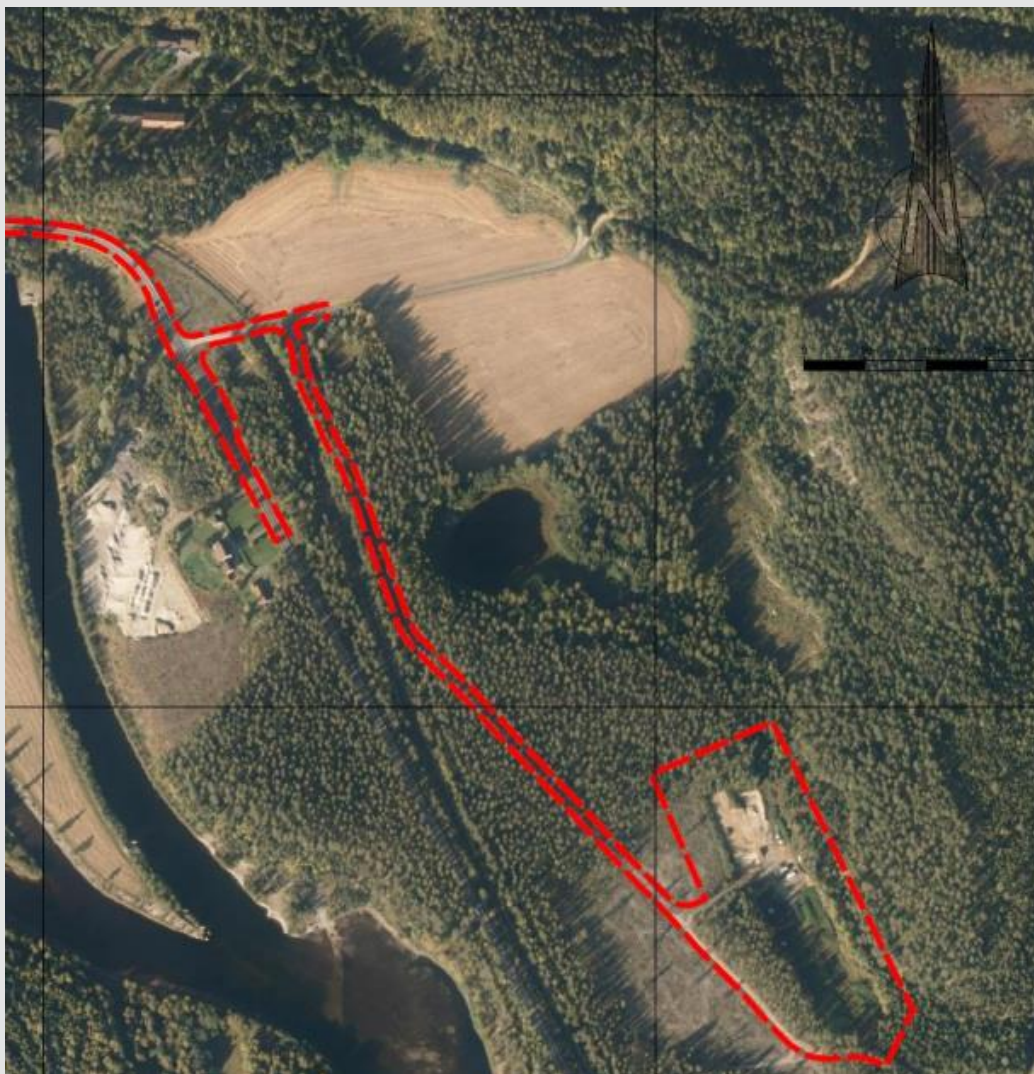


Rollag kommune

FOSSAN SLAMBEHANDLINGSANLEGG ROS-ANALYSE

Dato: 01.07.2019

Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Rollag kommune
Tittel på rapport:	Fossan slambehandlingsanlegg
Oppdragsnavn:	Fossan slamlaguner – Rollag kommune
Oppdragsnummer:	602400-01
Utarbeidet av:	Åsmund Stendahl
Oppdragsleder:	Knut Robert Robertsen
Tilgjengelighet:	Åpen

Under arbeid

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Rollag kommune for å utarbeide risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med detaljregulering av Fossan slamlaguner i Rollag kommune. Planen skal legge til rette for etablering av et anlegg for mottak og behandling av slam, med tilhørende infrastruktur.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

ROS-analysen er utarbeidet av Åsmund Stendahl, i samarbeid med Knut Robert Robertsen.

Kontaktpersoner i Rollag kommune er Tanja Bjørkgården og Gunn-Hege Laugen.

Oslo, 01.07.2019

Knut Robert Robertsen
Oppdragsleder

Knut Robert Robertsen
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Fossan slambehandlingsanlegg er det utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunns-sikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Planforslaget tilrettelegger for oppgradering av eksisterende slamlaguneanlegg ved Fossan i Rollag kommune. Anlegget skal hvert år kunne motta inntil 5 500 m³ avløpsvann/septik fra slamavskillere og tette tanker fra Rollag kommune, østre deler av Sigdal kommune, søndre deler av Nore og Uvdal kommune, samt deler av Flesberg kommune. Anlegget vil også bli dimensjonert for mottak av avvannet slam fra de samme kommunene.

Planområdet avgrenses av arealet på eksisterende slamlaguner og planlagt utvidelse mot nord. Det settes også av areal for å regulere inn en «grønn buffer» rundt slamlagunene. Eksisterende adkomstveg frem til krysset til fv.40 blir også en del av detaljreguleringen.

