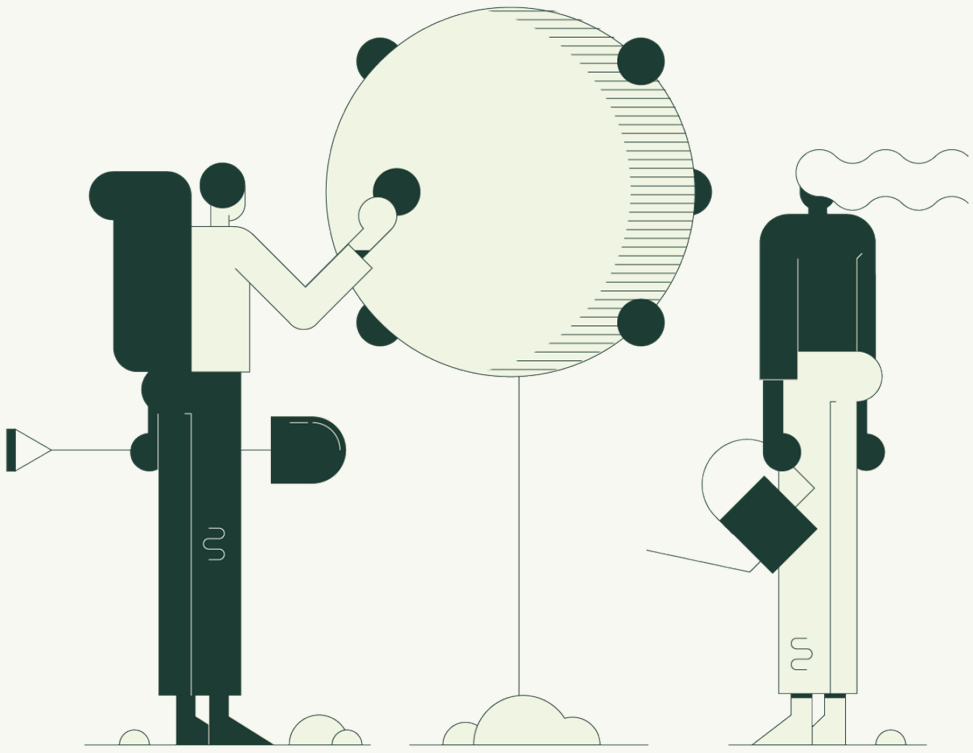
Indre Fosen kommune

DETALJREGULERING AV NYTT RENSEANLEGG VANVIKAN, INDRE FOSEN KOMMUNE

PLANID: 50542021003

ROS-ANALYSE

Dato: 07.05.2021
Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Indre Fosen kommune
Tittel på rapport:	Detaljregulering av nytt renseanlegg Vanvikan, Indre Fosen kommune
Oppdragsnavn:	Renseanlegg og ledningsnett Vanvikan sentrum
Oppdragsnummer:	628679-02
Utarbeidet av:	Claire Kvalheim Kieffer
Oppdragsleder:	Bente Størseth Møller
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord

Asplan Viak AS har vært engasjert av Indre Fosen kommune, for å utarbeide detaljreguleringsplan for nytt renseanlegg i Vanvikan. Planen skal legge til rette for nytt renseanlegg i Vanvikan, innenfor BAB, areal avsatt til formålet i overordnet plan.

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

Tromsø, 07.05.2021

Claire Kvalheim Kieffer
Arealplanlegger

Hanne Skeltved
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for nytt renseanlegg Vanvikan er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekkliste og overordnet ROS-analyse:

- Urban flom/overvann
- Større ulykker (veg)
- Utslipp av farlige stoffer
- Akutt forurensning
- Brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg
- Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering

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 risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende 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 risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Urban flom/overvann				• Overvann skal håndteres lokalt eller føres til sjø. Dette for å kunne holde vannet i sitt naturlige kretsløp og ikke belaste det kommunale avløpsnettet med «rent» vann. • Det skal dokumenteres at overvannsløsninger er etablert før det kan gis brukstillatelse. • Annet: Det finnes lover og forskrifter som gir krav til bl.a. tiltakshaver og eier av overvannsanlegg.
Større ulykker (veg)				• Virksomheter har egne beredskapsplaner, kun personer med riktig kompetanse bør manøvrere større kjøretøy (veg).
Utslipp av farlige stoffer				• Industribedrifter har egne beredskapsplaner • Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen)
Akutt forurensning				• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen) • Risikoreduserende tiltak jf. Uønsket hendelse større ulykker (veg og sjø) • Bestemmelse om støy innarbeides: Hver enkelt bedrift som etablerer seg i industriområdet er ansvarlig for at de til

				enhver tid gjeldende støygrenser (p.t. T-1442) overholdes og skal redegjøre for støy til omgivelsene før etablering. Dette gjelder selv om en virksomhet har en type aktivitet som sannsynligvis ikke krever tiltak. For slike bedrifter kan en slik redegjørelse utføres enklere enn for bedrifter med mer støyende aktiviteter.
Brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg				• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Brann- og eksplosjonsvernloven (med forskrifter). • Det skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann/slokkevann før brukstillatelse • Andre merknader fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart innarbeides i bestemmelsene
Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering				• Renseanlegget sikres mot uvedkommende • Varsling/ overvåking ved renseanlegget slik at svikt oppdages raskt • Dimensjonering av renseanlegg etter gjeldende regelverk.

