

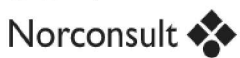
# Reguleringsplan for Ballangen næringsområder

## Risiko- og sårbarhetsanalyse

---

PlanID: 2022006

Saksnr.: 22/3662

Prosjekttittel			Dokumenttittel			
Aker Narvik Ballangen Næringsområder			Reguleringsplan for Ballangen næringsområder Risiko- og sårbarhetsanalyse			
Dokumentnr.						
NOBA-104-PNA-REP-00006						
Fagrapport (utarbeidet av Norconsult)					Approver (Aker Narvik)	
						
Dato	Versjonsnr.	Utarbeidet av	Fagkontrollert	Godkjent	Kontrollert	Godkjent
28.06.2024	01	KHMe	ToAHe	SIGPLA	Sondre Osnes	Sondre Osnes
13.11.2024	02	KHMe	ToAHe	SIGPLA	Sondre Osnes	Sondre Osnes

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

2 of 45

## Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplan for Ballangen næringsområder, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom i vassdrag
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør
- Terrengbrann (skog-/ lyngbrann)
- Brann og eksplosjon industrianlegg
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Elektromagnetiske felt
- Slokkevann for brannvesenet
- Sårbare bygg
- Båttrafikk til / fra området

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for brann og eksplosjon industrianlegg og transport av farlig gods, og det ble derfor utført risikoanalyser av disse. Analysene av de to hendelsene brann og eksplosjon industrianlegg og ulykke med transport av farlig gods viste akseptabel risiko, Det er identifisert risikoreduserende tiltak som tilrådes implementert i den videre prosjekteringen og utvikling av området.

Det er i tillegg, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i rapportens kapittel 5.2.

---

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Dato: 28/06/2024  
Side: 3 of 45

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>6</b>
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	6
1.3	Begreper og forkortelser	6
1.4	Styrende og veiledende dokumenter	7
<b>2</b>	<b>Om analyseobjektet</b>	<b>9</b>
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	9
2.2	Planlagt tiltak	10
2.2.1	<i>Delområder</i>	11
2.2.2	<i>Type industri og næring</i>	11
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>13</b>
3.1	Innledning	13
3.2	Fareidentifikasjon	13
3.3	Sårbarhetsvurdering	13
3.4	Risikoanalyse	14
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	14
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	15
3.5	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	15
3.6	Krav i Byggeteknisk forskrift	16
<b>4</b>	<b>Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering</b>	<b>17</b>
4.1	Innledende farekartlegging	17
4.2	Vurdering av usikkerhet	19
4.3	Sårbarhetsvurdering	20
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering skredfare bratt terreng</i>	20
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering ustabil grunn (områdestabilitet)</i>	24
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering flom i vassdrag</i>	25
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning</i>	28
4.3.5	<i>Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør</i>	29
4.3.6	<i>Sårbarhetsvurdering terrengbrann</i>	30
4.3.7	<i>Sårbarhetsvurdering brann og eksplosjon industrianlegg</i>	30
4.3.8	<i>Sårbarhetsvurdering akutt forurensning</i>	32
4.3.9	<i>Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods</i>	32
4.3.10	<i>Sårbarhetsvurdering elektromagnetiske felt</i>	32



4.3.11	<i>Sårbarhetsvurdering slokkevann for brannvesenet</i>	33
4.3.12	<i>Sårbarhetsvurdering sårbare bygg</i>	34
4.3.13	<i>Sårbarhetsvurdering båttrafikk til / fra området</i>	34
<b>5</b>	<b>Konklusjon og oppsummering av tiltak</b>	<b>36</b>
5.1	Konklusjon	36
5.2	Oppsummering av tiltak	36
<b>6</b>	<b>Vedlegg 1 – Risikoanalyse</b>	<b>38</b>
	<b>Referanser</b>	<b>42</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [2] krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

## 1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning under anleggsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

## 1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

Feil! Fant ikke referansekilde.

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

6 of 45

Uttrykk	Beskrivelse
Risikoreducerende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreducerende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreducerende tiltak
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe
Sårbarhet	Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

#### 1.4 Styrende og veiledende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende og veiledende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

7 of 45

Tittel	Dato	Utgiver
NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvant i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Sea Level Change for Norway	2015	Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret
Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging	2015	Klimatilpasning Norge
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2024	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2024	Politidirektoratet

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

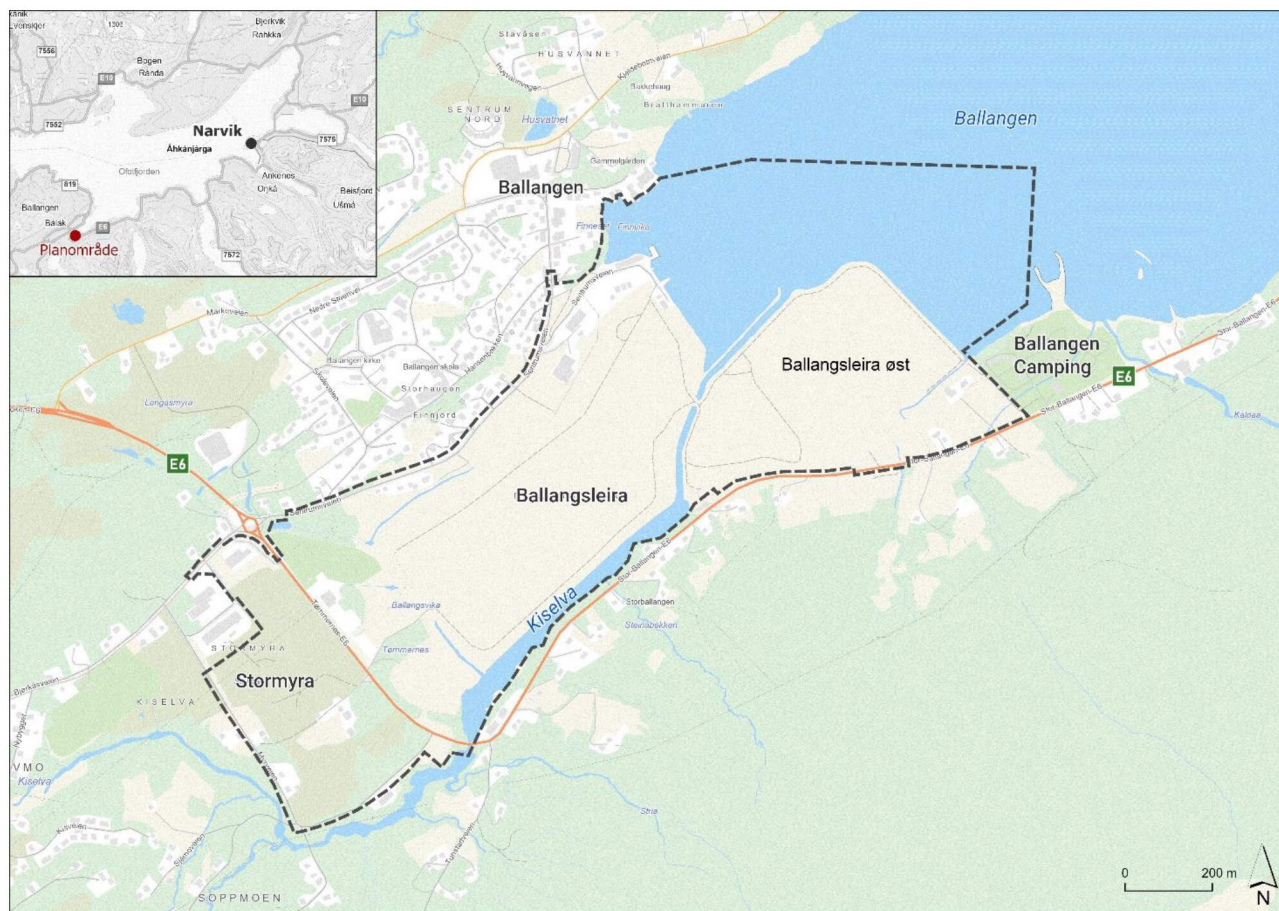
8 of 45



## 2 Om analyseobjektet

### 2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Ballangen industriområde ligger i Narvik kommune, sørvest for Narvik by, sør for tettstedet Ballangen. E6 rammer planområdet inn mot sør, og skiller planrådets sørvestre del fra de øvrige områdene. Stormyra ligger sørvest for E6, Ballangслеira utgjøres av en stor fylling som danner den sentrale delen av planområdet, og et nes som i det videre omtales som «Ballangслеira øst» ligger i nordøst ut mot Ballangen og Ofotfjorden.



Figur 2-1: Planområdet på Ballangслеira ved Ballangen tettsted.

