none"> - Undersøke hvor lang leveringstid ABB har for tilsvarende pls, og om dette finnes på lager.
A1-23	Frya RA, Flokkulering og flotasjon	Svikt polymerdosering		<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere montasje av ledningsevne måler i polymerbereder for å avdekke om det er noe feil. - Gode drifts- og vedlikeholdsrutiner.
A1-24	Frya RA, Flokkulering og flotasjon	Svikt dosering av dispergeringsvann		<ul style="list-style-type: none"> - Gode drifts- og vedlikeholdsrutiner av pumper og kompressorer.
				-

ID	Objekt	Uønsket hendelse	Risiko	Tiltak
A1-27	Frya RA, Flokkulering og flotasjon	Svikt leveranse fellingskjemikalie		<ul style="list-style-type: none"> - Rutine for bestilling av kjemikalie (basert på lagernivå)
A1-17	Frya RA, Biotrinn (MBBR)	Svikt biotrinn, påslipp av avløp fra industri		<ul style="list-style-type: none"> - Utarbeide påslippavtale med Tine Frya.
A1-36	Frya RA, Slambehandling	Svikt i polymerleveranse		<ul style="list-style-type: none"> - Se tiltak A1-27
A1-39	Frya RA, Slambehandling	Leveranse av feil polymer		<ul style="list-style-type: none"> - Rutine for mottakskontroll (kontroll av merking av polymersekker ved leveranse).
A1-28	Frya RA, Flokkulering og flotasjon	Leveranse av feil kjemikalie		<ul style="list-style-type: none"> - Merking av påfyllingspunkt med navn på kjemikalie
A1-31	Frya RA, Slambehandling	Svikt overpumping slam fra flotasjonstrinn til slamlager ½		<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere å ha ekstra slampumpe eller deler på lager
A1-09	Frya RA, overordnet	Flom, 200-årsflom		<ul style="list-style-type: none"> - Sjekke kote overløp PA32 (meieriet) i fht renseanlegget. - Handlingsplan for flom med beskrivelse av igangsetting av flompumpe.
A1-10	Frya RA, overordnet	Hærverk		<ul style="list-style-type: none"> - Merke kjemikalietank brentkalk med faremerker/ faresymboler.
A1-12	Frya RA, innløp	Hydraulisk stor belastning, flom		<ul style="list-style-type: none"> - Handlingsplan for flom med beskrivelse av igangsetting av flompumpe.
A1-22	Frya RA, Flokkulering og flotasjon	Svikt koagulantdosering		<ul style="list-style-type: none"> - Legge inn alarm på bortfall av koagulantdosering/sjekk hva som ligger inne allerede.
A1-43	Frya RA, slamotak/ slamtransport	Svikt/havari transportskrue slamotak og avvannet internslam		<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere reservekomponenter transportskrue / motor på lager
A1-44	Frya RA, slamotak/ slamtransport	Svikt slampumpe slammottak for eksternslam		<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere reservekomponenter/ motor til slampumpe slamotak på lager
A1-45	Frya RA, slamotak/ slamtransport	Svikt kalkdosering slammottak og internslam		<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere reservekomponenter kalkdosering / motor på lager

Resultat pumpestasjoner

ID	Objekt	Uønsket hendelse	Risiko	Tiltak
B1-02	PA 8 Breivegen (IK)	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Klargjøre stasjonen for tilkobling av mobilt nødstrømsaggregat. - Lokalisere utløpspunkt for overløp. - Lage oversikt over hvilke vatningsanlegg som har inntak i nærheten av overløp fra aktuelle pumpestasjoner. - Etablere rutine for varsling av vatningsanlegg og badeplasser ved overløp.
B1-05	PA 8 Breivegen (IK)	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Legge inn alarm på høy temperatur og/eller installasjon av brannalarmanlegg på sentrale pumpestasjoner.
B1-07	PA12, Hundorp (IK)	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Klargjøre stasjonen for tilkobling av mobilt nødstrømsaggregat. - Lage oversikt over hvilke vatningsanlegg som har inntak i nærheten av overløp fra aktuelle pumpestasjoner. - Etablere rutine for varsling av vatningsanlegg og badeplasser ved overløp.
B1-10	PA12, Hundorp (IK)	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Legge inn alarm på høy temperatur og/eller installasjon av brannalarmanlegg på sentrale pumpestasjoner.
B1-12	PA14, Lia	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Lage oversikt over hvilke vatningsanlegg som har inntak i nærheten av overløp fra aktuelle pumpestasjoner. - Etablere rutine for varsling av vatningsanlegg og badeplasser ved overløp.