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 13
3.2.1. Marin grense 13
3.2.2. Flom og skred 14
3.2.3. Forurenset grunn 14
3.3. Sårbarhet i området 15
3.3.1. Beredskap 15
3.3.2. Naturverdier 15
3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse 15

4 UØNSKEDE HENDELSER 17

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET 18

6 OPPSUMMERING AV RISIKO 21

6.1. Risiko for liv og helse 21
6.2. Risiko for stabilitet 22
6.3. Risiko for materielle verdier 23

KILDER 25

VEDLEGG 1 – SJEKKLISTE FOR IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER (BEARBEIDET VERSJON AV SJEKKLISTE I VEDLEGG 5 TIL DSBS VEILEDER FOR ROS-ANALYSER 2017). 26

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.

Hensikten med planen er å tilrettelegge for nytt renseanlegg i Vanvikan, for å øke sikkerheten med avløpshåndtering. Tiltaket vil være i tråd med overordnet plan.

Gjennom planprosessen har det vært spesielt fokus på følgende ROS-tema:

- Avløpshåndtering (hensikten med planen)
- Ras-problematikk og grunnforhold

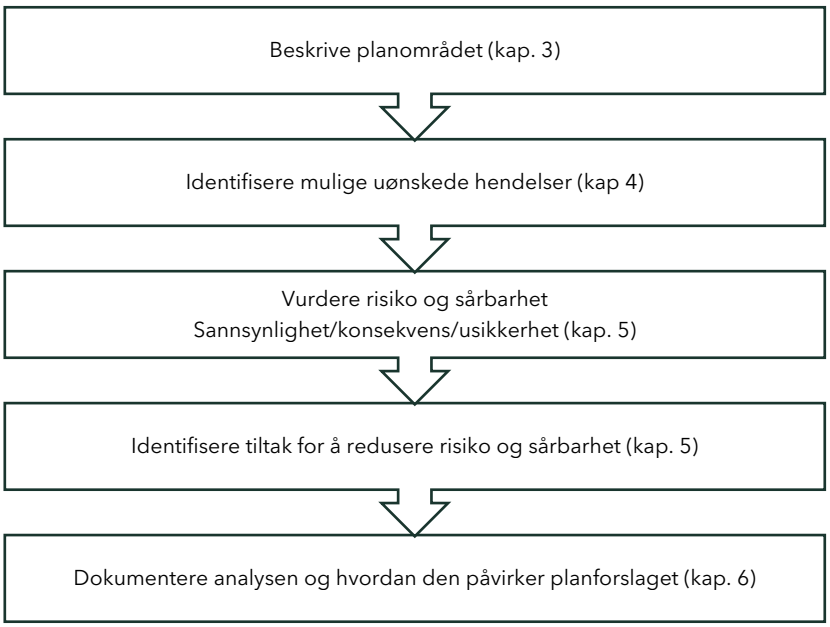
2 METODE

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 virksomhetsROS.

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 2-1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**.

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 risikoreduserende 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.

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 og 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 samfunnsmessige 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 samfunnsmessige 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 risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