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekil-  
den.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

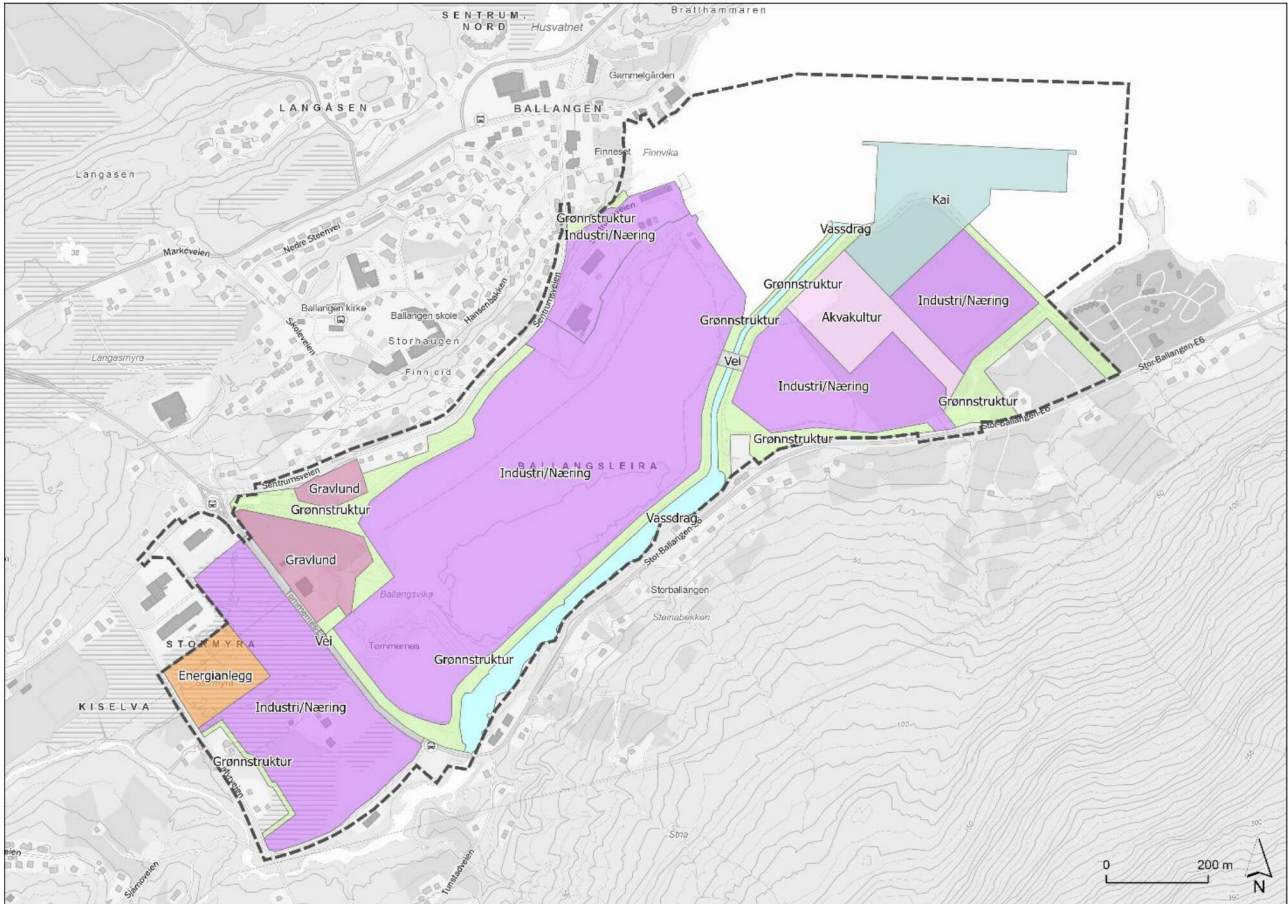
NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

9 of 45

## 2.2 Planlagt tiltak

For konsekvensutredninger legges arealbruk i tråd med forslag til fordeling vist i Figur 2-2 under til grunn.



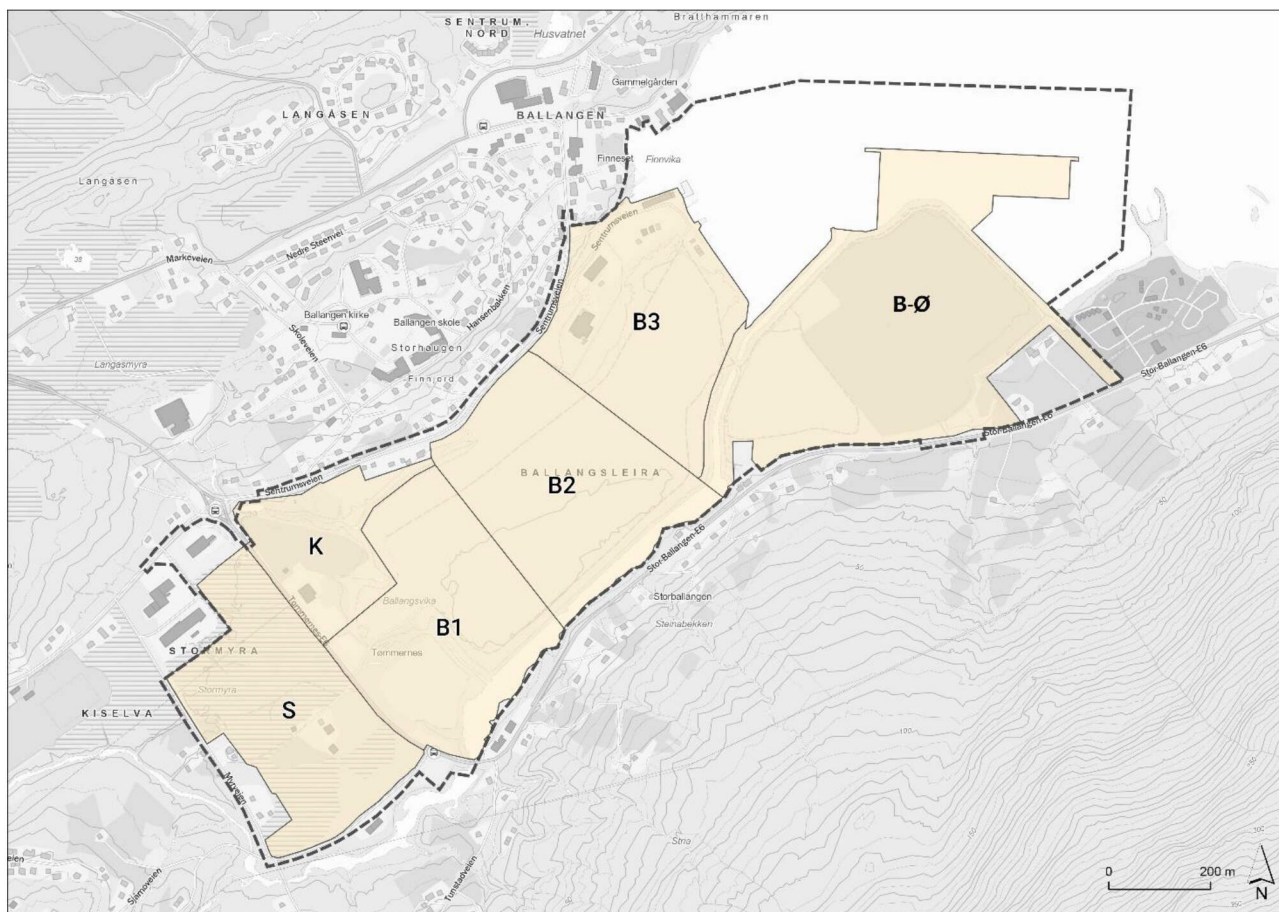
Figur 2-2: Oversikt over arealbruk fordelt på hovedkategoriene industri/næring, energianlegg, akvakultur, kai og blågrønn struktur, herunder vassdrag og ferdsselsforbindelser.

Etableringen av energianlegg ved Stormyra og akvakulturanlegg i form av Ballangen Sjøfarm er kartfestet. Resterende arealer på Stormyra og Ballangsløira Øst er tenkt utviklet med industri- og næringsvirksomhet. Videre er det etablert at det er behov for et kaianlegg i forlengelsen av Ballangsløira Øst for å kunne ta imot større skip. Det er primært sjøveien som er tiltenkt transport inn og ut av planområdet når det gjelder råvarer og ferdige produkter. Hoveddelen av Ballangsløira er tiltenkt industri- og næringsetableringer, men det er tatt høyde for at kantsonene mot vassdrag og dreneringslinjene på hver side av løira må opprettholdes for å sikre en god overvannshåndtering. Eksisterende forsamlingslokale og kirkegård skal opprettholdes i planforslaget, men det er på nåværende tidspunkt ikke avklart om disse arealene skal reguleres gjennom dette planarbeidet. Arealene vises med formål i oversikten for å synliggjøre nåværende og fremtidig arealbruk.



## 2.2.1 Delområder

For lettere å kunne omtale utbyggingsområdene og skille mellom ulike deler av planområdet, har man definert seks delområder. Disse er vist i Figur 2-3 under. Området merket K skal opprettholdes med dagens drift som forsamlingslokale for en lokal menighet og kirkegård. De områdene som planlegges utviklet er Stormyra (S) og Ballangslleira Øst (B-Ø), som avgrenses av topografi, plangrense og E6, i tillegg til at hoveddelen av Ballangslleira er delt i tre delområder. Disse områdene er navngitt B1, B2 og B3.



Figur 2-3: Oversikt over delområder for de områdene som skal utvikles gjennom planforslaget.

## 2.2.2 Type industri og næring

Det åpnes for en rekke ulike industri- og næringsetableringer, men det antas at hovedtyngden av etableringene vil være innen såkalt kraftkrevende industri. Eksempler på dette kan være hydrogenproduksjon, digital industri (datasenter) eller batteriproduksjon. Det er ønskelig å kunne dra synergieffekter ut av etableringene som kommer, slik at det eksempelvis vil kunne være aktuelt med etableringer innen hele verdikjeden for eksempelvis batteriproduksjon. Det er også ønskelig å legge til rette for at energioverskudd internt i planområdet kan fordeles og utnyttes av flere aktører, men det er vanskelig å stille krav om dette når konkrete etableringer ikke er avklart.

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: Feil! Fant ikke referansekilde.

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato: 28/06/2024

Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Side: 11 of 45

På Ballangleira Øst skal Ballangen Sjøfarm etablere seg, og det er rimelig å se til oppdretts- og fiskeforedlingsforetak med tanke på synergieffekter i dette området. Konesesjon og regulering av ferskvannsforsyning til Ballangen Sjøfarm går som egne prosesser, men jobbes med i tett sammenheng med dette planforslaget.

På Stormyra er det satt av et areal til et stort energianlegg som vil forsyne etableringene med strøm. Konesesjon for denne etableringen er omsøkt til NVE, og dette går som en parallell prosess.