Ifølge løsmassekart fra NGU består planområdet av breelavsetninger med stor mektighet og med svært god evne for infiltrasjon. Nærmeste vassdrag er Steinkloppbekken, som ligger 150 m sørvest for laguneanlegget. Grunnvannsnivået ved laguneanlegget ligger ca. på kote 179 moh. Steinkloppbekken ligger på kote 184 ovenfor Numedalsvegen, og kote 180 nedenfor Numedalsvegen. Dette viser at Steinkloppbekken er en hengende sidebekk og ikke har direkte kontakt med grunnvannet.

Planområdet inngår ikke i NVEs aktsomhetskart for jord- og flomskred, snøskred eller steinsprang.

ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS, som også er ansvarlig for søknad om utslippstillatelse for anlegget. Innledende fareidentifikasjon og formulering av uønskede hendelser er oversendt og avklart med Rollag kommune.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister og fareidentifikasjon i prosjektgruppa:

1. Skogbrann
2. Ulykke ved avkjøring fra Fv40
3. Utslipp til grunnvann
4. Forurensning av overflatevann
5. Distribusjon av forurenset drikkevann
6. Lukt
7. Forurensning av slam med tungmetaller
8. Brann i bygning

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreducerende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreducerende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Skogbrann				<ul style="list-style-type: none"> Eventuelle varslings- og slokningsrutiner er en del av kommunens brannberedskap og eventuelle tiltak ligger utenfor det som kan innarbeides i planforslaget.
Ulykke ved avkjøring fra Fv40				<ul style="list-style-type: none"> Kryssutforming er godkjent av Statens vegvesen. Frisiktlinjer og frisiktsoner er lagt inn i plankart. Planbestemmelsene stiller krav til at frisiktsoner skal holdes fri for vegetasjon og/eller andre gjenstander som kan blokkere synsfeltet. Hindringer over 0,5 m skal ikke forekomme.
Utslipp til grunnvann				<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig.
Forurensning av overflatevann				<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. I planbestemmelsene stilles krav til at overvannshåndtering skal være dimensjonert for å håndtere avrenning og potensielle flomsituasjoner. Overvannssystemet utformes slik at det ikke vil føre til erosjon og fare for avrenning fra avløpsanlegg/slamlaguner med mulig forurensningsfare. Det legges opp til jordvoller rundt hele anlegget hindre overflateavrenning til terreng eller bekk. Prøvetaking av Steinkløppbekken sør for laguneanlegget. Det tas regelmessige prøver av Numedalslågen, bl.a. ved Fossan.
Forurensning av grunnvannsbrønner brukt til drikkevannsforsyning				<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig. Vannforsyning til de 3 nærmeste boligene kartlegges og prøvetas.

Lukt				<ul style="list-style-type: none"> • Luktreduksjonsanlegg monteres i prosessbygget, med avsug fra punktkilder for lukt. • Avløp fra slamavskillere og tette tanker tømmes i nedgravd mottakstank. • Ranker med slam tildekkes godt med bark etter hver vending. • Slam fjernes fra tilkjørt avløpsvann, og slamavskilt vann ledes til åpne laguner for infiltrasjon.
Forurensning av slam med tungmetaller				<ul style="list-style-type: none"> • Anlegget vil stå låst og stenges for uvedkommende.
Brann i bygning				<ul style="list-style-type: none"> • Ingen tiltak nødvendig. Sikkerhet ved brann er ivaretatt i teknisk forskrift kapittel 11. Det forutsettes at bygget prosjekteres i henhold til forskriftens krav. Midlertidig tømming av urensset slam direkte i lagunene i en avgrenset periode vil ha begrenset betydning.

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1	INNLEDNING	7
2	METODE	8
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	12
	3.1. Planområdet og planforslaget	12
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	14
	3.2.1. Flom og grunnforhold.....	14
	3.3. Sårbarhet i området	14
4	UØNSKEDE HENDELSER	15
	4.1. Gjennomgang sjekkliste.....	15
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET	18
6	OPPSUMMERING AV RISIKO	22
	6.1. Risiko for liv og helse	22
	6.2. Risiko for stabilitet	24
	6.3. Risiko for materielle verdier	25
	KILDER	27

1 INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Planforslaget tilrettelegger for oppgradering av eksisterende avløpsanlegg ved Fossan i Rollag kommune. Anlegget skal hvert år kunne motta inntil 5 500 m³ avløpsvann/septik fra slamavskillere og tette tanker fra Rollag kommune, østre deler av Sigdal kommune, søndre deler av Nore og Uvdal kommune, samt deler av Flesberg kommune. Anlegget vil også dimensjoneres for mottak av avvannet slam fra de samme kommunene.

Under arbeid

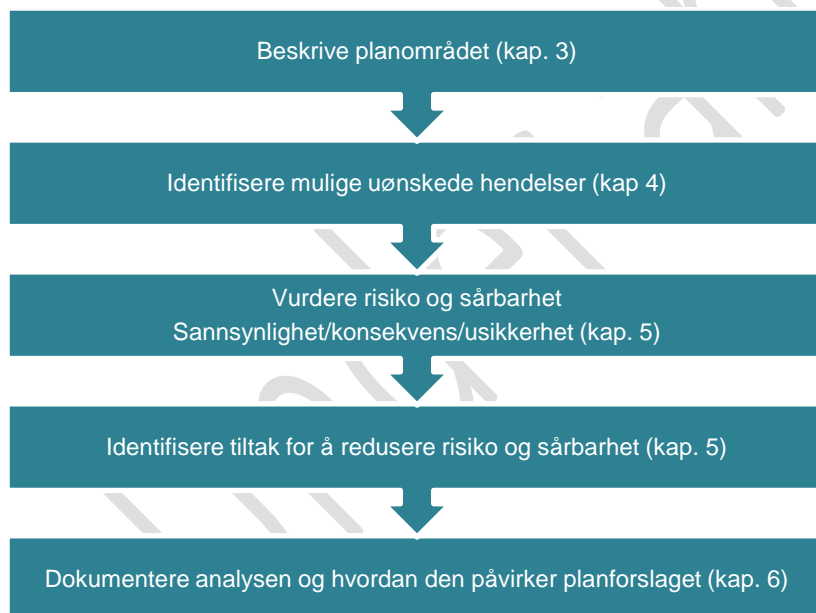
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhets-ROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrisa i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER		
	Små	Middels	Store
Høy (> 10%)			
Middels (1-10%)			
Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/ Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risiko-reducerende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