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

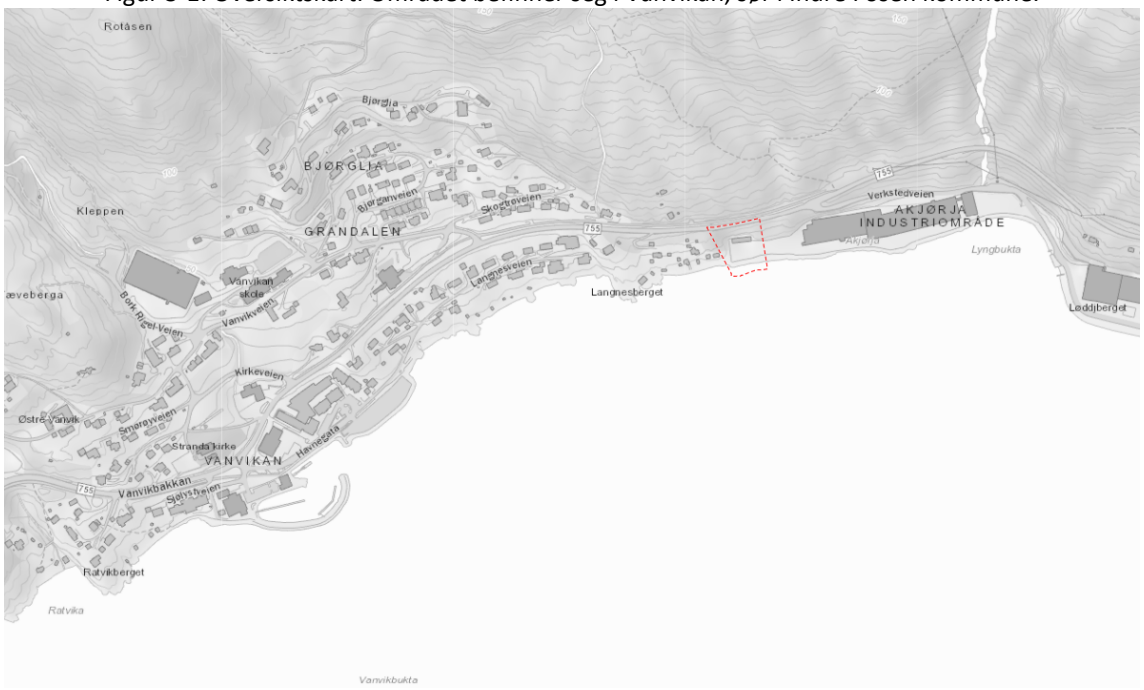
3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

Planområdet befinner seg i Vanvikan i Indre Fosen kommune. Foreslått avgrensning samsvarer med arealet BAB, avsatt til renseanlegg, i kommunedelplan for Vanvikan (planid 17182017004, vedtatt 06.06.2019). Planområdet er på ca. 4,8 daa.



Figur 3-1: Oversiktskart. Området befinner seg i Vanvikan, sør i Indre Fosen kommune.

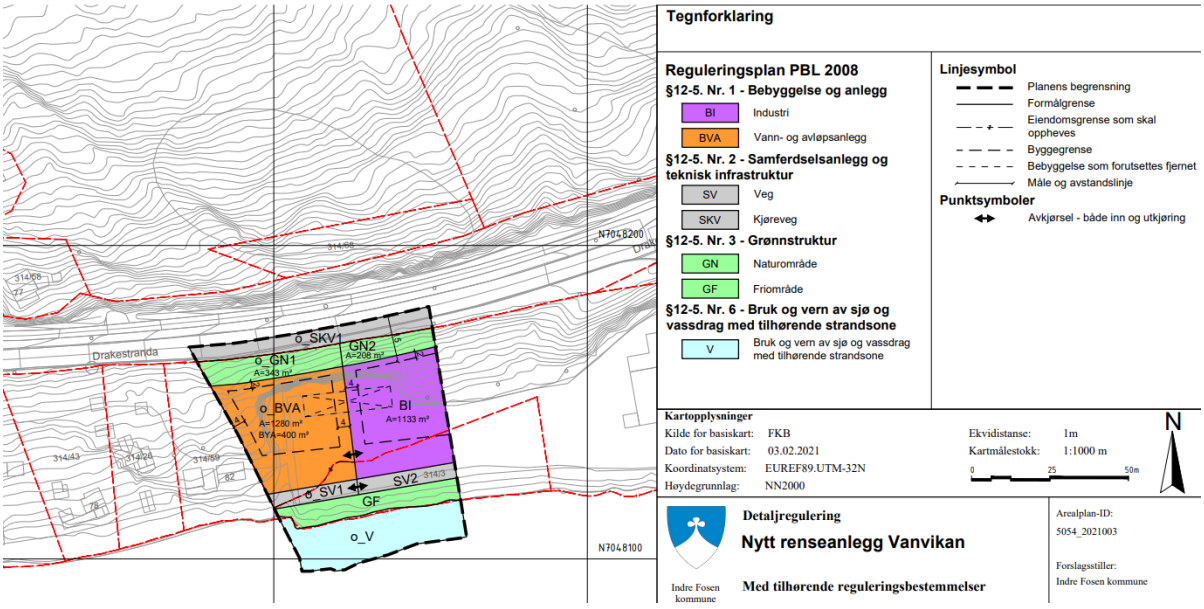


Figur 3-2: Planområdet er markert i rødt. Det befinner seg øst for tettstedet Vanvikan.



Figur 3-3: Planområdet markert med svart stiplet linje. Eiendomskart som bakgrunn.