---

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Dato: 28/06/2024  
Side: 12 of 45

## 3 Metode

### 3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4].

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

### 3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4] og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

### 3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig



Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes
--------------	---

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

### 3.4 Risikoanalyse

#### 3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

\* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

### 3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

<b>GRØNN</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
<b>GUL</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
<b>RØD</b>	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrixe

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

### 3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

#### Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

#### Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser

som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

#### Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

### 3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [5] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [6] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

#### **TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo**

(1) Byggverk som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

#### **TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred**

(1) Bygninger som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i skredfarlig område, dersom konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av et skred, vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100



S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

17 of 45

## 4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

### 4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
<b>NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser</b>	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Et mindre område i den sørvestlige delen av varslingsområdet er underlagt restriksjoner på grunn av skredfare. <b>Temaet vurderes.</b>
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Hele planområdet er under marin grense og det kan være forekomster av kvikkleire, herunder er det påvist kvikkleire i området. Det er på denne bakgrunn gjennomført nødvendige geotekniske vurderinger i området [7]. <b>Temaet vurderes.</b>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er aktsomhetsområder for flom som må hensyntas i forbindelse med utbygging i planområdet. <b>Temaet vurderes.</b>
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Gjennom planen legges det til rette for tiltak ved og i sjø (kaianlegg), <b>Temaet vurderes.</b>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Klimaprofil Nordland [8] viser at det trolig ikke kan forventes større endringer i vind som følge av klimaendringer. Det legges derfor til grunn at videre prosjektering av tiltaket hensyntar og ved dimensjonering legger til grunn aktuelle vindlaster i området.  Når det gjelder ekstremnedbør er det noe en kan forvente betydelig mer av i fremtiden, som følge av klimaendringer. <b>Temaet ekstremnedbør vurderes i analysen.</b>
Terrengbrann (skog- / lyngbrann)	Det er større skogkledde arealer som grenser inn mot planområdet. <b>Temaet vurderes å være spesielt aktuelt for anleggsfasen.</b>
Radon	TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere i denne analysen.</i>
<b>VIRKSOMHETSBASERT FARE</b>	
Brann og eksplosjon	Gjennom planen legges det til rette for omfattende næringsetablering. Det er på nåværende tidspunkt i hovedsak ikke kjent hvem eller hva som skal etableres på området. Derimot trekkes det frem energikrevende næring som f.eks. hydrogenproduksjon, digital industri (datasenter) eller batteriproduksjon. Det er også klart at det skal etableres et landbasert

Fare	Vurdering
	oppdrettsanlegg på en mindre del av området, i tillegg til større energianlegg. <b>Temaet brann og eksplosjon vurderes i analysen.</b>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Hendelser med akutt forurensning vil kunne forekomme gitt at det tilrettelegges for omfattende næringsutvikling. Også i forbindelse med anleggsfasen er dette et relevant tema. <b>Temaet vurderes.</b>
Transport av farlig gods	Gjennom planen legges det til rette for etablering av næring, dette vil være næring som kan generere transport av farlig gods. Videre går E6 forbi planområdet og DSBs kartlegging av transport av farlig gods på nasjonalt vegnett viser følgelig at det transporteres farlig gods på strekningen. <b>Temaet vurderes.</b>
Elektromagnetiske felt	Som en del av planen legges det til rette for etablering av et større energianlegg (transformatorstasjon). <b>Temaet vurderes.</b>
Dambrudd	Dam Børsvatn vurderes ikke å medføre en fare for planområdet gitt topografi i området og damkronens plassering. Dam Bruvatn vil kunne ha et utløp noe øst for selve planområdet, men dette vurderes i liten grad å påvirke planområdet. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
<b>INFRASTRUKTUR</b>	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det eksisterer noe VA-infrastruktur (vannledning og spillvannsledninger) i ytterkant av planområdet, jf. VAO-plan [9]. Disse vil bli håndtert og ivaretatt gjennom fremtidig utbygging av området og vil ved behov bli lagt om. Samtidig vil det være behov for etablering av nye VA-ledning inn til og gjennom området. Dette håndteres gjennom videre prosjektering. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Trafikkforhold	Tiltaket vil generere noe økt transport i området, videre vil spesielt anleggsfasen medføre økt transport i området. Temaet er nærmere utredet i forbindelse med planarbeidet gjennom egen trafikkanalyse [10]. Konklusjonen fra den er følgende: <i>Alt i alt vurderer vi at de trafikale konsekvensene av planforslaget er forholdsvis små, og vi ser ikke behov for avbøtende tiltak så lenge avkjørslene utformes i henhold til gjeldende håndbøker.</i>  Når det gjelder anleggsfasen forutsettes det til grunn at det etableres nødvendige sikre løsninger for myke trafikanter i området og at dette også tas med i SHA-vurderinger som skal gjøres iht. byggherreforskriften. Temaet vurderes på denne bakgrunn <i>ikke ytterligere i denne ROS-analysen.</i>
Eksisterende kraftforsyning	Det legges til rette for næringsutvikling og da fra næring med stort energibehov. Det er også bakgrunnen for at det gjennom planen åpnes for etablering av transformatorstasjon. Nettselskap må selv vurdere fremtidig kraftbehov for næringsetableringen i området. Dette må da skje uten at det påvirker øvrige deler av samfunnet i området negativt i forhold til forsyningsikkerhet. <i>På den bakgrunn vurderes ikke dette temaet ytterligere.</i>

Fare	Vurdering
Drikkevannskilder	Det er ikke lokalisert grunnvannsbrønner i området som vurderes å bli påvirket av tiltaket. Det fremgår heller ikke av DSBs kartdatabase at det er inntak for drikkevann innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	TEK 17: § 11-17 stiller krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Dette vil være ivaretatt gjennom flere avkjøringer som vil bli etablert til området. Tiltaket er et industriområde som også vil være tilrettelagt for modulvogntog, og dermed også for utrykningskjøretøy. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Slokkevann for brannvesenet	TEK 17: § 11-17 stiller krav om slokkevann for brannvesenet, og i forebyggendeforskriften § 21 stilles det også krav til kommunen for fremføring av slokkevann. Det anlegget det legges til rette for her vil ha helt særskilte behov, <b>temaet vurderes.</b>
<b>SÅRBARE OBJEKTER</b>	
Sårbare bygg*	Nord for planområdet er det lokalisert både skole (1-10. trinn), barnehage og et alders- og sykehjem. Det er i tillegg lokalisert en gravlund i planområdet og tett på tiltaksområdet. <b>Temaet vurderes.</b>
<b>TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger</b>	
Tilsiktede handlinger	Et så stort næringsareal med den type virksomheter som kan bli etablert her, vil kunne trekke oppmerksomhet hos aktører som ønsker å gjennomføre tilsiktede handlinger. Derimot er det på nåværende tidspunkt ikke enkelt å si noe om dette temaet gitt at det er ukjent hva som skal etablere seg på området. Dette er derfor et tema den enkelte virksomhet selv må vurdere ved fremtidige etableringer. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
<b>SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET</b>	
Båttrafikk til / fra anlegget.	Det legges til rette for at inn-/ut transport fra næringsområdet herunder fra sjøfarmen skal kunne gå med båt. Det medfører økt skipstrafikk inn/ ut av fjorden. <b>Temaet vurderes.</b>

\*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

## 4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato: 28/06/2024

Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Side: 20 of 45



---

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dato: 28/06/2024  
Side: 21 of 45

### 4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom i vassdrag
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør
- Terrengbrann (skog-/ lyngbrann)
- Brann og eksplosjon industrianlegg
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Elektromagnetiske felt
- Slokkevann for brannvesenet
- Sårbare bygg
- Båttrafikk til / fra området

#### 4.3.1 Sårbarhetsvurdering skredfare bratt terreng

For den østre delen av planområdet er det er det aktsomhetsområder for skred som strekker seg inn i planområdet, figur 4-1. Det er derfor utarbeidet en skredfagligvurdering [10] i henhold til NVEs veiledning *Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak* [11]. I tillegg er det noen ustabile fjellpartier lenger ute i området som kan rase ut og forårsake flodbølge, dette er også omtalt i den foreliggende skredrapporten.