B1-15	PA14, Lia	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Se tiltak for hendelse B1-12
B2-07	PA2, Klokkarstranda (IK)	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Se tiltak for hendelse B1-12
B2-10	PA2, Klokkarstranda (IK)	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Legge inn alarm på høy temperatur og/eller installasjon av brannalarmanlegg på sentrale pumpestasjoner.
B2-12	PA3, Harpefoss	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Se tiltak for hendelse B1-12
B2-15	PA3, Harpefoss	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Se hendelse B2-15.
C1-02	PA19, Gålå Nord	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Installasjon av mengdemåler ved oppgradering av stasjon. - Sjekke om pumpestasjon og vannverk kan driftes på samme aggregat/tilrettelegge stasjon for tilkobling av nødstrømsaggregat. Vurdere stasjonært aggregat på stasjonen. - Rutine for tilkalling av sugebil ved langvarig stopp.
C1-05	PA19, Gålå Nord	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Installasjon av brannalarmanlegg med varsel til vakt/ brannvesen i pumpestasjoner langs Gålåvatnet.
C1-07	PA20, Gålå syd	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Installasjon av mengdemåler ved oppgradering av stasjon. - Tilrettelegge stasjon for tilkobling av nødstrømsaggregat. - Rutine for tilkalling av sugebil ved langvarig stopp.
C1-10	PA20, Gålå syd	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Se tiltak C1-05.
C1-12	PA24, Gålåstrandin	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Tilrettelegge stasjon for tilkobling av nødstrømsaggregat. - Oppgradering av avløpsledning og pumpestasjon for kapasitetsøkning.
C1-15	PA24, Gålåstrandin	Brann		<ul style="list-style-type: none"> - Se tiltak C1-05.
B1-17	PA26, Lia Nord	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Koble stasjon til driftskontroll. - Etablere varsling til vakt ved svikt pumpe/høyt nivå i sump.
B2-02	PA1, Harpefoss	Stopp i stasjonen pga mekanisk svikt, PLS eller strømbrudd		<ul style="list-style-type: none"> - Koble stasjon til driftskontroll. - Etablere varsling til vakt ved svikt pumpe/høyt nivå i sump.

Resultat ledningsnett

ID	Objekt	Uønsket hendelse	Risiko	Tiltak
B3-3	Harpefoss, ledningsnett	Oppstuvning/kloakkstopp		- Jevnlig kontroll av problem punkt inn i DV-system. - Utarbeidelse av saneringsplan.
B3-7	Overføringsledning (IK) fra Vollen til PA2 Klokkarstranda	Rørbrudd		- Rutine for oppfølging av mengdemålere på interkommunale stasjoner og PA2-PA8 spesielt.
B3-12	Overføringsledning inkl sjøledning, Lågen ved PA2 (IK)-PA9	Rørbrudd		- Rutine for oppfølging av pumpede mengder på interkommunale stasjoner og PA2-PA8 spesielt. - Vurdere kontroll av ledning etter store flommer i Lågen
B3-15	Overføringsledning inkl sjøledning, Lågen ved PA2 (IK)-PA11	Ras, naturskade		
B4-7	Overføringsledning (IK) PA8-12-Frya ra	Rørbrudd		- Handlingsplan i Beredskapplanen.
C3-1	Gålå ledningsnett	Innlekking/ utlekking. Innlekk av fremmedvann eller utlekk av avløpsvann		- Se tiltak B5-01
C3-2	Gålå ledningsnett	Rørbrudd		- Se tiltak B4-07
C3-7	Gålå overføringsledning (Sør-Fron sin del av denne), PVC-ledning etablert i 1977.	Rørbrudd		- Større fordrøyningsvolum/ ny overføringsledning - Se tiltak B5-01
B4-6	Overføringsledning (IK) PA8-12-Frya ra	Innlekking/ utlekking. Innlekk av fremmedvann eller utlekk av avløpsvann		
B5-1	Lia, ledningsnett	Innlekking/ utlekking. Innlekk av fremmedvann eller utlekk av avløpsvann		- Saneringsplan

ID	Objekt	Uønsket hendelse	Risiko	Tiltak
B5-7	Overføringsledning Lågen Lia-Hundorp (PA14-PA12)	Rørbrudd		- Se tiltak B4-07
C3-3	Gålå ledningsnett	Oppstuvning/kloakkstopp		- Større fordrøyningsvolum/ ny overføringsledning - Se tiltak B5-01
C3-6	Gålå overføringsledning (Sør-Fron sin del av denne), PVC-ledning etablert i 1977.	Innlekking/ utlekking. Innlekk av fremmedvann eller utlekk av avløpsvann		- Se tiltak B5-01

Typiske hendelser som kommer ut med forhøyet risiko

- ▶ Brann i renseanlegg og pumpestasjoner
- ▶ Overløp i nærheten av badeplass, vanningsanlegg, råvannskilde
- ▶ Svikt i kjemikaliedosering eller andre innsatsmidler
- ▶ Lekkasje av kjemikalier
- ▶ Brudd på sjøledninger eller andre kritiske ledninger
- ▶ Manglende kontroll på mengder og/ eller overløpsregistrering



Typiske tiltak overordnet

IT-sikkerhet: Undersøke om overordnet ROS ivaretar alle driftkontrollsystemene for vann og avløp. Samle alle anlegg i felles driftskontroll.

Handlingsplan for avløpsanlegg ved flom som ivaretar sikring av utstyr, plugging av overløp i pumpestasjoner osv.