Planområdet reguleres til renseanlegg gjennom plankart og bestemmelser. Området avsatt til renseanlegg i overordnet plan samsvarer med planavgrensningen, men er noe større enn nødvendig areal. Kommunedelplanen er vedtatt senere (2019) enn reguleringsplanen som gjelder i området (vedtatt 1987), og overstyrer dermed denne ved motstrid. Det resterende arealet reguleres dermed til industri i tråd med gjeldende reguleringsplan for området. Bestemmelsene for industriarealet baseres på reguleringsplanen fra 1987.



Figur 3-4: Utsnitt fra plankart

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

3.2.1. Marin grense

Området befinner seg under marin grense (kilde: NGU). Grunnforhold er utredet. Det er ikke påvist sensitive masser/kvikkleire i området, verken i sjø eller på land (kilde: Multiconsult).

3.2.2. Flom og skred

Deler av området inngår i aktsomhetsområder for stormflo og havnivåstigning. Det er ingen aktsomhetsområder for flom innenfor planområdet.



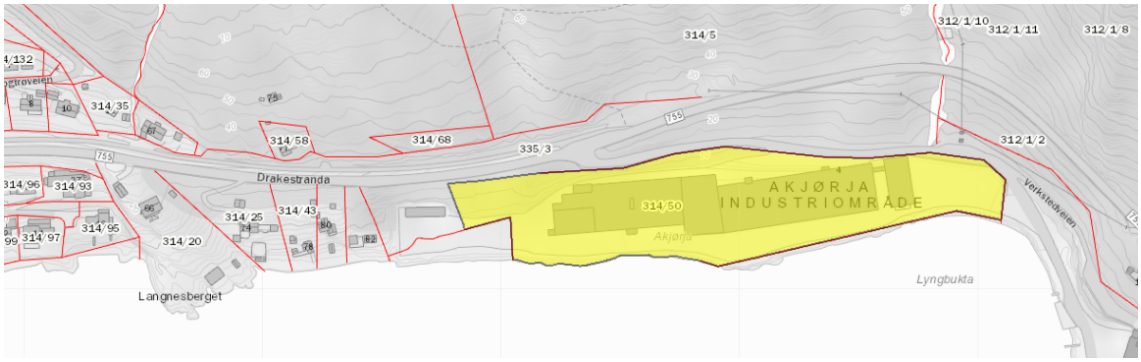
Figur 3-5: Aktsomhetsområder for flom (lilla) og områder som kan bli usatt for havnivåstigning/stormflo (blå). Planområdet inngår i sirkelen.

Området inngår i aktsomhetsområder for jord- og flomskred. I tillegg inngår planområdet i aktsomhetsområder for snøskred (kilde: NVE). Det er dermed utarbeidet en skredfareutredning for hver enkelt skredtype. Fare for jordskred er den eneste skredtypen det er funnet en viss sannsynlighet for. Denne er imidlertid vurdert til å være lavere enn 1/5000. Sikkerhetskravene i TEK17 § 7-3 for er dermed vurdert som tilfredsstilt for planområdet (kilde: Multiconsult).

3.2.3. Forurenset grunn

Det kan foreligge grunnforurensning like utenfor planområdet. Akjørja industriområde (lokalitet Mabo AS Støpesand Deponi 5272-A) er et avsatt som forurenset område med «akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk» (kilde: Miljødirektoratet).

Arealet innenfor planavgrensningen har hovedsakelig blitt brukt som lager tidligere. Det forurensede området vurderes til å ligge lenger øst enn planområdet (ved østsiden av det store industribygget), hvor det opprinnelig ble drevet industri tilbake i tid. Det er dermed ikke grunn til å tro at det er forurenset grunn innenfor planområdet.



Figur 3-6: Forurenset grunn (kilde: Miljødirektoratet)

3.3. Sårbarhet i området

3.3.1. Beredskap

Renseanlegget vil føre til bedre avløpshåndtering i området enn dagens situasjon hvor utslipp går ut i sjøen.

3.3.2. Naturverdier

Det er registrert sårbare arter i nærheten av planområdet, bl.a alm (VU). Naturtypen «rik edellauvskog» inngår i planområdet, denne naturtypen er lokalt viktig (kilde: Miljødirektoratet).