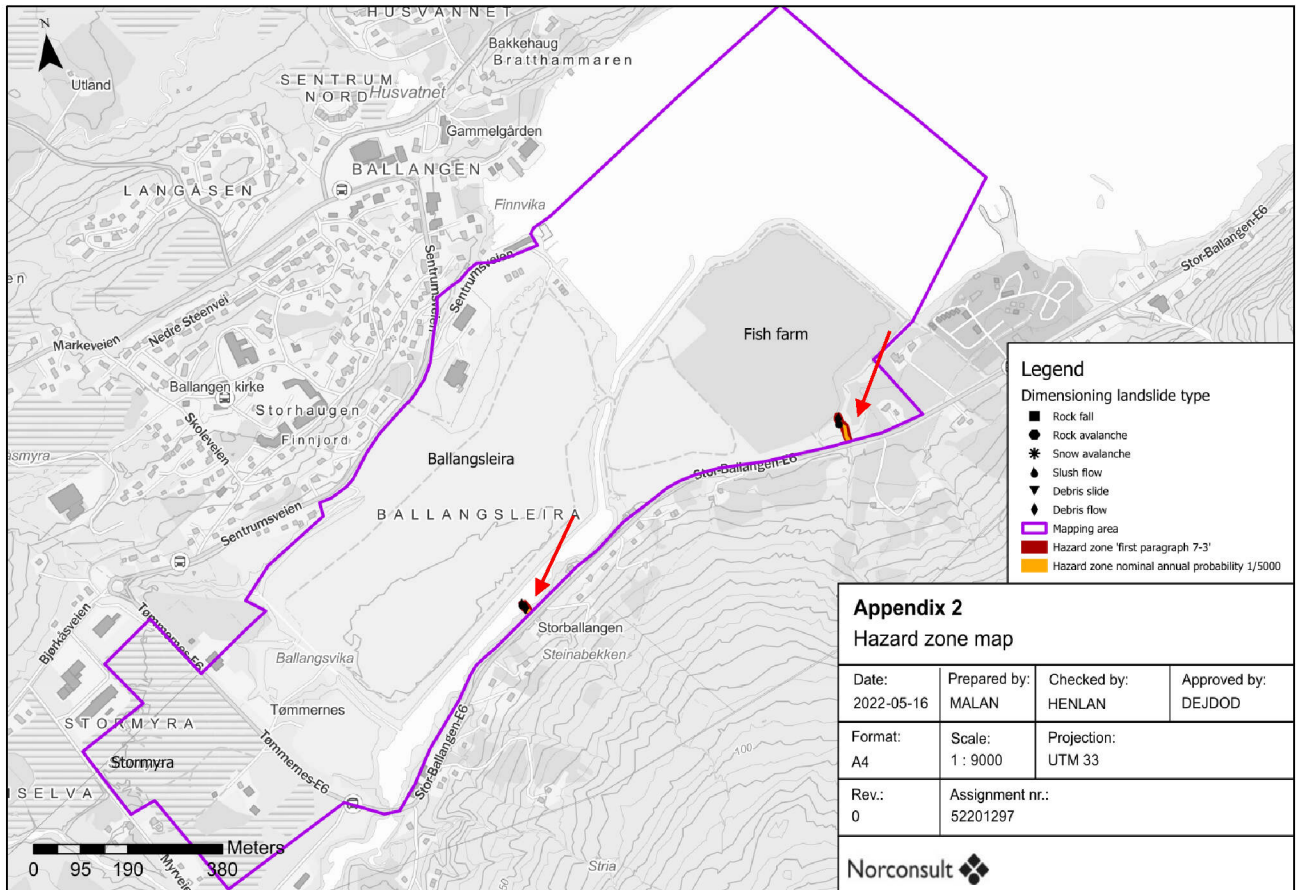




Figur 4-1 - Kartutsnitt over registrerte aktsomhetsområder for skred. Kilde NVE Atlas (rød skravur - snøskred, brun skravur jord og flomskred).

Gjennom tidligere planfaser var det mest aktuelt å tilrettelegge planområdet for storulykkevirksomhet. Dette er nå endret og det er lagt til grunn for en bredere næringsetablering på området, men fortsatt er storulykkevirksomheter aktuelt. Med bakgrunn i tidlige planer om storulykkeelegg på hele området er det tatt utgangspunkt i sikkerhetsklasse S3, jf. TEK 17 § 7-3. Det er også S3 som er lagt til grunn for faresoner utarbeidet gjennom skredkartleggingen. Det vil si skred med største tillatte årlige nominelle sannsynlighet på 1/5000.

Vurderingen konkluderer med at to mindre delområder innenfor planområdet ikke har tilfredsstillende sikkerhet mot skred iht. gjeldende sikkerhetskrav, og det er derfor utarbeidet et faresonekart over området (Figur 4-2). Faresonene er knyttet til bekkeløp, og ligger i bekkenes utløp ut i Kiselva og ut på planområdet, sørøst og øst i området. Dette omfatter kun mindre deler av planområdet. Flomskred og sørpeskred er vurdert å være dimensjonerende skredtyper. I øvrige deler av planområdet vurderes sikkerhet mot skred å være tilfredsstillende iht. gjeldende sikkerhetskrav.



Figur 4-2 - Faresonekart over området.

Når det gjelder registrerte ustabile fjellparti i fjordsystemet utenfor Ballang sleira er følgende omtalt i den skredfaglige rapporten:

«Det er registrert ustabile fjellparti i fjordsystemet utenfor Ballang sleira i NGU sin database (figur 4-3) men utredning og risikoklassifisering av de aktuelle objektene er ikke ferdigstilt og publisert.

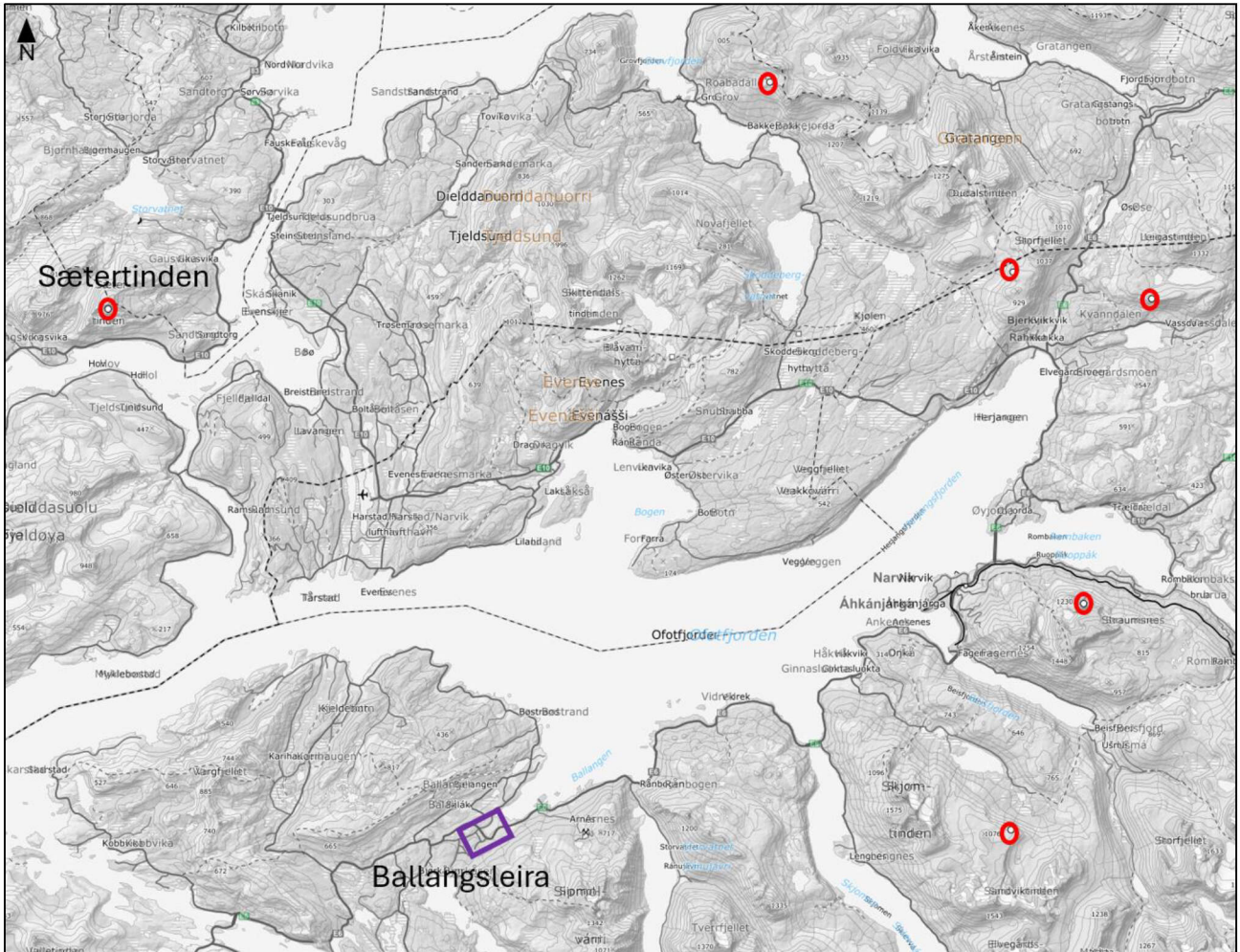
Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Dato: 28/06/2024  
Side: 24 of 45





Figur 4-3 Oversiktskart som viser registrerte ustabile fjellparti i NGU sin database, vist med røde sirkler. Planområdet på Ballangseira er vist med lilla polygon.

NGU er kontaktet for å få tilgjengelig informasjon om de aktuelle objektene. I henhold til informasjon mottatt fra NGU per mail 3. mars 2022 er det kun ett av fjellpartiene som kan få utløp til fjorden og dermed kunne generere en sekundær flodbølge ved en eventuell kollaps. Sannsynligheten for påvirkning på planområdet på Ballangseira ble vurdert som lav. NVE er kontaktet for å avklare hvordan dette skal håndteres i skredfarevurderingen, og for å vurdere om det er tilstrekkelig dokumentasjon på at sikkerhet mot fjellskred er ivarettatt etter krav i TEK17 §7-3. I brev mottatt 11.05.2022 skriver NVE følgende:

‘Basert på eksisterende tilgjengelig informasjon og nåværende kunnskapsnivå om ustabile fjellpartier i regionen, vurderer NVE at den reelle faren for at planområdet skal bli påvirket av et fjellskred (inkludert sekundærvirkninger) er svært lav. Vi kan imidlertid ikke utelukke av ny kunnskap i fremtiden vil kunne endre denne konklusjonen. Videre kan fjellskred som følge av ekstreme

*hendelser, som for eksempel jordskjelv kraftigere enn det som i historisk tid er registrert i Norge, heller ikke fullstendig utelukkes. Det vil derfor alltid være en viss rest-risiko knyttet til slike naturlige hendelser.*

*NVE vurderer likevel at fare for fjellskred (inkludert sekundærvirkninger) for alle praktiske formål kan regnes som neglisjerbar for det konkrete tiltaksområdet, og at krav til sikkerhet mot fjellskred gitt i byggeteknisk forskrift (TEK17) §7-3 dermed er oppfylt, herunder også tiltak etter første ledd.'*

Sikkerhetskrav definert i TEK17 §7-3, inkludert første ledd, er derfor tilfredsstillt for fjellskred og sekundæreffekter for planområdet.»

Det legges til grunn at faresonene følges opp i plankart for området med tilhørende bestemmelser, og planområdet vurderes som lite til moderat sårbart overfor skred fra bratt terreng og ustabile fjellpartier og sekundærvirkninger.