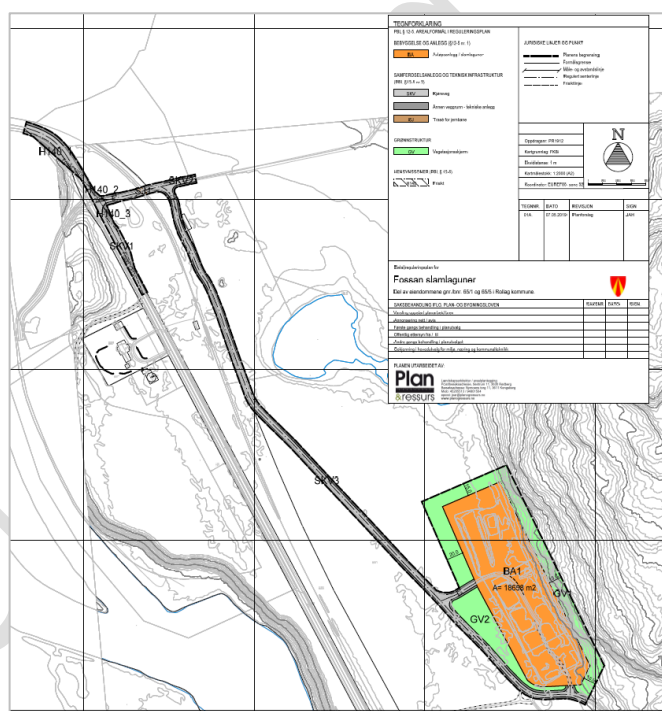
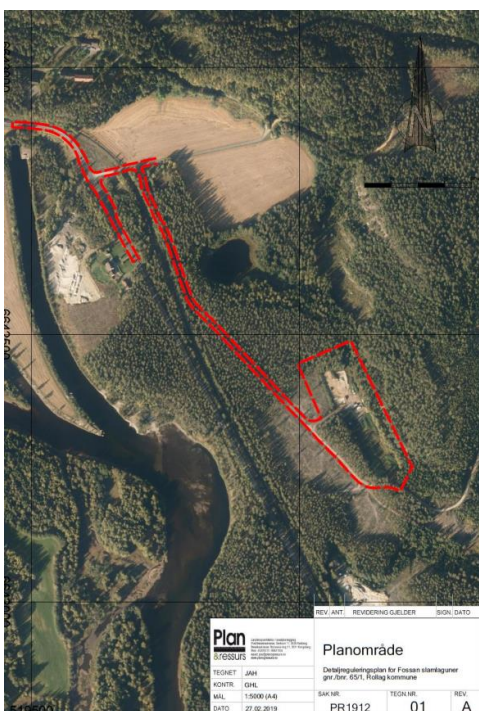
<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reducerende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

Planområdet ligger ca. 200 meter nord for grensen mellom Flesberg og Rollag kommune, og ca. 200 m i luftlinje fra fv.40 gjennom Numedal, se figur 2 og 3a. Figur 2 og 3a viser første utkast til reguleringsplan, med adkomstvei og avkjøring til fv.40. Planområdet er senere vurdert utvidet, se foreløpig situasjonskart i figur 3b.

Planområdet avgrenses av arealet på eksisterende slamlaguner og planlagt utvidelse mot nord. Det settes også av areal for å regulere inn en «grønn buffer» rundt slambehandlingsanlegget. Eksisterende adkomstveg frem til krysset til fv.40 blir også en del av detaljreguleringen. Atkomstvegen krysser sporet til Numedalsbanen, men jernbanelinja er ikke i drift.