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

I ROS-analysen til kommunedelplanen for Vanvikan er det flere relevante punkter for planarbeidet. Disse er listet opp i en tabell sammen med hvordan de løses i planarbeidet eller videre i risiko-analysen:

Relevante punkter fra ROS-analysen til kommunedelplan Vanvikan	**Oppfølging i detaljregulering for nytt renseanlegg Vanvikan**
• Stormflo: ○ «Det kan ikke bygges lavere enn kote 1moh i strandlinja». ○ «Byggverk skal oppføres ihht. Krav fremsatt i TEK17.» ○ «Bygninger under 3 m.o.h. må vurderes opp mot fremtidig havnivåstigning og stormflo»	➔ Minimum byggehøyde over kote 3 i bestemmelsene. ➔ Det står for øvrig i rapporten fra Multiconsult at «Det aktuelle området vurderes som sikkert mtp. flom, stormflo og områdeskred.»
• Overvann: ○ «Undersøke muligheten for åpning av bekkeløp ved etablering av nye tiltak» ○ «Overvann skal håndteres innenfor hvert enkelt planområde eller eiendom.» ○ Bilder som viser hvilke veier vil ta hvis det blir flom og kulverter/broer er tettet igjen, samt områder hvor vannet vil samle seg. Her er det blant annet et oppsamlingspunkt for vann i planområdet for det nye renseanlegget.  Figur 3-7: Utsnitt fra ROS-analysen til kommunedelplan Vanvikan (blå linjer viser hvilke veier vannet vil ta hvis det blir flom og kulverter/broer er tettet igjen, samt områder hvor vannet vil samle seg i rødt/gult). Planområdet for renseanlegget befinner seg innenfor den hvite sirkelen.	➔ Det er ingen bekkeløp innenfor planområdet som er aktuelle å åpne. ➔ Bestemmelser ivaretar at overvann håndteres i planområdet (dette er spesielt viktig med tanke på bildet i Figur 3-7).

• Kvikkleireskred ○ «områder under marin grense må vurderes for kvikkleire av fagkyndige før detaljplaner kan godkjennes.»	➔ Multiconsult har utarbeidet et notat basert på grunnundersøkelser i området. Det er ikke påvist sensitive masser/ kvikkleire i området, verken i sjø eller på land.
• Steinsprang/steinskred ○ «fagkyndige må vurdere området for steinsprang/steinskred før detaljplaner kan godkjennes»	➔ Multiconsult har utarbeidet en skredfareutredning for området og hver enkelt skredtype «hvor fare for jordskred er den eneste som er funnet å være en viss sannsynlighet for. Denne er imidlertid vurdert til å være lavere enn 1/5000. Sikkerhetskravene i TEK17 § 7-3 for kartleggingsområdet er dermed vurdert som tilfredsstilt.»
• Snø-/sørpeskred og jord-/løsmasseskred ○ «fagkyndige må vurdere området for snø/sørpeskred og jord/løsmasseskred før detaljplaner kan godkjennes»	➔ Multiconsult har utarbeidet en skredfareutredning for området og hver enkelt skredtype «hvor fare for jordskred er den eneste som er funnet å være en viss sannsynlighet for. Denne er imidlertid vurdert til å være lavere enn 1/5000. Sikkerhetskravene i TEK17 § 7-3 for kartleggingsområdet er dermed vurdert som tilfredsstilt.»
• Skog og lyngbrann ○ «Må legge til rette for gode slokkemuligheter i plan»	➔ Bestemmelser innarbeides på bakgrunn i merknad fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart.
• Brann/- eksplosjon i industri Ingen av tiltakene er relevante å videreføre.	➔ Uønsket hendelse i denne ROS-analysen.
• Brann i bygninger og anlegg	➔ Bestemmelser innarbeides på bakgrunn i merknad fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart.
• Svikt i avløpshåndtering ○ «Tilrettelegging for etablering av nytt renseanlegg»	➔ Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for nytt renseanlegg i Vanvikan

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) 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 en gjennomgang av overordnet ROS-analyse lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser.

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

Tabell 6: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Urban flom/overvann	Utbygging gir økt andel tette flater, dette bidrar til raskere avrenning og større mengder vann på terrengoverflate. Videre er det i overordnet ROS skissert at vann kan samle seg i planområdet dersom det blir flom og kulverter er tettet igjen.	Sjekkliste i vedlegg 1, overordnet ROS
2	Større ulykker (veg)	Industri- og næringsvirksomhet kan føre til økt trafikk og økt andel store kjøretøy på fylkesvegen som kan føre til trafikkulykker.	Sjekkliste i vedlegg 1
3	Utslipp av farlige stoffer	Konkret industri som tenkes etablert i planområdet er ikke definert. Flere typer industri håndterer farlige stoffer. Dersom en slik bedrift etablerer seg i området, kan slike ulykker oppstå.	Sjekkliste i vedlegg 1
4	Akutt forurensning	Konkret industri som tenkes etablert i planområdet er ikke definert. Flere typer industri håndterer farlige stoffer. Dersom en slik bedrift etablerer seg i området, kan slike ulykker oppstå. Videre kan akutt forurensning oppstå som følge av ulykke på veg eller svikt i avløpshåndteringen.	Sjekkliste i vedlegg 1
5	Brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg	Konkret industri som tenkes etablert i planområdet er ikke definert. Flere typer industri håndterer farlige stoffer. Dersom en slik bedrift etablerer seg i området, kan slike ulykker oppstå.	Sjekkliste i vedlegg 1, overordnet ROS
6	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Mangel på vedlikehold, sabotasje	Sjekkliste i vedlegg 1, overordnet ROS