#### **4.3.2 Sårbarhetsvurdering ustabil grunn (områdestabilitet)**

Hele planområdet er under marin grense og store deler av planområdet er underlagt NVEs aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det er også påvist kvikkleire i området. Det er på denne bakgrunn gjennomført nødvendige geotekniske vurderinger i området [7]. Konklusjonen i den geotekniske vurderingen er gjengitt i utklippet under.

---

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Dato: 28/06/2024  
Side: 26 of 45



The site is a former landfill. Subsurface conditions consist generally of topsoil and crushed olivine fill over pyritic mine waste filling over hard moraine over bedrock. Delta deposits transported by the river Kiselva have accumulated in periods of stagnant water both below, above and within the fill. These deposits consist generally of sand, silt, and clay including brittle and quick material. All material samples classified as very frost sensitive (T4).

The site's stability is assessed according to the requirements of TEK 17, NVE's quick clay guideline 1/2019, the regulations regarding control of major-accident hazards, and requirements for stability under earthquake load. Our evaluation is concluded with following limitations on site grading and use:

- Areas located  $\leq 5 \cdot H$  meters back the foot of the slope and/or  $\leq 2 \cdot H$  back the edge of the slope, whichever is strictest, cannot be further loaded. Constructions should be compensated or on piles.
- Site grading cannot result in terrain inclination  $> 1:5$ .

Shallow foundations on olivine fill will require additional testing of strength, settlement potential, and material durability. In addition, cyclical strength tests must be performed to exclude liquefaction potential.

Pile foundations, driven or drilled elements to moraine or bedrock, are an alternative from a geotechnical point of view, but further clarifications and investigation will be required as to whether penetrating the geotextile underlying the landfill will be allowed from an environmental perspective.

Pier north of Ballangseira could generally be constructed as either traditional concrete pier platform on piles and a filling with relatively moderate front inclination (1:1,5 to 1:2) or as a sheet pile retaining wall (seawall), likely restrained by land anchor or friction plate.

Roads along the site limits are recommended established with light filling to satisfy requirements for stability as well as requirements for frost isolation.

Earthwork are expected to include site grading, limited graving for foundations and utilities, the removal of fill with organic content and replacement of olivine fill with suitable material beneath foundation. Excavation slopes above water level are expected to be stable provided a front inclination of between 1:1,5 to 1:2. Deep trenches that extend under the sea level can be supported by sheet pile walls restrained with internal struts.

Figur 4-4 - Konklusjon av geoteknisk vurdering av området.

Gitt at føringene som fremkommer gjennom den skredtekniske vurderingen for utvikling og utbygging av næringsområdet følges, vurderes planområdet som lite til moderat sårbart overfor temaet.

### 4.3.3 Sårbarhetsvurdering flom i vassdrag

Det er aktsomhetsområder for flom som må hensyntas i forbindelse med utbygging i planområdet. Dette er i hovedsak knyttet til Kiselva. På den bakgrunn er det utarbeidet to flomvurderinger for området. En for Ballangseira [12] og en for Stormyra og Ballangaleira øst[13]. For fremtidig utvikling av området vil både sikkerhetsklasse F2 og F3 være aktuelle ut fra hvilket tiltak som etablerer seg i området. Det vil si at området må kunne sikres mot flom både med 200-års og 1000-års returintervall. Gjennom de foreliggende flomutredningene er det gjennomført modellering av området og vurdert hvordan en flom i elv og bekkeløp i området vil forløpe. I vurderingen er det også hensyntatt forventede endringer i klima (klimafaktor på + 40 %) og stormflo som kan påvirke flomnivåene.

Resultatene av flomvurderingen for Ballangseira er gjengitt for 1000-års returintervall i figur 4-5. Det foreslåtte tiltaksområdet for industri på Ballangseira vil ikke være utsatt for flom ved probale maximum flood (PMF), ved en terrenghøyde på 6 MOH. Det forutsettes at dette vises som aktsomhetsområde i plankartet.

---

Prosjekt:	Ballangen Næringsområder	Versjonsnr:	Feil! Fant ikke referansekilde en.
Dokumentittel:	Risiko- og sårbarhetsanalyse	Dato:	28/06/2024
Dokumentnr:	NOBA-104-PNA-REP-00006	Side:	27 of 45

For Stormyra og Ballangleira øst vil flomvannet hovedsakelig følge eksisterende bekkeløp, men vil i noen tilfeller oversvømme nærliggende områder, dette fremgår av figur 4-6 og 4-7. For denne delen av planområdet er det redegjort for en flom med 200-års returintervall ut fra hva som er aktuelt å lokalisere i dette området, eksempelvis oppdrettsanlegg på land.



Figur 4-5 - 1000-års flom (med 40 % klimapåslag) Tiltaksområdet er markert med rød oval figur [12].





Figur 4-6 - 200-års flomnivå (med 40 % klimapåslag) på Stormyra [13]

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekilde  
en.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

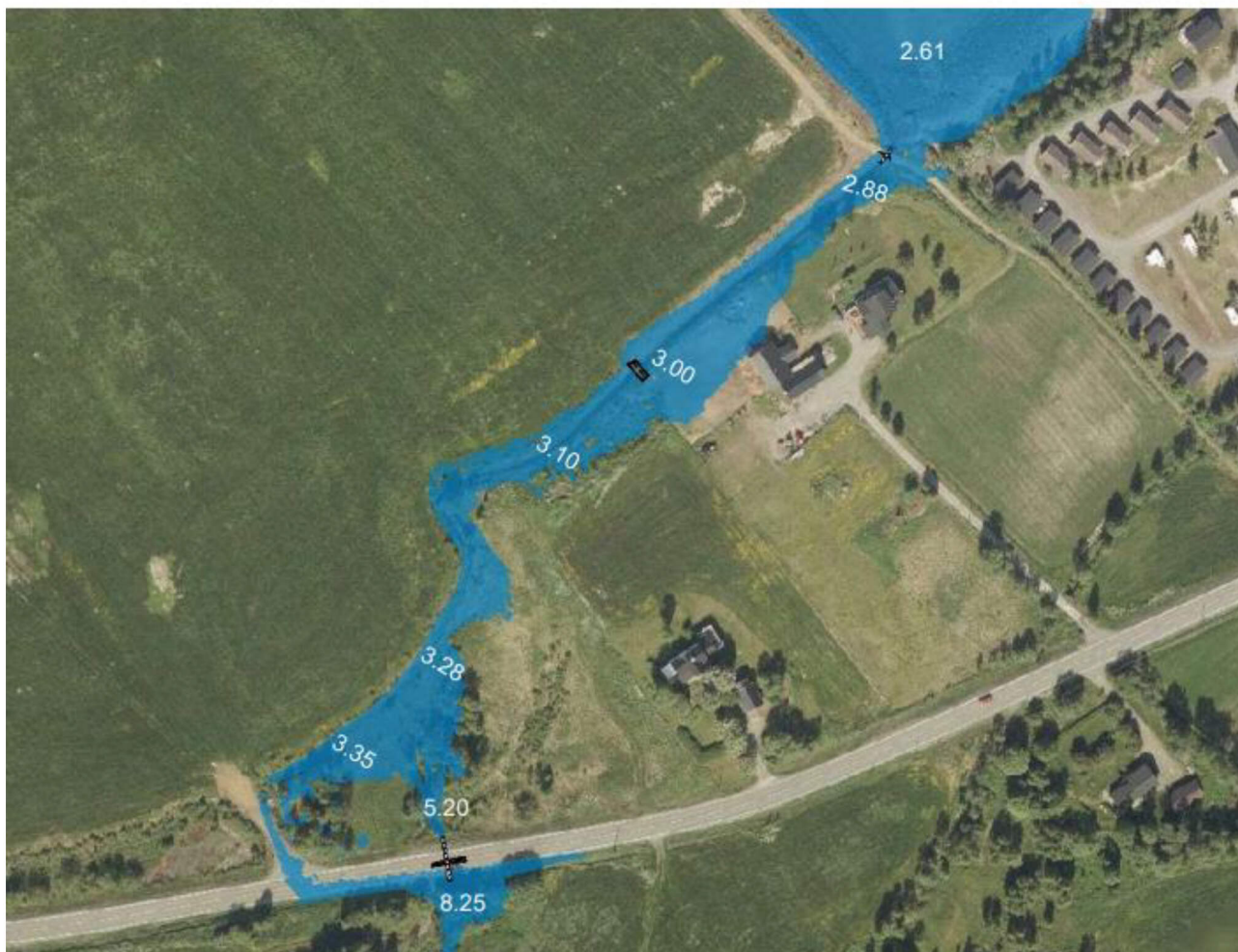
28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

29 of 45



Figur 4-7 - 200-års flomnivå i området for fiskefarm anlegget [13]

Basert på de gjennomførte flomrisikovurderingene og under forutsetning av at dette følges opp i videre prosjektering og utvikling av området, vurderes planområdet som moderat sårbart overfor flom. Med bakgrunn i at det er strenge forskriftskrav (TEK17 §7-2) som må følges for naturfare flom er det ikke funnet grunnlag for å vurdere dette ytterligere i en risikoanalyse. Dersom et tiltak blir liggende innenfor definerte flomsone i henhold til gjeldende og aktuelle sikkerhetsklasser må nødvendige sikringstiltak iverksettes. All fremtidig næring i området som planen legger til rette for vil være definert inn under sikkerhetsklasse F3 eller F2.

Flomsone skal avmerkes i plankartet som hensynssone med tilhørende bestemmelser.