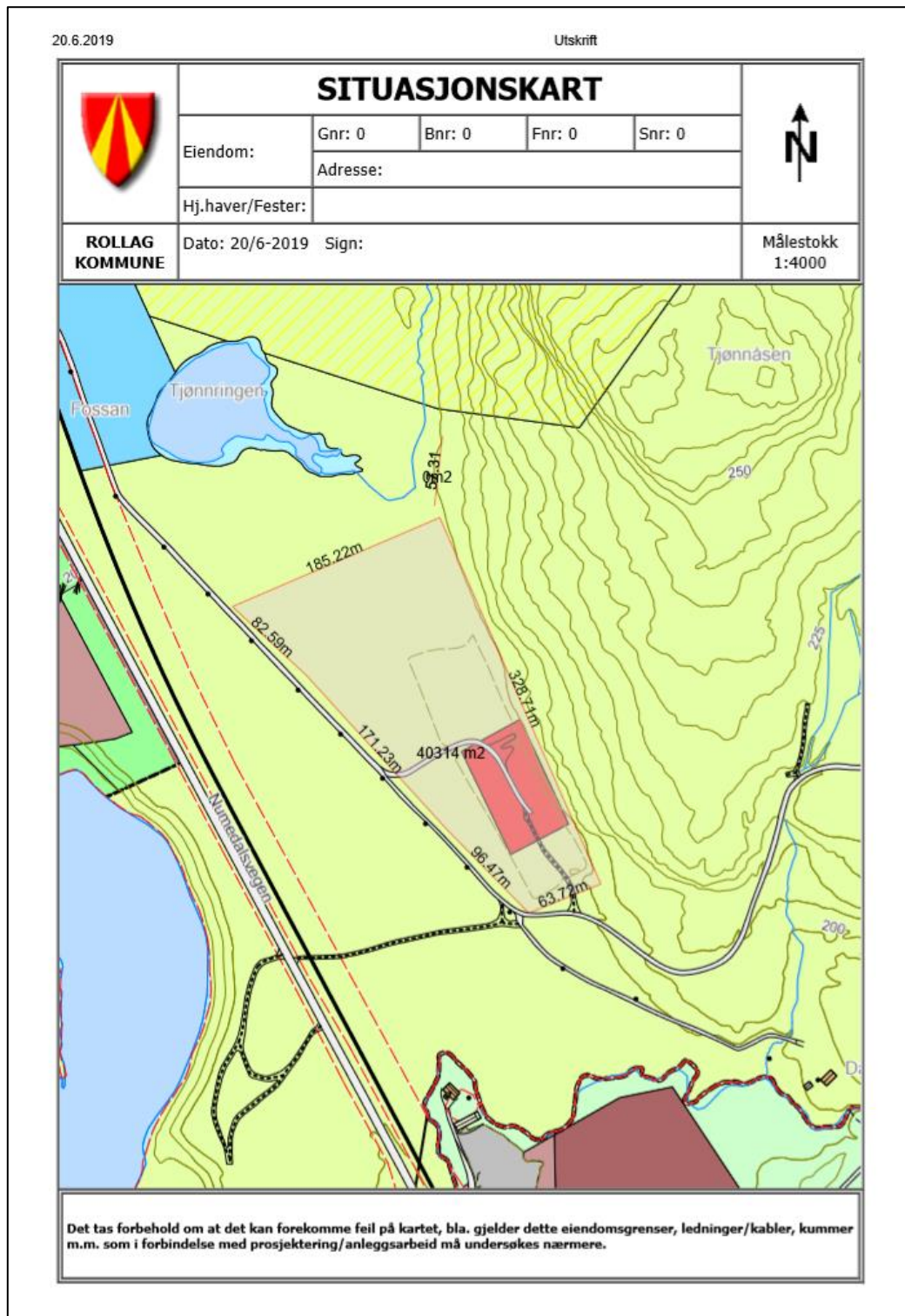
Planområdet består i hovedsak av barskog og slamlagunene er derfor lite synlige fra omgivelsene. Det er noe spredt bebyggelse i området. Nærmeste bolighus ligger henholdsvis 230 og 400 m fra anlegget. Slambehandlingsanlegget har atkomst fra fv.40.

Området har vært benyttet til slamlaguner fra 1992 og kun unntaksvis har driften vært stoppet. I dag består området av 4 basseng for avvanning av septikslam, hvorav den ene lagunen er tom på nåværende tidspunkt. Anlegget består også av arealer for mellomlagring av slam.

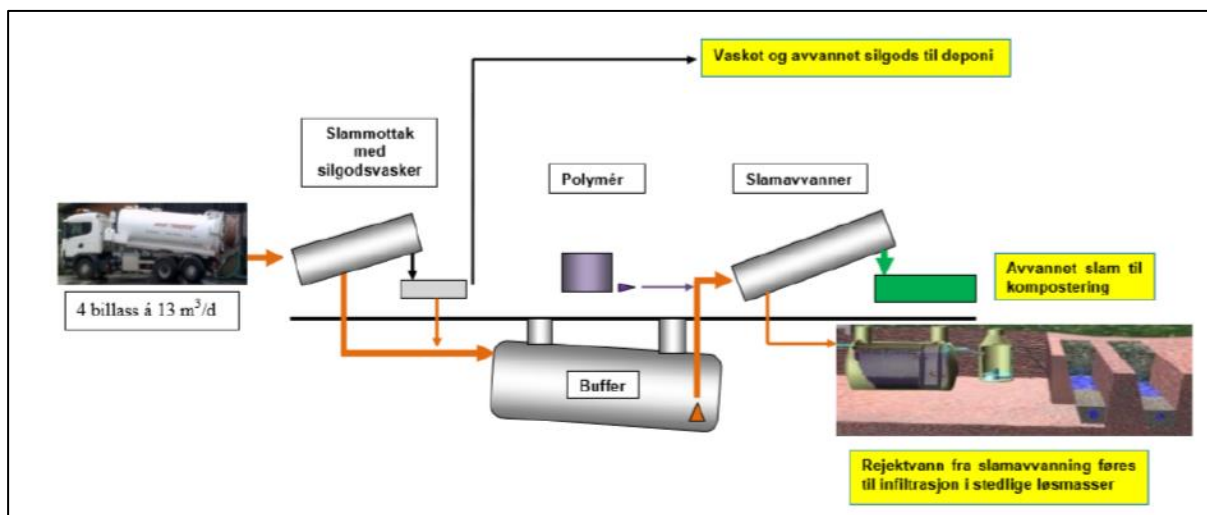
Frem til nå har avløpsvann blitt tømt direkte i de åpne lagunene, hvorav bassengene fylles opp én av gangen, og blir satt til «hvile» i omkring 3 år før det avvannede slamm gravnes ut og mellomlagres i ca. 3 nye år. Slamm har videre blitt benyttet til landbruk- og grøntarealer i Rollag kommune.