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 risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse urban flom/ overvann

NR. 1	UØNSKET HENDELSE: Urban flom/overvann				
Beskrivelse	Utbygging gir økt andel tette flater, dette bidrar til raskere avrenning og større mengder vann på terrengoverflate. Videre er det i overordnet ROS skissert at vann kan samle seg i planområdet dersom det blir flom og kulverter er tettet igjen.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Sjekkliste i vedlegg 1, overordnet ROS				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	x			Stor sannsynlighet for hyppigere og kraftigere nedbørsepisoder med klimaendringene.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			x	Ingen alvorlig/ få/små skader	
Stabilitet			x	Systembrudd er uvesentlig.	
Materielle verdier		x		Alvorlig skade på eiendom kan oppstå hvis bygg står i vann over lengre tid.	
Risikoreduserende tiltak	• Overvann skal håndteres lokalt eller føres til sjø. Dette for å kunne holde vannet i sitt naturlige kretsløp og ikke belaste det kommunale avløpsnettet med «rent» vann. • Det skal dokumenteres at overvannsløsninger er etablert før det kan gis brukstillatelse. • Annet: Det finnes lover og forskrifter som gir krav til bl.a. tiltakshaver og eier av overvannsanlegg.				

Tabell 8: Analyseskjema for uønsket hendelse større ulykker (veg)

NR. 2	UØNSKET HENDELSE: Større ulykker (veg)				
Beskrivelse	Industri- og næringsvirksomhet kan føre til økt trafikk og økt andel store kjøretøy på fylkesvegen som kan føre til trafikkulykker.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Sjekkliste i vedlegg 1				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		x		Større ulykker kan oppstå 1 gang i løpet av 10-100 år	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	x			Ulykke kan føre til dødsfall.	
Stabilitet			x	Systembrudd er uvesentlig	
Materielle verdier		x		Kjøretøy kan bli skadet	
Risikoreduserende tiltak	• Virksomheter har egne beredskapsplaner, kun personer med riktig kompetanse bør manøvrere større kjøretøy (veg).				

Tabell 9: Analyseskjema for uønsket hendelse utslipp av farlige stoffer

NR. 3	UØNSKET HENDELSE: Utslipp av farlige stoffer
Beskrivelse	Konkret industri som tenkes etablert i planområdet er ikke definert. Flere typer industri håndterer farlige stoffer. Dersom en slik bedrift etablerer seg i området, kan slike ulykker oppstå.
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Sjekkliste i vedlegg 1/ Usikkerhet: Usikkerhet knyttet til faktisk etablering i området og om virksomhet håndterer farlige stoffer.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	x			Ulykke kan i verste fall føre til dødsfall eller personskade som medfører varig mén	
Stabilitet			x	Systembrudd er uvesentlig	
Materielle verdier		x		Utslipp kan føre til alvorlige skader på miljø.	
Risikoreduserende tiltak	• Industri har egne beredskapsplaner • Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen)				

Tabell 10: Analyseskjema for uønsket hendelse akutt forurensning

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: akutt forurensning					
Beskrivelse	Konkret industri som tenkes etablert i planområdet er ikke definert. Flere typer industri håndterer farlige stoffer. Dersom en slik bedrift etablerer seg i området, kan slike ulykker oppstå. Videre kan akutt forurensning oppstå som følge av ulykke på veg eller svikt i avløpshåndteringen. Industri kan føre til støyforurensning.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Sjekkliste i vedlegg 1/ Usikkerhet: Usikkerhet knyttet til faktisk etablering i området og om virksomhet håndterer farlige stoffer.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		x		1 gang i løpet av 100 år	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		x		Ulykke med behandlingskrevende skader	
Stabilitet			x	Systembrudd er uvesentlig	
Materielle verdier		x		Utslipp kan føre til alvorlige skader på miljø.	
Risikoreduserende tiltak	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen) • Risikoreduserende tiltak jf. Uønsket hendelse større ulykker (veg og sjø) • Bestemmelse om støy innarbeides: Hver enkelt bedrift som etablerer seg i industriområdet er ansvarlig for at de til enhver tid gjeldende støygrenser (p.t. T-1442) overholdes og skal redegjøre for støy til omgivelsene før etablering. Dette gjelder selv om en virksomhet har en type aktivitet som sannsynligvis ikke krever tiltak. For slike bedrifter kan en slik redegjørelse utføres enklere enn for bedrifter med mer støyende aktiviteter.				