#### 4.3.4 Sårbarhetsvurdering havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning

I forbindelse med planarbeidet er det gjennomført en MetOcean utredning [14], denne tar blant annet for seg vurdering av stormflo og bølgepåvirkning i området. Av denne fremkommer det at gjeldende stormflonivå for området for henholdsvis sikkerhetsklasse F2 og F3 (jf. TEK17 § 7-2) er 328 cm NN2000 og 345 cm NN2000. Disse tallene er hensyntatt effekter av forventede klimaendringer beskrevet av IPCC. Som et tillegg til stormflo kommer også effekter av bølger. Dette er også omfattende vurdert i MetOcean utredningen. Konklusjonen på dette for planområdet er at det er vindgenererte bølger fra Ofotenfjorden som er aktuelt. Havgenererte bølger eller dønninger (swell) vil ikke kunne nå inn til området i Ballangen. Signifikant bølgehøyde i området hensyntatt returperiode på 200 år (F2) er beregnet å være 1,6 meter og for returperiode på 1000 år (F3) viser beregningene en høyde på vel 1,7 meter.

Basert på dette er en gjennom MetOcean vurderingene kommet frem til en sikker høyde for området som både tar hensyn til forventede endringer i havnivå, stormflo og bølgepåvirkning som følger for aktuelle sikkerhetsklasser:

- F2: 4,60 relatert til NN2000
- F3: 5,15 relatert til NN2000

Videre må havneanlegg mv. tilpasses eksisterende forhold og konstrueres slik at den både står imot forventede endringer i klima og i tillegg blir en god operativ kai. Planområdet vurderes som lite sårbart overfor havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning gitt at føringer om sikker byggegrunn hensyntas. Det er kun havneanlegget som i nødvendig grad må ivareta hensynet til bølger mm gjennom videre prosjektering.

#### 4.3.5 Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. I Klimaprofil for Nordland [8] er det gjort vurderinger av forventede klimaendringer.

Årsnedbøren i Nordland er beregnet å øke med ca. 20 %. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %. Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne tilrådingen kan fremdeles benyttes. Dersom en ønsker en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentakintervall, kan det benyttes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist i tabellen nedenfor.

	Dimensjonerende gjentakintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentakintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %



I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er det også utarbeidet en VAO-plan<sup>1</sup> for planområdet [9]. I det arbeidet er det sett på håndtering av overvann som påvirker planområdet, herunder hensyntatt forventede endringer i klima sin påvirkning på nedbørmengder. Det er forventning fra Narvik kommune om at overvann må håndteres lokalt da det ikke finnes kommunalt overvannsnett i området. Gjennom omtalte VAO-plan er det gjennomført modellering av området og beregninger for vannmengder som må håndteres i hele området. På bakgrunn av dette er det kommet opp en rekke generelle anbefalinger knyttet til overvannsløsninger som vil gjøre at en klarer å ivareta overvannshåndtering på eget område. Dette omfatter tiltak om at terreng bør utformes med fall mot sjø/ elv der det er mulig, overvann ledes bort på overflaten og helst i grøntstruktur, i renner eller i grunne kulverter, eller i kombinasjon. Overvannsmengdene vil være forholdsvis høye i området og det er derfor lagt til grunn behov for bruk av rørkulvert i tillegg til åpne løsninger.

Planområdet vurderes på denne bakgrunn som lite til moderat sårbart overfor ekstremnedbør.

#### 4.3.6 Sårbarhetsvurdering terrengbrann

Planområdet er lokalisert i et område som mot nord/ nord-vest er avgrenset med bebyggelse, mot sør sør-øst er det skogkledde arealer ned fjellsiden, samt noe landbruksarealer. Nitti prosent av alle skog-/lyngbranner er forårsaket av menneskelig aktivitet som uaktsomhet ved bålbrekking, skogsdrift og anleggsvirksomhet, eller ildspåsettelse. For dette planområdet vil ikke anleggsarbeidet for utvikling av området foregå i direkte nærhet til disse skogkledde områdene, blant annet er Kiseelva en buffer mellom hovedtiltaksområdet og de nevnte arealene.

Planområdet vurderes som lite sårbart for terrengbrann.

#### 4.3.7 Sårbarhetsvurdering brann og eksplosjon industrianlegg

På nåværende tidspunkt er det ikke klart hvilke næringer eller virksomheter som skal etablere seg på området. Det som er klart er derimot at det skal etableres en fiskefarm og en større trafo i området (energianlegg). Ut over dette legger planen til rette for kraftkrevende industri. Eksempler på dette kan være hydrogenproduksjon, digital industri (datasenter) eller batteriproduksjon. Det vil si at enkelte virksomheter også kan være omfattet av storulykkeforskriften.

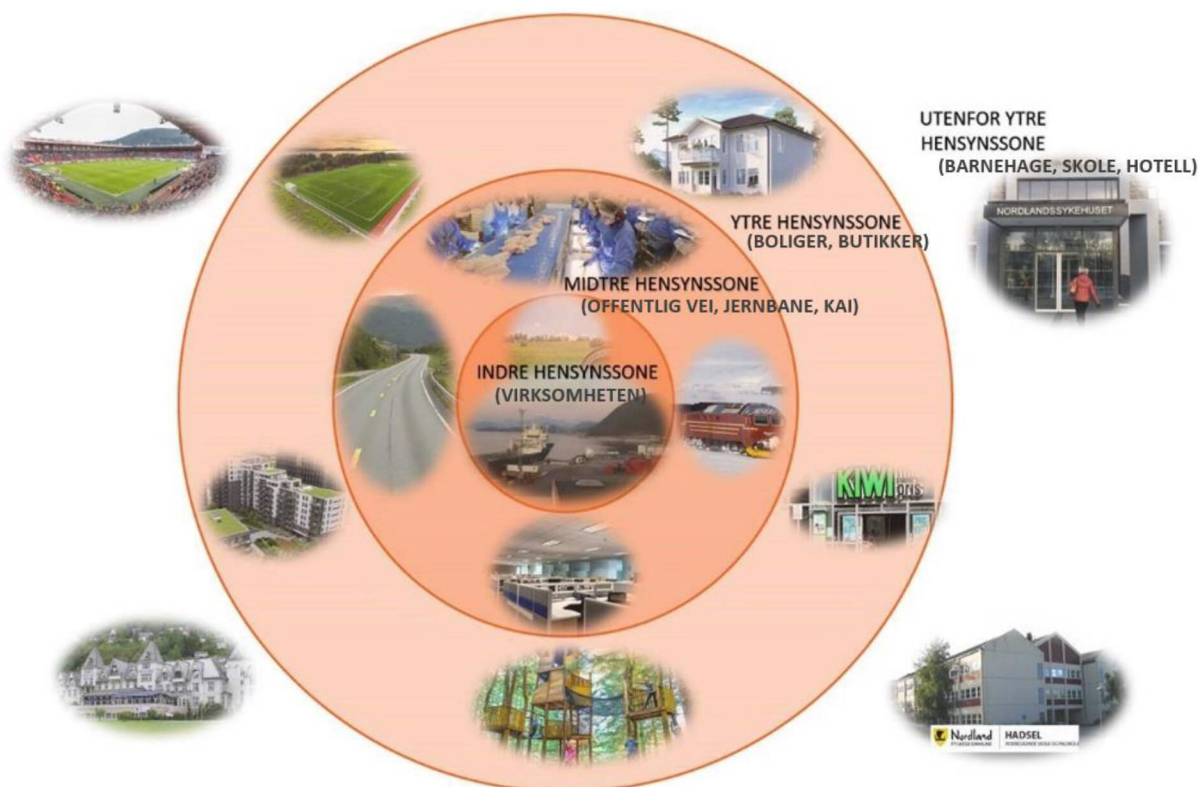
Storulykkeanlegg kan representere en særskilt i forhold til mulig brann og eksplosjon. Dersom det etableres den type virksomheter vil det medføre krav om gjennomføring av kvantitative risikovurderinger (QRA) for virksomheten og herunder vurdere behovet for evt. sikringstiltak for å ivareta sikkerhet til samfunnet rundt. Storulykkebedrifter omfattes av krav om samtykkeplikt til DSB, jf. § 17 i forskrift om håndtering av farlig stoff.

I henhold til DSBs temaveiledning "Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer - kriterier for akseptabel risiko [18] skal det vurderes om det er behov for å fastsette arealmessige begrensninger rundt virksomheter som håndterer farlig stoff. QRA av anlegget gir grunnlag for fastsettelse av endelige arealmessige begrensninger i form av hensynssoner (fareområder) rundt anlegget og vurderer behov for risikoreduserende tiltak i videre prosjektering, utførelse og drift av anlegget.

---

<sup>1</sup> VAO-plan – Vann, avløp og overvannsplan

Figuren under viser de overordnede prinsippene knyttet til sikkerhetssoner rundt storulykkanlegg fra DSB sin veileder. Dette er også oppsummert i den nedenstående tabellen.



Figur 4-8 - Illustrasjon over sikkerhetssoner rundt storulykkanlegg og hva som er tillatt etablert innenfor de enkelte sonene.

Tabell 2 - Skjematisk oversikt over restriksjoner knyttet til ulike sikkerhetssoner

RESTRIKSJONER FOR ETABLERING AV NYE TILTAK	I YTRE SONE (Risikokontur $1 \times 10^{-7}$ )	I MIDTRE SONE (Risikokontur $1 \times 10^{-6}$ )	I INDRE SONE* (Risikokontur $1 \times 10^{-5}$ )
Skole, barnehage, sykehjem, sykehus og lignende institusjoner.	X	X	X
Hotell, kjøpesenter og store publikumsarenaer	X	X	X
Boliger		X	X
Tiltak for bruk av den allmenne befolkningen, herunder butikker, mindre overnattingssteder og offentlig ferdsel.		X	X

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

33 of 45

Faste arbeidsplasser innen industri- og kontorvirksomhet.			X
Offentlig vei, jernbane, kai og lignende			X

\* Indre sone er i utgangspunktet virksomhetens eget område. Kun kortvarig forbi-passering for tredjeperson (turveier etc.).