Prosessen i lagunen foregår slik: Avløpsvannet infiltreres vertikalt gjennom minimum 13 m stedlige tørre sand- og grusmasser, ned til grunnvannet. Deretter følger infiltrert avløpsvann grunnvannets strømningsretning mot sørvest, og ender til slutt opp i Numedalslågen. Anslått avstand fram til Numedalslågen i grunnvannets strømningsretning er mer enn 600 m.

Planlagt ny avvanningsmetode er at tilkjørt septik avvannes mekanisk i en slamavvanner, se figur 4. I denne prosessen fjernes også avløpssjøppel fra avløpsvannet. Rejektvannet ledes ut i lagunene, mens avvannet slam legges i ranker til kompostering, hygienisering og stabilisering. Slamrankene dekkes til med bark, for å redusere evt. luktulemper.



Figur 3b: Planer for en utvidelse av planområdet.



Figur 4. Prinsippskisse av planlagt avvanning ved Fossan.

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Planområdet ligger ved foten av Tjønnåsen, der terrenget flater ut mot Numedalslågen. Numedalslågen ligger ca 250 m vest for planområdet. Selve planområdet er relativt flatt og ligger i skogsterreng.

3.2.1. Flom og grunnforhold

Planområdet ligger ikke innenfor NVEs kartlagte aktsomhetsområder, hverken for flom, jord- og flomskred, snøskred eller steinsprang. Bratthetskart fra NVE viser at åssiden fra Tjønnåsen i hovedsak er mindre enn 27 grader. Unntaket er et mindre parti øst for planområdet som er opp mot 35 grader, men det bratte partiet er dekket av skogsvegetasjon. Det er derfor ikke fare for snø- eller steinsprang i planområdet.

Det foreligger ikke detaljerte faresonekart for skred eller flomsonekart for planområdet og tilgrensende arealer, men ettersom planområdet ikke dekkes av aktsomhetskartene vurderes dette som uproblematisk.

Fossan er ikke kartlagt for kvikkleire av NVE, men planområdet ligger over marin grense. Løsmasseskred vurderes derfor som et uaktuelt scenario. Ifølge løsmassekart fra NGU består planområdet av breelavsetninger med stor mektighet og med svært god evne for infiltrasjon.

3.3. Sårbarhet i området

Nærmeste overflateresipient er Steinkloppbekken, som ligger 150 m sørvest for laguneanlegget. Grunnvannsnivået ved laguneanlegget ligger ca. på kote 179 moh. Steinkloppbekken ligger på kote 184 ovenfor Numedalsvegen, og kote 180 nedenfor Numedalsvegen. Dette viser at Steinkloppbekken er en hengende sidebekk og ikke har direkte kontakt med grunnvannet.

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Fareidentifikasjon i prosjektgruppa

4.1. Gjennomgang sjekkliste

For å identifisere mulige uønskede hendelser er det benyttet en bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017.

Tabell 6 Sjekkliste for å identifisere mulige uønskede hendelser.

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Naturhendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	Nei	Planområdet er ikke spesielt utsatt for ekstremvær
	Lyn- og tordenvær	Nei	Planområdet ligger lavt i terrenget og er ikke spesielt utsatt for lyn og tordenvær.
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Nei	Planområdet inngår ikke i NVEs aktsomhetskart for flom
	Overvann/urban flom	Nei	Klimaendringer medfører flere styrtregn. Planområdet består imidlertid for det meste av vegeterte flater på breelvavsetninger med god infiltrasjonsevne. Eventuell fare for forurensning knyttet til overvann på avveie er behandlet under tema forurensning.
	Stormflo	Nei	Planområdet ligger ikke i tilknytning til sjø.
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Nei	Planområdet inngår ikke i NVEs aktsomhetskart for jord- og flomskred, snøskred eller steinsprang.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Ja	Store sammenhengende skogsområder i tilknytning til planområdet.
	Lyngbrann	Nei	Planområdet ligger ikke i tilknytning til større lyngområder.

Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Ja	Planforslaget medfører økt transport til anlegget. Atkomst til anlegget skjer via avkjøring fra fv.40 som er hovedveien gjennom Numedal.
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Ja	Slamlagunene kan potensielt medføre utslipp til grunnvann, overflatevann eller drikkevann. Det er en potensiell fare for at slammet forurenses dersom uvedkommende tømmer forurenset slam i lagunene.
	Akutt forurensning	Ja	Se punkt over.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Planforslaget åpner ikke for denne typen virksomhet.
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke aktuelt.
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/-tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Ja	Planforslaget åpner for ny bebyggelse i tilknytning til avløpsanlegget.
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Planforslaget åpner ikke for denne typen virksomhet.
	Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Planforslaget åpner ikke for denne typen virksomhet.
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Planforslaget åpner ikke for denne typen virksomhet.
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Det er ikke dammer i tilknytning til planområdet.
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ingen drikkevannskilder i nærområdet.
	Bortfall av energiforsyning	Nei	Ikke aktuelt.
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Ikke aktuelt.
	Svikt i vannforsyning	Nei	Anlegget er ikke en del av vannforsyningen i kommunen.
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Anlegget er ikke tilknyttet det offentlige avløpsnettet.
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Ikke aktuelt.
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Det er god tilgjengelighet til planområdet med to mulige avkjøringspunkt fra fv.40. Eventuelle tiltak knyttet til nød- og redningstjenesten i kommunen må behandles i overordnet ROS.