Tabell 11: Analyseskjema for uønsket hendelse brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg					
Beskrivelse	Konkret industri som tenkes etablert i planområdet er ikke definert. Flere typer industri håndterer farlige stoffer. Dersom en slik bedrift etablerer seg i området, kan slike ulykker oppstå.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Sjekkliste i vedlegg 1/ Usikkerhet: Usikkerhet knyttet til faktisk etablering i området og om virksomhet håndterer farlige stoffer.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko

Liv og helse	x			Ulykke kan i verste fall føre til dødsfall eller personskade som medfører varig mén	
Stabilitet		x		System settes ut av drift over lengre tid	
Materielle verdier		x		Ulykke kan føre til alvorlige skader på eiendom.	
Risikoreduserende tiltak	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Brann- og eksplosjonsvernloven (med forskrifter). • Det skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann/slokkevann før brukstillatelse • Andre merknader fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart innarbeides i bestemmelsene.				

Tabell 12: Analyseskjema for uønsket hendelse svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering

NR. 6 UØNSKET HENDELSE: Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering					
Beskrivelse	Mangel på vedlikehold, sabotasje				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Sjekkliste i vedlegg 1				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			x	Ingen alvorlig/ få/små skader	
Stabilitet		x		System settes ut av drift over lengre tid	
Materielle verdier		x		Utslipp kan føre til alvorlige skader på miljø.	
Risikoreduserende tiltak	• Renseanlegget sikres mot uvedkommende • Varsling/ overvåking ved renseanlegget slik at svikt oppdages raskt • Dimensjonering av renseanlegg etter gjeldende regelverk.				

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 13: Oppsummering av risiko for liv og helse

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Urban flom/overvann	• Overvann skal håndteres lokalt eller føres til sjø. Dette for å kunne holde vannet i sitt naturlige kretsløp og ikke belaste det kommunale avløpsnettet med «rent» vann. • Det skal dokumenteres at overvannsløsninger er etablert før det kan gis brukstillatelse. • Annet: Det finnes lover og forskrifter som gir krav til bl.a. tiltakshaver og eier av overvannsanlegg.
2	Større ulykker (veg)	• Virksomheter har egne beredskapsplaner, kun personer med riktig kompetanse bør manøvrere større kjøretøy (veg).
3	Utslipp av farlige stoffer	• Industribedrifter har egne beredskapsplaner • Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen)
4	Akutt forurensning	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen) • Risikoreduserende tiltak jf. Uønsket hendelse større ulykker (veg og sjø) • Bestemmelse om støy innarbeides: Hver enkelt bedrift som etablerer seg i industriområdet er ansvarlig for at de til enhver tid gjeldende støygrenser (p.t. T-1442) overholdes og skal redegjøre for støy til omgivelsene før etablering. Dette gjelder selv om en virksomhet har en type aktivitet som sannsynligvis ikke krever tiltak. For slike bedrifter kan en slik redegjørelse utføres enklere enn for bedrifter med mer støyende aktiviteter.

5	Brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Brann- og eksplosjonsvernloven (med forskrifter). • Det skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann/slokkevann før brukstillatelse • Andre merknader fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart innarbeides i bestemmelsene.
6	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	• Renseanlegget sikres mot uvedkommende • Varsling/ overvåking ved renseanlegget slik at svikt oppdages raskt • Dimensjonering av renseanlegg etter gjeldende regelverk.

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 14: Oppsummering av risiko for stabilitet

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Urban flom/overvann	• Overvann skal håndteres lokalt eller føres til sjø. Dette for å kunne holde vannet i sitt naturlige kretsløp og ikke belaste det kommunale avløpsnettet med «rent» vann. • Det skal dokumenteres at overvannsløsninger er etablert før det kan gis brukstillatelse. • Annet: Det finnes lover og forskrifter som gir krav til bl.a. tiltakshaver og eier av overvannsanlegg.
2	Større ulykker (veg)	• Virksomheter har egne beredskapsplaner, kun personer med riktig kompetanse bør manøvrere større kjøretøy (veg).
3	Utslipp av farlige stoffer	• Industribedrifter har egne beredskapsplaner • Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen)
4	Akutt forurensning	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen) • Risikoreduserende tiltak jf. Uønsket hendelse større ulykker (veg og sjø)

		• Bestemmelse om støy innarbeides: Hver enkelt bedrift som etablerer seg i industriområdet er ansvarlig for at de til enhver tid gjeldende støygrenser (p.t. T-1442) overholdes og skal redegjøre for støy til omgivelsene før etablering. Dette gjelder selv om en virksomhet har en type aktivitet som sannsynligvis ikke krever tiltak. For slike bedrifter kan en slik redegjørelse utføres enklere enn for bedrifter med mer støyende aktiviteter.
5	Brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Brann- og eksplosjonsvernloven (med forskrifter). • Det skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann/slokkevann før brukstillatelse • Andre merknader fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart innarbeides i bestemmelsene.
6	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	• Renseanlegget sikres mot uvedkommende • Varsling/ overvåking ved renseanlegget slik at svikt oppdages raskt • Dimensjonering av renseanlegg etter gjeldende regelverk.