I forbindelse med en tidlig fase av planarbeidet hvor det ble vurdert etablering av ammoniakk- og hydrogen anlegg ble det gjort tidligfasevurderinger og kvantitativ risikovurdering (QRA) for et slikt anlegg. Den viste at de produksjonsvolumene det da var snakk om medførte at de fleste hensynssonene for et slikt anlegg ville blitt værende på innsiden av planområdet. Dette med bakgrunn i plassering og planområdets størrelse.

Samtidig vil dette kunne endre seg når det legges opp til en annen type etablering av næringsvirksomheter i området. Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor temaet, med bakgrunn i usikkerheten på fremtidig etablering og det gjøres en risikoanalyse (vedlegg 1).

#### 4.3.8 Sårbarhetsvurdering akutt forurensning

Næringsutviklingen det legges til rette for gjennom planen gjør at det også kan etableres virksomheter som håndterer stoffer som ved ulykker og uhell kan medføre akutt forurensning. Dette er et farelement med all virksomhet som håndterer kjemikalier, og andre stoffer. Det er ikke vurdert at det er noen særskilte forhold som gir større utfordringer i dette området. Akutt forurensning er her vurdert ut ifra et samfunnssikkerhetsfaglig perspektiv (i tråd med DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4] der konsekvenser for ytre miljø ikke inngår). For all oppbevaring av kjemikalier stilles det krav til kjemikalievern, oppsamling mv iht. gjeldende regelverk.

Planområdet vurderes som lite til moderat sårbart overfor temaet.

#### 4.3.9 Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods

Gjennom planen legges det til rette for etablering av næring, dette vil kunne være næring som kan generere transport av farlig gods. Videre går E6 forbi planområdet og DSBs kartlegging av transport av farlig gods på nasjonalt vegnett viser følgelig at det transporteres farlig gods på strekningen. Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor temaet og gjennomføres en hendelsesbasert risikoanalyse, se vedlegg 1.

#### 4.3.10 Sårbarhetsvurdering elektromagnetiske felt

Gjennom planen legges det til rette for etablering av et større energianlegg, sør i planområdet. Konesjon for denne etableringen går som en egen prosess mot NVE. Et slikt anlegg vil omgis av et magnetfelt.

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) har satt en utredningsgrense for elektromagnetiske felt ved nybygg hvor årsgjennomsnittet overskrider 0,4  $\mu$ T (mikroTesla).



Når det gjelder elektromagnetiske felt sier Folkehelseinstituttet<sup>2</sup>:

*Regjeringen har gitt tilslutning til at det ved bygging av nye boliger, skoler og barnehager nær høyspentledninger skal gjennomføres en utredning som grunnlag for å vurdere eventuelle tiltak, dersom magnetfeltet til brukerne i gjennomsnitt over året vil overskride 0,4 µT. Dette skal ikke oppfattes som grenseverdier, men innebærer at det ved eksponering over 0,4 µT skal søkes å gjennomføre tiltak eller alternative løsninger slik at magnetfeltene kan holdes lavest mulig. Verdien 0,4 µT er valgt med utgangspunkt i den mulige økte risiko for leukemi blant barn.*

*Ved anlegg av nye boligområder, skoler, barnehager m.v. bør man unngå at magnetfeltet overstiger 0,4 µT. Hvis man velger å bygge slik at magnetfeltet overstiger 0,4 µT innendørs, bør man søke å plassere rommene der barn har langvarig opphold slik at verdiene for barna blir lavest mulig.*

*En større transformator i bygg (4 000 A) kan gi felt på 20-25 µT en meter over kabelskinnen i rommet over transformatoren (nettstasjonen), 10 meter unna er magnetfeltet nede på det man kan kalle bakgrunnsnivået (0,01-0,05 µT). Nye transformatorer i bygg blir bygd slik at feltet 1 meter over skinnene er i området 1-3 µT.*

*Transformatorer kan også ligge i egne bygg. Magnetfeltnivået kan være ca. 1 µT på fem meters avstand. For en mindre transformator (400 A), oftest i mindre befolkete områder, er feltet ca. 0,5 µT ved 2-3 meters avstand og på bakgrunnsnivået hvis avstanden er over 5 meter.*

Magnetfelt fra transformatorer kan betraktes som en punktformet kilde når man er litt på avstand og avtar med avstanden i tredje potens, slik at på f.eks. 10 meter avstand er den redusert til:  $8,8/10^3 = 0,0088 \mu\text{T}$ , som er ubetydelig i forhold til DSA sin anbefalt grenseverdi på 0,4 µT for permanente arbeidsplasser og varig opphold for barn (skole, barnehage SFO).

Gjennomsnittlig opphold mindre enn 8 timer per dag per person gir reduksjon i strålingsdosen og regnes ikke som varig opphold. Tillatt grenseverdi kan da økes med oppholdets varighet mht. 8 t/døgn. Internasjonale normer for grenseverdier for bestråling av elektromagnetiske felter: ICNIRP = (Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields). Opphold utendørs er ikke varig opphold og da gjelder grenseverdier (ICNIRP-gudelines:  $5/f$  i MHz =  $5/0,050 = 100 \mu\text{T}$ ) for eksponering av 50 Hz magnetfelter på offentlig sted.

Planområdet vurderes som lite til moderat sårbart overfor temaet, mest på grunn av avstand fra nytt energianlegg og til skoler, barnehager mv. Det er noen bygg som ligger tettere på dette området og det legges derfor til grunn at faren for elektromagnetisk stråling fra anlegget følges opp i videre prosjektering og nødvendige tiltak evt. iverksettes.

#### 4.3.11 Sårbarhetsvurdering slokkevann for brannvesenet

Gjennom den tidligere omtalte VAO-rapporten [9] er det grovt redegjort for mulige løsninger for brannvann i området. Dette med bakgrunn i at det ikke foreligger avklaringer knyttet til hvilken type industri som skal

---

<sup>2</sup> <https://www.fhi.no/ml/miljo/straling/mer-om-straling/felt-fra-kraftlinjer-og--elektriske-apparater-ekstremt-lavfrekvente-felt-el/>

etableres, og heller ikke avklart plassering av bygningsmasser mv. Narvik Vann har opplyst at de kan levere drikkevann og brannvann til tiltaksområdet, men ikke prosessvann.

Videre er det antatt at eksisterende VL 225 PE ikke har tilstrekkelig kapasitet til å forsyne tiltaksområdet med drikkevann. Narvik Vann har uttalt i e-post av 06. juni 2024 at ved behov for større vannuttak vil ikke vannverket ha kapasitet til å kunne levere. Narvik Vann skisserer i e-post videre: «Nærmeste mulighet til å hente større mengder er fra svingkammeret tilhørende Ballangen Energis kraftstasjon i Bjørkåsen.»

Det foreslås derfor å legge en ny hovedstamme for vannforsyning fra Bjørkåsen med tilknytning til området vestfra. En tilknytning til området fra vannledninger på østsiden vil også være gunstig slik at det oppnås ringforbindelse.

Et slikt nytt ledningsnett for hovedvannforsyningen vil også kunne dimensjoneres for å sikre brannvannsdekning i området. Behov for trykk og mengde må beregnes ut fra bygningsmasser og avstander, og er først mulig i en senere fase. En brannvannsledning kan fortrinnsvis bygges som ringledning, som da sikrer tosidig tilførsel. Dersom det skulle være utfordringer med trykk eller kapasitet, kan det være en mulighet å etablere brannvannstank(er) på tiltaksområdet. Valg av løsning for brannvannsforsyning og plassering av eventuelle brannvannstanker vil avhenge av plassering og type bygninger, samt brannkonsept knyttet til disse.

Planområdet vurderes som lite sårbart i forhold til temaet da det foreligger gode muligheter for å sikre nødvendig brannvann til området.

#### **4.3.12 Sårbarhetsvurdering sårbare bygg**

Nord for planområdet er det lokalisert både skole (1-10. trinn), barnehage og alders- og sykehjem. Det er i tillegg lokalisert en gravlund i planområdet og tett på tiltaksområdet. Spesielt gravlundene må hensyntas og ha spesiell oppfølging gjennom anleggsperioden.

Skole, barnehage og sykehjem vurderes ikke å komme i direkte konflikt med utbyggingen som planen legger til rette for gitt avstand til planområdet. Men en fremtidig anleggsperiode vil spesielt trafikkmessig kunne medføre en sårbarhet. Det må derfor gjennom en fremtidig anleggsperiode med mye tungtrafikk legges til rette for gode og sikre løsninger for myke trafikanter. Slike forhold skal også tas med i SHA-vurderingene som skal gjøres for anleggsfasen.

Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet sårbare bygg.

#### **4.3.13 Sårbarhetsvurdering båttrafikk til / fra området**

Det er en forventning om at mye av transporten til og fra området skal skje med båt. Ballangen ligger inne en liten sidearm av Ofotfjorden. Ofotfjorden er trafikkert av en rekke fartøy som bl.a. laster malm i Narvik. AIS-data gjengitt i Kystverkets kartdatabase<sup>3</sup> viser at det er en betydelig trafikk i området i Ofotfjorden men også

---

<sup>3</sup> Kart.kystverket.no

en del trafikk inn sidearmen og til Fornesodden (bulkskip). Siden det ikke er klart hva som skal etablere seg av næring på Ballangseira er det heller ikke mulig å si noe om anløpshyppighet inn i området. Basert på erfaring fra andre industrianlegg, lasting ved ammoniakkanlegg mv. kan det være aktuelt med for eksempel 1-3 fartøy i uken. Det gjør at etablering av industri i dette området ikke medfører en stor endring i det helhetlige trafikkbildet i området. Fartøy inn til og ut fra anlegget må følge føringer som gjelder i forhold til evt. å ha los om bord ved seiling inn og ut av fjorden.

Av Kystverkets kartdatabase fremgår det ikke at det er lokalisert navigasjonsinstallasjoner innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet som vil bli påvirket av utbyggingen.

Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet.