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 7: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Skogbrann	Planen grenser til store sammenhengende skogsområder.	Sjekkliste tabell 6
2	Ulykke ved avkjøring fra Fv40	Planområdet omfatter avkjøring fra fv.40 som er hovedvegen gjennom Numedal.	Sjekkliste tabell 6
3	Utslipp til grunnvann	Utslipp fra slamlagunene forurenses grunnvannet.	Søknad om utslippstillatelse 14.11.2018
4	Forurensning av overflatevann	Forurensning fra slamlagunene spres med overflatevannet.	Søknad om utslippstillatelse 14.11.2018
5	Forurensning av lokale drikkevannskilder	Forurensning av grunnvann kan potensielt forurense lokale drikkevannskilder.	Søknad om utslippstillatelse 14.11.2018
6	Lukt fra anlegget	Slamlagunene avgir lukt som kan være sjenerende.	Søknad om utslippstillatelse 14.11.2018
7	Forurensning av slam med tungmetaller	Uvedkommende tømmer forurenset slam i lagunene som siden benyttes på dyrka mark.	Søknad om utslippstillatelse 14.11.2018
8	Brann i bygning	Det oppstår brann i bygning og anlegget settes ut av drift i en avgrenset periode.	Sjekkliste tabell 6

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreducerende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 8: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 1.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Skogbrann i planområdet					
Beskrivelse	Det bryter ut skogbrann i nærområdet. Brannen gir redusert atkomst til anlegget og driften av anlegget må opphøre i en periode.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Faglig vurdering.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Skogbrann ved planområdet i et omfang som reduserer atkomsten til anlegget oppstår sjeldent (Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år).	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Det er gode muligheter for å varsle om hendelsen. Ingen boenheter i planområdet.	
Stabilitet			X	Fremkommeligheten på fv40 kan bli noe redusert ved hendelser, men veiforbindelsen vil ikke være stengt over lengre tid.	
Materielle verdier		X		Skogbrann kan medføre alvorlig skade på eiendom.	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Eventuelle varslings- og slokningsrutiner er en del av kommunens brannberedskap og eventuelle tiltak ligger utenfor det som kan innarbeides i planforslaget. 				

Tabell 9: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 2.

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Ulykke ved avkjøring fra fv.40					
Beskrivelse	Ulykke i ved avkjøring til anlegget fra fv.40.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Økt trafikk til slamlagunene vil medføre økt bruk av avkjørsel fra fv.40.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Ulykker ved avkjørsler inntreffer. Lav trafikkmengde (ÅDT 2 250) og riktig utforming reduserer sannsynligheten for ulykker.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Ulykke kan medføre behandlingskrevende skader.	
Stabilitet			X	Fremkommeligheten på fv.40 påvirkes kun i kort tid.	
Materielle verdier			X	Begrenset skade på eiendom.	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Kryssutforming er godkjent av Statens vegvesen. Frisiktlinjer og frisiktsoner er lagt inn i plankart. Planbestemmelsene stiller krav til at frisiktsoner skal holdes fri for vegetasjon og/eller andre gjenstander som kan blokkere synsfeltet. Hindringer over 0,5 m skal ikke forekomme. 				

Tabell 10: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 3.

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Utslipp til grunnvann					
Beskrivelse	Lagring av slam og infiltrasjon av avløpsvann kan medføre forurensning av grunnvann.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Stor avstand til grunnvann (14/15 m). Mektig lag med løsmasser som er egnet for infiltrasjon.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Forurenset grunnvann kan påvirke drikkevann og medføre sykdom og behandlingskrevende skader.	
Stabilitet			X	Forurenset grunnvann kan medføre forurenset drikkevann, men omfanget vurderes som begrenset og defineres ikke som samfunnskritisk.	
Materielle verdier			X	Ingen skade på materielle verdier.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig. 				

Tabell 11: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 4.

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Forurensning av overflatevann					
Beskrivelse	Anlegget kan medføre at overflatevann kan bli forurenset, enten ved at overvann føres ukontrollert gjennom anlegget, eller ved forurensning av resipient.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Ekstremregn eller situasjoner som kan medføre risiko for forurensning av overflatevann kan oppstå en gang i løpet av 10-100 år.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Forurenset overflatevann utgjør begrenset fare for liv og helse.	
Stabilitet			X	Ingen samfunnskritiske funksjoner vil påvirkes.	
Materielle verdier			X	Ingen skade på materielle verdier.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. I planbestemmelsene stilles krav til at overvannshåndtering skal være dimensjonert for å håndtere avrenning og potensielle flomsituasjoner. Overvannssystemet utformes slik at det ikke vil føre til erosjon og fare for avrenning fra avløpsanlegg/slamlaguner med mulig forurensningsfare. Det legges opp til jordvoller rundt hele anlegget hindre overflateavrenning til terreng eller bekk. Prøvetaking av Steinkloppbekken sør for laguneanlegget. Numedalslågen prøvetas regelmessig, bl.a. ved Fossan. 				

Tabell 12: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 5.

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Forurensning av lokale drikkevannskilder					
Beskrivelse	Det er 3 boliger nær planområdet. Drikkevannsforsyningen til disse boligene avklares av prosjektet.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018). Vannforsyning til de nærmeste boligene er foreløpig uavklart.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Prøvetaking fra grunnvannsbrønner ved Fossan slamlaguner viser med få unntak at resultatene tilfredsstiller grenseverdiene i drikkevannsforskriften.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Forurenset grunnvann/drikkevann kan medføre sykdom og behandlingskrevende skader.	
Stabilitet			X	Omfanget av forurenset grunnvann/drikkevann vurderes som begrenset og defineres ikke som samfunnskritisk.	
Materielle verdier			X	Ingen skade på materielle verdier.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig. Vannforsyning til de 3 nærmeste boligene kartlegges og prøvetas. 				