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 15: Oppsummering av risiko for materielle verdier

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Urban flom/overvann	• Overvann skal håndteres lokalt eller føres til sjø. Dette for å kunne holde vannet i sitt naturlige kretsløp og ikke belaste det kommunale avløpsnettet med «rent» vann. • Det skal dokumenteres at overvannsløsninger er etablert før det kan gis brukstillatelse. • Annet: Det finnes lover og forskrifter som gir krav til bl.a. tiltakshaver og eier av overvannsanlegg.
2	Større ulykker (veg)	• Virksomheter har egne beredskapsplaner, kun personer med riktig kompetanse bør manøvrere større kjøretøy (veg).
3	Utslipp av farlige stoffer	• Industribedrifter har egne beredskapsplaner • Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen)

4	Akutt forurensning	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, forurensningsloven, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen) • Risikoreduserende tiltak jf. Uønsket hendelse større ulykker (veg og sjø) • Bestemmelse om støy innarbeides: Hver enkelt bedrift som etablerer seg i industriområdet er ansvarlig for at de til enhver tid gjeldende støygrenser (p.t. T-1442) overholdes og skal redegjøre for støy til omgivelsene før etablering. Dette gjelder selv om en virksomhet har en type aktivitet som sannsynligvis ikke krever tiltak. For slike bedrifter kan en slik redegjørelse utføres enklere enn for bedrifter med mer støyende aktiviteter.
5	Brann, eksplosjon i industri eller renseanlegg	• Flere lover og forskrifter ivaretar bedriftens plikt til å forebygge og begrense ulykker (bl.a. storulykkeforskriften, Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Brann- og eksplosjonsvernloven (med forskrifter). • Det skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann/slokkevann før brukstillatelse • Andre merknader fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart innarbeides i bestemmelsene.
6	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	• Renseanlegget sikres mot uvedkommende • Varsling/ overvåking ved renseanlegget slik at svikt oppdages raskt • Dimensjonering av renseanlegg etter gjeldende regelverk.

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.

Multiconsult, 08.04.2021, 10224164-RIG-NOT-001, Renseanlegg - Vurdering av gjennomførbarhet

Multiconsult, 23.03.2021, 224164-01-RIGberg-RAP-001, Skredfareutredning

VEDLEGG 1 – SJEKKLISTE FOR IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER (BEARBEIDET VERSJON AV SJEKKLISTE I VEDLEGG 5 TIL DSBS VEILEDER FOR ROS-ANALYSER 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	Nei	Ikke spesielt utsatt. Bygg dimensjoneres etter TEK17.
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ikke spesielt utsatt. Bygg dimensjoneres etter TEK17.
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Nei	«Det aktuelle området vurderes som sikkert mtp. flom, stormflo og områdeskred.» (Kilde: rapport fra Multiconsult)
	Urban flom/overvann	Ja	
	Stormflo	Nei	«Det aktuelle området vurderes som sikkert mtp. flom, stormflo og områdeskred.» (Kilde: rapport fra Multiconsult)
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Nei	Multiconsult har utarbeidet et notat basert på grunnundersøkelser i området. Det er ikke påvist sensitive masser/ kvikkleire i området, verken i sjø eller på land. Multiconsult har utarbeidet en skredfareutredning for området og hver enkelt skredtype «hvor fare for jordskred er den eneste som er funnet å være en viss sannsynlighet for. Denne er imidlertid vurdert til å være lavere enn 1/5000. Sikkerhetskravene i TEK17 § 7-3 for kartleggingsområdet er dermed vurdert som tilfredsstilt.»
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Ikke spesielt utsatt. Bestemmelser innarbeides på bakgrunn i merknad fra Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart.
	Lyngbrann	Nei	Ikke spesielt utsatt. Bestemmelser innarbeides på bakgrunn i merknad fra Trøndelag brann- og

			redningstjeneste IKS ved varsel om oppstart.
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Ja	
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Ja	
	Akutt forurensning	Ja	
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Ja	
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Ja	
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet/ tankanlegg	Ja	
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Ikke aktuelt
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke aktuelt
	Bortfall av energiforsyning	Nei	Ikke aktuelt
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i vannforsyning	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Ja	
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Ikke aktuelt