---

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Dato: 28/06/2024  
Side: 37 of 45



## 5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

### 5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom i vassdrag
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør
- Terrengbrann (skog-/ lyngbrann)
- Brann og eksplosjon industrianlegg
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Elektromagnetiske felt
- Slokkevann for brannvesenet
- Sårbare bygg
- Båttrafikk til / fra området

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for brann og eksplosjon industrianlegg og transport av farlig gods, og det ble derfor utført risikoanalyser av disse. Analysene av de to hendelsene brann og eksplosjon industrianlegg og ulykke med transport av farlig gods viste akseptabel risiko, Det er identifisert risikoreduserende tiltak som tilrådes implementert i den videre prosjekteringen og utvikling av området.

Det er i tillegg, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet og utvikling av området.

### 5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Skredfare bratt terreng	Identifiserte og vurderte skredfaresoner legges inn som hensynssoner i plankartet med tilhørende planbestemmelser.
Ustabil grunn	Identifiserte tiltak i geoteknisk vurdering forutsettes implementert i den videre utviklingen av området.

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Dato: 28/06/2024  
Side: 38 of 45

Fare	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak
	Områder med fare for utglidninger markeres som hensynssoner i plankartet med tilhørende bestemmelser.
Flom	Identifiserte og beregnede flomsoneer må etableres som hensynssoner i plankartet med tilhørende planbestemmelser.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	<p>Kaianlegg må konstrueres på en slik måte at det tåler påkjenning fra stormflo og bølger som kan oppstå i området.</p> <p>Det må legges til grunn sikker byggehøyde ut fra nødvendig sikkerhetsklasse på tiltak som etableres seg i området.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• F2: 4,60 relatert til NN2000</li> <li>• F3: 5,15 relatert til NN2000</li> </ul>
Ekstremnedbør	Generelle anbefalinger knyttet til overvannsløsninger må følges opp videre i de neste fasene av prosjektet. Dette omfatter tiltak om at terreng bør utformes med fall mot sjø/ elv der det er mulig, overvann ledes bort på overflaten og helst i grøntstruktur, i renner eller i grunne kulverter, eller i kombinasjon.
Brann og eksplosjon industrianlegg	<p>Temaet må følges opp i det videre når det er mer avklart hva som skal etableres på området.</p> <p>Etablere rekkefølgebestemmelse for planen knyttet til krav om samtykke fra DSB dersom det etableres virksomheter som faller inn under forskrift om håndtering av farlig stoff.</p>
Elektromagnetiske felt	Faren for elektromagnetiske felt fra anlegget følges opp i videre prosjektering av energianlegget og nødvendige tiltak må evt. implementeres.
Slokkevann for brannvesenet	Nødvendig brannvannskapasitet må etableres gjennom videre prosjektering av vannforsyningsløsning til området.
Sårbare objekter	Det må for en fremtidig anleggsperiode med mye tungtrafikk legges til rette for gode og sikre løsninger for myke trafikanter.

## 6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

### Hendelse 1 Større brann/ eksplosjon industrianlegg

#### Drøfting av sannsynlighet:

På nåværende tidspunkt er det ikke klart hvilke næringer eller virksomheter som skal etablere seg på området. Det som derimot er klart er at det skal etableres en fiskefarm og en større trafostasjon i området. Ut over dette legger planen til rette for kraftkrevende industri. Eksempler på dette kan være hydrogenproduksjon, digital industri (datasenter) eller batteriproduksjon.

Det vil i slike næringer som planen legger til rette for være potensial for at det kan oppstå hendelser som medfører brann og/eller eksplosjon. Men gitt usikkerheten knyttet til hva som skal etableres her vil det være vanskelig å kunne si noe om sannsynlighet. Det er derfor valgt en konservativ tilnærming.

Sannsynligheten for at en slik hendelse oppstår i dette området vurderes til sannsynlig.

Dersom det etableres virksomheter i området som faller inn under forskrift om håndtering av farlig stoff vil det kunne bli behov for å søke om samtykke. Etableres det storulykkevirksomheter vil det også som en del av samtykkesøknaden identifiseres evt. behov for arealmessige begrensninger rundt anlegget. Dette er noe som må komme i senere faser.



**Drøfting av konsekvens:**

Konsekvensene av en slik hendelse vil fullt og helt avhenge av hvor en brann starter og hvordan den får utvikle seg. I denne sammenheng bemerkes at all etablering her vil skje gjennom nybygg og dermed vil det være strenge branntekniske krav som må oppfylles. Dette vil kunne være med å redusere konsekvensene av en hendelse.

**Liv og helse:**

En slik brann vurderes ikke å medføre konsekvens for tredjeperson som ikke oppholder seg på virksomheten. De ansatte ved virksomheten eller på industriområdet er ikke en del av denne vurderingen. Det kan i ytterste konsekvens tenkes at tredjeperson kan bli påvirket av brannrøyk og påføres mindre skade – liten konsekvens.

**Stabilitet:**

En brann i dette området som ligger tett på Ballangen vil kunne medføre behov for evakuering dersom røyken trekker inn over bebyggelsen. Herunder behov for å evakuere eldre fra sykehjemmet og barn fra skole og barnehage. Dette vil oppleves som brudd i stabilitet. Konsekvens vurderes som middels.

**Materielle verdier:**

En brann her vil ha store konsekvenser for den enkelte virksomhet som blir rammet, det må den enkelte virksomhet selv gjøre vurderinger av og herunder dimensjonere egen brannberedskap og tiltak deretter. For samfunnet vil kostnader være begrenset til slokkeinnsats mm. og konsekvens vurderes som liten.

**Oppsummering:**

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse			X				X					X	
Stabilitet			X					X				X	
Materielle verdier			X				X					X	

**Tiltak:**

- Følg opp temaet gjennom videre utvikling av området.

## Hendelse 2 transport av farlig gods

### Drøfting av sannsynlighet:

Ifølge DSBs kartinnsynsløsning transporteres det farlig gods på E6 forbi planområdet i dag. På nåværende tidspunkt er det ikke kjent at utvikling av planområdet vil medføre betydelig økning av slike transporter til og fra området. Dette vil avhenge av hvilke virksomheter som etableres her.

DSB mottar på landsbasis årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods, 55 hendelser i 2015 (DSBs uhellsstatistikk for 2015). Dessverre registreres ikke slike hendelser eksplisitt i DSBs brannstatistikk. I kartdatabasen er det gjengitt statistikk over hendelser i perioden 2006 – 2015 og da var det ikke registrert noen slike hendelser i Narvik kommune. En hendelse som forårsaker en brann/eksplosjon vil kunne påvirke planområdet, og det settes ofte en evakueringsradius på ca. 3-500 meter ved slike tilfeller. Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært lav (2-3 årlige branntilfeller), i de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områder hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene).

Basert på historiske data vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet.

### Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Konsekvens for menneskers liv og helse vurderes i dette tilfellet som stor, dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå. Konsekvens for liv og helse ved ulykker med farlig gods som gir akutt utslipp til grunnen eller luft anses som liten, men faren analyseres ut ifra verstefallsprinsippet i dette tilfellet. Det bemerkes at det gjennom planen ikke legges til rette for nye bygg med varig personopphold, likevel vil det etableres arbeidsplasser i området, som også ligger nært E6.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at områder i og utenfor planområdet vil måtte evakueres. Det er normalt at det opprettes evakueringssoner på rundt 3-500 meter ved slike hendelser. Værforhold kan påvirke utbredelse av evakueringssoner. En slik evakuering vil kunne oppleves som brudd i stabilitet slik dette er definert i kriteriene for analysen. Konsekvens vurderes som stor - skade på eller tap av stabilitet med noe varighet (se tabell 3.4-2).

Materielle verdier: Det vurderes at det vil være middels konsekvens for materielle verdier i planområdet gitt en hendelse med farlig gods.

**Oppsummering:**

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		X							X			X	
Stabilitet		X							X			X	
Materielle verdier		X						X				X	

**Tiltak:** Det er ikke lokalisert ytterligere tiltak enn nødvendig kunnskap og materiell for håndtering ved slike hendelser hos lokalt brannvesen.



## Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Norconsult Norge AS, NOBA-104-HSE-REP-00004 Zoning Plan for Ballangseira Industry Area - Preliminary Geotechnical Engineering Study Evaluating for Zoning, 2024.
- [8] Norsk Klimaservicesenter, «Klimaprofil Nordland,» 2022.
- [9] Norconsult Norge AS, NOBA-104-HSE-REP-00053 Detaljreguleringsplan for Ballangen næringsområde - VAO-plan, 2024.
- [10] Norconsult Norge AS, NOBA-104-HSE-REP-00008 REguleringsplan for Ballangseira industri- og næringsområde. Trafikkanalyse, 2024.
- [11] Norconsult Norge AS, NOBA-104\_HSE-REP-00034 Detaljreguleringsplan for Ballangen næringsområde Sammendrag skredfaglig rapport, 2024.
- [12] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2020.
- [13] Norconsult Norge AS , HYD-01 Flood risk assessment Ballangseira, 2022.
- [14] Norconsult Norge AS, NOBA-104-HSE-REP-00002 - Flood risk assessment Stormyra and the fish farm, 2022.
- [15] Norconsult Norge AS, NOBA-104-HSE-REP-00002 - Metocean data for ACH Ballangen, 2022.

---

Prosjekt: Ballangen Næringsområder

Versjonsnr: **Feil! Fant ikke referansekind en.**

Dokumenttittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse  
Dokumentnr: NOBA-104-PNA-REP-00006

Dato: 28/06/2024  
Side: 44 of 45

[16] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer - kriterier for akseptabel risiko,» 2012.

---

Prosjekt:

Ballangen Næringsområder

Versjonsnr:

**Feil! Fant ikke referansekilde.**

Dokumenttittel:

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato:

28/06/2024

Dokumentnr:

NOBA-104-PNA-REP-00006

Side:

45 of 45