Tabell 13: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 6.

NR. 6 UØNSKET HENDELSE: Lukt fra anlegget.					
Beskrivelse	Anlegget medfører lukt som er sjenerende, spesielt for boliger i nærheten.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	X			Lukt fra eksisterende anlegg er en kjent problemstilling. Lukt fra anlegget kan oppstå oftere enn en gang i løpet av 10 år.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ikke fare for liv og helse.	
Stabilitet			X	Samfunnskritiske funksjoner påvirkes ikke.	
Materielle verdier			X	Ingen skade på materielle verdier.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Luktreduksjonsanlegg monteres i prosessbygget, med avsug fra punktkilder for lukt. Avløpsvann fra slamavskillere og tette tanker tømmes i nedgravd mottakstank. Ranker med slam tildekkes godt med bark etter hver vending. Slam fjernes fra tilkjørt avløpsvann, og slamavskilt vann ledes til åpne laguner for infiltrasjon. 				

Tabell 14: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 7.

NR. 7 UØNSKET HENDELSE: Forurensning av slam med tungmetaller					
Beskrivelse	Forurenset slam distribueres som jordforbedringsmiddel, ved at uvedkommende tar seg inn i anlegget og tømmer forurenset slam eller andre uønskede stoffer i slamlagunene.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018).				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Hendelsen vurderes å kunne inntreffe en gang i løpet av 10-100 år dersom anlegget blir stående ulåst eller ved at det innføres andre sikringstiltak. Det er imidlertid vanskelig å få omsatt forurenset slam. Det vurderes derfor som lite sannsynlig at forurenset slam distribueres.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ikke fare for liv og helse.	
Stabilitet			X	Samfunnskritiske funksjoner påvirkes ikke.	
Materielle verdier			X	Ingen skade på materielle verdier.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Anlegget vil stå låst og stenges for uvedkommende. 				

Tabell 14: Analyseskjema for uønsket hendelse nr. 8.

NR. 8 UØNSKET HENDELSE: Brann i bygning					
Beskrivelse	Det oppstår brann i bygningen som er tilknyttet avløpsanlegget, og anlegget settes ut av spill i en periode. Dette medfører at slammet i en avgrenset periode må tømmes urensset i lagunene.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Faglig vurdering.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Hendelse vurderes å inntreffe sjeldnere enn en gang i løpet av 100 år.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Bygning tilrettelegges ikke for varig personopphold. Det er lang avstand til nærmeste bolighus og spredning vurderes som lite sannsynlig. Gitt gode varslingsrutiner vil det ikke være fare for liv og helse.	
Stabilitet			X	Samfunnskritiske funksjoner påvirkes ikke.	
Materielle verdier			X	En brann kan medføre alvorlig skade på bygningen, men skaden begrenses til selve anlegget.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Ingen tiltak nødvendig. Sikkerhet ved brann er ivaretatt i teknisk forskrift kapittel 11. Det forutsettes at bygget prosjekteres i henhold til forskriftens krav. Midlertidig tømning av urensset slam direkte i lagunene i en avgrenset periode vil ha begrenset betydning. 				

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 15: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	7		
	Middels (1-10%)	5, 8	2	
	Lav (<1%)	1, 8	3, 4, 6	

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Skogbrann i planområdet	<ul style="list-style-type: none"> Eventuelle varslings- og slokningsrutiner er en del av kommunens brannberedskap og eventuelle tiltak ligger utenfor det som kan innarbeides i planforslaget.
2	Ulykke ved avkjøring fra fv.40.	<ul style="list-style-type: none"> Kryssutforming er godkjent av Statens vegvesen. Frisiktlinjer og frisiktsoner er lagt inn i plankart. Planbestemmelsene stiller krav til at frisiktsoner skal holdes fri for vegetasjon og/eller andre gjenstander som kan blokkere synsfeltet. Hindringer over 0,5 m skal ikke forekomme.
3	Utslipp til grunnvann	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig.

4	Forurensning av overflatevann	<ul style="list-style-type: none"> • Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. • I planbestemmelsene stilles krav til at overvannshåndtering skal være dimensjonert for å håndtere avrenning og potensielle flomsituasjoner. Overvannssystemet utformes slik at det ikke vil føre til erosjon og fare for avrenning fra avløpsanlegg/slamlaguner med mulig forurensningsfare. • Det legges opp til jordvoller rundt hele anlegget hindre overflateavrenning til terreng eller bekk. • Prøvetaking av Steinkloppbekken sør for laguneanlegget. • Numedalslågen prøvetas regelmessig, bl.a. ved Fossan.
5	Forurensning av lokale grunnvannsbrønner brukt til drikkevann	<ul style="list-style-type: none"> • Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. • Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig. • Brønner i området kartlegges og prøvetas.
6	Lukt fra anlegget	<ul style="list-style-type: none"> • Luktreduksjonsanlegg monteres i prosessbygget, med avsug fra punktkilder for lukt. • Slam tømmes i nedgravd mottakstank. • Ranker med slam tildekkes godt med bark etter hver vending. • Slam fjernes fra tilkjørt avløpsvann, og slamavskilt vann ledes til åpne laguner for infiltrasjon.
7	Slam forurenses og distribueres	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegget vil stå låst og stenges for uvedkommende.
8	Brann i bygning	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen tiltak nødvendig. Sikkerhet ved brann er ivaretatt i teknisk forskrift kapittel 11. Det forutsettes at bygget prosjekteres i henhold til forskriftens krav. Midlertidig tømming av urensset slam direkte i lagunene i en avgrenset periode vil ha begrenset betydning.