Lage plan for hvor det skal prioriteres nødstrøm ved langvarig strømbrudd.

Handlingsplan for flom

Typiske tiltak renseanlegg

Merking av kjemikalietanker og påfyllingspunkt

Mottakskontroll av kjemikalier, rutine for bestilling av kjemikalier

Reservedelslager pumper og utstyr

Etablering av brannvarsling/ brannrisikovurdering/ rutinemessig termofotografering

Alarm/ varsling til vakt ved lav pH/ synkende nivå i kjemikalietank og bortfall av dosering, etablere traue under kjemikalietank

Vurdere etablering av nødstrømsaggregat

Rutine for varsling av nabokommuner nedstrøms ved overløp

Undersøke leveringstid PLS, risikovurdering av styringssystem / driftskontroll.

Etablere påslippstillatelse fra industri

Rutine for jevnlig kontroll av ventiler. Tilstandsvurdering av lagertank.

Etablere rutine for å måle ortofosfat daglig ved anlegget for å sikre kontroll med renseresultater.

Følge opp septiktømming og mengder levert.

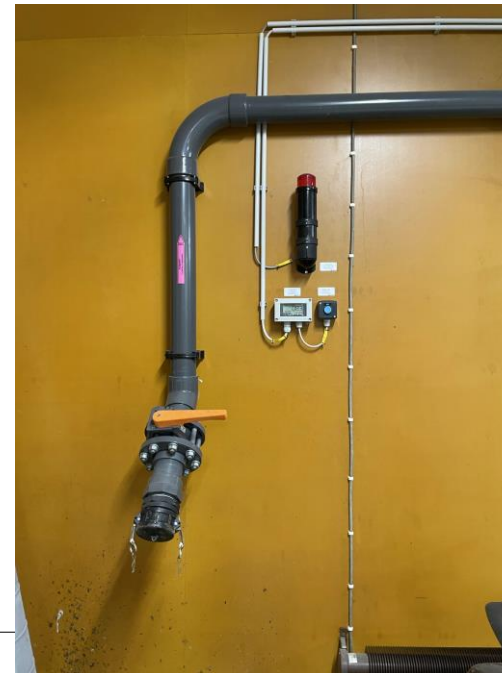
Etablere skriftlig rutine for daglig tilsyn av kjemikalietank inkl koblinger. Punkter som skal sjekkes i rutinen dokumenteres i internkontroll/ DV-system.

Vurdere UPS/aggregat på driftskontrollen/alarmutsender.

Vurdere å legge inn alarm for ikke fullført syklus for overpumping av slam.

Etablere turbiditetsmåler på utløp renseanlegg

Etablere alarmgrenser på pH-måler



Typiske tiltak pumpestasjoner og ledningsnett

Reservedelslager pumper og utstyr

Etablering av brannvarsling/ varsling på høy temperatur/ rutinemessig termofotografering

Etablering av nødstrømsaggregat/ klaregjøre for tilkobling av aggregat

Rutine for varsling av nabokommuner nedstrøms ved overløp/ varsling av andre brukerinteresser

Etablere samlet rapportsystem for alle stasjonene for enklere å kunne følge med på driftsdata og historikk fra stasjonene.

Installere mengdemålere i sentrale stasjoner for å kunne overvåke avløpsmengder ute på ledningsnett.

Handlingsplan for brann i pumpestasjoner

Avholde kampanjer for reduksjon av søppel i avløpet, eventuelt se på alternative pumpeløsninger for pumpestasjoner der dette er et problem.

Systematisk gjennomgang av ledningsnett for tilstandsvurdering.

Registrering av alder etc. på ledningsnett i Gemini.

Utarbeide saneringsplan for ledningsnett. Identifisere og prioritere tiltak for å redusere ledningsstrek med stor innlekking for å redusere risiko for overløp i pumpestasjoner og overbelastning av renseanlegg.

Sanere ledningsstrek med felleskummer for overvann og spillvann

Rutine for varsling av vanningsanlegg og badeplasser ved overløp

Koble stasjoner til driftskontroll

Etablere mengdemåler på hver side av overføringsledning (elvekryssing)

Videre arbeid i Sør-Fron

- ▶ Har kartlagt svake punkt i avløpssystemet totalt og ved renseanlegget
- ▶ Mange svake punkt kan forbedres ved «Risikoreduserende tiltak»
- ▶ De som ikke kan forbedres tilstrekkelig tas med enn i Beredskapsplanen
- ▶ Må da jobbe videre med risikoreduserende tiltak og få gjennomført dem så snart som mulig
- ▶ Eneste «røde hendelsen» som er kartlagt er brann eller eksplosjon i teknisk rom på renseanlegget. Der skal det gjennomføres en brannteknisk vurdering og vurdere egen branncelle for tavlerom. Og årlig egenkontroll av el-anlegg blir viktig.
- ▶ Så er det mange «gule hendelser» som må følges opp.
- ▶ På avløpsnettet kan en del svake punkt forebygges/elimineres ved hjelp av tiltak i saneringsplanen.

Norconsult 

Hver dag forbedrer vi hverdagen