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	7		
	Middels (1-10%)	2, 5, 8		
	Lav (<1%)	1, 3, 4, 6, 8		

Nr.	Hendelse	Risikoreducerende tiltak
1	Skogbrann i planområdet	<ul style="list-style-type: none"> Eventuelle varslings- og slokningsrutiner er en del av kommunens brannberedskap og eventuelle tiltak ligger utenfor det som kan innarbeides i planforslaget.
2	Ulykke ved avkjøring fra fv.40.	<ul style="list-style-type: none"> Kryssutforming er godkjent av Statens vegvesen. Frisiktlinjer og frisiktsoner er lagt inn i plankart. Planbestemmelsene stiller krav til at frisiktsoner skal holdes fri for vegetasjon og/eller andre gjenstander som kan blokkere synsfeltet. Hindringer over 0,5 m skal ikke forekomme.
3	Utslipp til grunnvann	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig.
4	Forurensning av overflatevann	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. I planbestemmelsene stilles krav til at overvannshåndtering skal være dimensjonert for å håndtere avrenning og potensielle flomsituasjoner. Overvannssystemet utformes slik at det ikke vil føre til erosjon og fare for avrenning fra avløpsanlegg/slamlaguner med mulig forurensningsfare. Det legges opp til jordvoller rundt hele anlegget hindre overflateavrenning til terreng eller bekk. Prøvetaking av Steinkloppbekken sør for laguneanlegget. Numedalslågen prøvetas regelmessig, bl.a. ved Fossan.

5	Forurenset drikkevann	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig.
6	Lukt fra anlegget	<ul style="list-style-type: none"> Luktreduksjonsanlegg monteres i prosessbygget, med avsug fra punktkilder for lukt. Slam tømmes i nedgravd mottakstank. Ranker med slam tildekkes godt med bark etter hver vending. Slam fjernes fra tilkjørt avløpsvann, og slamavskilt vann ledes til åpne laguner for infiltrasjon.
7	Slam forurennes og distribueres	<ul style="list-style-type: none"> Anlegget vil stå låst og stenges for uvedkommende.
8	Brann i bygning	<ul style="list-style-type: none"> Ingen tiltak nødvendig. Sikkerhet ved brann er ivaretatt i teknisk forskrift kapittel 11. Det forutsettes at bygget prosjekteres i henhold til forskriftens krav. Midlertidig tømming av urensset slam direkte i lagunene i en avgrenset periode vil ha begrenset betydning.

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	7		
	Middels (1-10%)	2, 5, 8		
	Lav (<1%)	3, 4, 6, 8	1	

Nr.	Hendelse	Risikoreducerende tiltak
1	Skogbrann i planområdet	<ul style="list-style-type: none"> Eventuelle varslings- og slokningsrutiner er en del av kommunens brannberedskap og eventuelle tiltak ligger utenfor det som kan innarbeides i planforslaget.
2	Ulykke ved avkjøring fra fv.40.	<ul style="list-style-type: none"> Kryssutforming er godkjent av Statens vegvesen. Frisiktlinjer og frisiktsoner er lagt inn i plankart. Planbestemmelsene stiller krav til at frisiktsoner skal holdes fri for vegetasjon og/eller andre gjenstander som kan blokkere synsfeltet. Hindringer over 0,5 m skal ikke forekomme.

3	Utslipp til grunnvann	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig.
4	Forurensning av overflatevann	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. I planbestemmelsene stilles krav til at overvannshåndtering skal være dimensjonert for å håndtere avrenning og potensielle flomsituasjoner. Overvannssystemet utformes slik at det ikke vil føre til erosjon og fare for avrenning fra avløpsanlegg/slamlaguner med mulig forurensningsfare. Det legges opp til jordvoller rundt hele anlegget hindre overflateavrenning til terreng eller bekk. Prøvetaking av Steinkloppbekken sør for laguneanlegget. Numedalslågen prøvetas regelmessig, bl.a. ved Fossan.
5	Forurenset drikkevann	<ul style="list-style-type: none"> Planbestemmelsene stiller krav til godkjent utslippstillatelse etter forurensningslovens § 11 før anlegget kan tas i bruk. Iht. søknad om utslippstillatelse (Asplan Viak 2018) skal det tas prøver av grunnvannet regelmessig, minimum 2 ganger årlig.
6	Lukt fra anlegget	<ul style="list-style-type: none"> Luktreduksjonsanlegg monteres i prosessbygget, med avsug fra punktkilder for lukt. Slam tømmes i nedgravd mottakstank. Ranker med slam tildekkes godt med bark etter hver vending. Slam fjernes fra tilkjørt avløpsvann, og slamavskilt vann ledes til åpne laguner for infiltrasjon.
7	Slam forurennes og distribueres	<ul style="list-style-type: none"> Anlegget vil stå låst og stenges for uvedkommende.
8	Brann i bygning	<ul style="list-style-type: none"> Ingen tiltak nødvendig. Sikkerhet ved brann er ivaretatt i teknisk forskrift kapittel 11. Det forutsettes at bygget prosjekteres i henhold til forskriftens krav. Midlertidig tømming av urensert slam direkte i lagunene i en avgrenset periode vil ha begrenset betydning.

Kilder

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.

Asplan Viak AS. 2018. Fossan slamlaguner - søknad om utslippstillatelse og mellomlagring av slam. Utgave 1. Dato 14.11.2018.

NVE kartkatalog: <https://kartkatalog.nve.no/#kart>

Arealinformasjon: <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>