

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

## Detaljreguleringsplan for Steinuttak i Steinsdalen

Dato: 06.10.2023

Revisjon/dato:



---

**Rapporttype:** ROS-analyse

**Plannavn:** Steinuttak i Steinsdalen

**Kommune:** Osen kommune

**Planident.:** 202202

**Nasjonal arealplan-ID:** 5020 202202

**Oppdragsgiver:** Statskog SF

**Plankonsulent:** Arcon Prosjekt AS

# Innhold

1. Innledning .....	3
1.1. Formål.....	3
2. Metode.....	4
2.1. Generell metodebeskrivelse.....	4
2.2. Forutsetninger og avgrensninger.....	4
2.3. Usikkerhet i ROS-analysen .....	4
3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget.....	5
3.1. Planområdet, tilstøtende og overordnede planer .....	5
3.2. Planlagte tiltak innenfor planområdet.....	5
3.3. Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger .....	5
4. Mulige uønskede hendelser.....	6
4.1. Identifisering av uønskede hendelser .....	6
4.2. Identifiserte hendelser .....	11
5. Analyse av aktuelle hendelser .....	12
5.1. Hendelse nr. 1, 2 og 3: Flom og overvann som følge av store nedbørsmengder .....	12
5.2. Hendelse nr. 4: Skred og steinsprang .....	12
5.3. Hendelse nr. 5: Økt belastning på vei .....	12
5.4. Hendelse nr. 6: Mangel på teknisk infrastruktur .....	13
5.5. Hendelse nr. 7: Håndtering av eksplosiver .....	13
5.6. Hendelse nr. 8: Terrenginngrep .....	13
5.7. Hendelse nr. 9: Fallulykke.....	13
5.8. Hendelse nr. 10: Trafikkulykke.....	14
5.9. Hendelse nr. 11: Forurensning .....	14
6. Påvirkning av planforslaget og konklusjon.....	15
7. Kilder .....	16

# 1. Innledning

Arcon Prosjekt AS er engasjert av Statskog SF for utarbeidelse av detaljreguleringsplan med tilhørende risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplanen «Steinuttak i Steinsdalen» i Osen kommune.

Planområdet på ca. 89 daa ligger langs med Steindalselva og fylkesvei 715, sørvest for Vassdølheia i Osen kommune. Planområdet omfatter eiendommen med gbnr. 39/1, som tiltakshaver Statskog SF er rettighetshaver til. Planområdet grenser ikke til annen eiendom. Adkomst til planområdet er skogsbilveien Sv. 4, med avkjørsel fra Fv. 715. Adkomstveien fram til planområdet er inkludert i planen.

## 1.1. Formål

Formålet med risiko- og sårbarhetsanalysen er å identifisere planforslagets virkninger på omgivelsene, og forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier mv. Analysen inngår som et vedlegg til detaljreguleringsplanen, som har til hensikt å tilrettelegge for etablering av steinbrudd i Steinsdalen i Osen kommune.

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (pbl.) § 4-3 stiller følgende krav til risikovurdering:

*«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta 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.»*

## 2. Metode

### 2.1. Generell metodebeskrivelse

ROS-analysen er gjennomført som en grovanalyse med følgende utredningstrinn, i tråd med DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»:

1. Beskrivelse av planområdet
2. Identifisering av mulige uønskede hendelser
3. Vurdering av risiko og sårbarhet
4. Identifisering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet
5. Påvirkning av planforslaget

### 2.2. Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analyse:

- Mulige farer knyttet til planområdet og omkringliggende områder, så langt det er relevant for gjennomføring av tiltaket.
- Den har fokus på forhold som kan utgjøre fare for liv, helse, ytre miljø og økonomiske verdier.

### 2.3. Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført som en kvalitativ dokumentstudie basert på offentlig tilgjengelige kunnskapskilder og fagdatabaser, jf. referanser og planforslaget. Analysens omfang er begrenset til planområdet og de identifiserte hendelser som anses for å ha virkninger utover planforslaget. Analysen vil følgelig ikke fange opp alle variabler som kan fremkomme på et senere tidspunkt i prosjektet. Analysen bør revideres dersom det fremkommer nye variabler, eller at forutsetningene endres i ettertid.

All menneskelig aktivitet vil utgjøre en viss risiko, og alle variabler lar seg sjelden identifisere i en litteraturstudie. Kartlagte risiko- og sårbarhetsforhold kan endre seg over tid, og det vil til enhver tid være usikkerhet rundt det offentlig tilgjengelige kildegrunnet. Målet er å identifisere hvilke risikoforhold som kan påvirkes av tiltaket, og som skal hensyntas i den videre planleggingen og gjennomføringen av tiltaket.

### 3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

#### 3.1. Planområdet, tilstøtende og overordnede planer

Planområdet på ca. 89 daa ligger langs med Steinsdalselva og fylkesvei 715, sørvest for Vassdølheia i Osen kommune. Planområdet omfatter eiendommen med gbnr. 39/1, som tiltakshaver Statskog SF er rettighetshaver til. Planområdet grenser ikke til annen eiendom.

Adkomst til planområdet er skogsbilveien Sv. 4, med avkjørsel fra Fv. 715. Adkomstveien fram til planområdet er inkludert i planen.

Det finnes ingen tilstøtende detaljreguleringsplaner. I kommuneplanens arealdel er området avsatt til LNFR, der tilstøtende vassdrag er avsatt til friluftsmål.

#### 3.2. Planlagte tiltak innenfor planområdet

Innenfor planområdet er det planlagt steinbrudd for uttak av byggeråstoff, med tilhørende anlegg for drift.

#### 3.3. Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggverk og andre tiltak skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger, og slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket. Bestemmelsen er hjemlet i plan- og bygningsloven §§ 28-1 og 29-5.

For tiltak i flomutsatt område og for områder som er utsatt for skred skal det fastsettes sikkerhetsklasse etter tabellene under. Dersom det er fare for liv fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. TEK17 § 7-3.

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	Liten	1/20
F2	Middels	1/200
F3	Stor	1/1000

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	Liten	1/100
S2	Middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

I henhold til preaksepterte ytelser vil det planlagte tiltaket innenfor planområdet havne i sikkerhetsklasser F1 og S1, basert på bygningstype og antall boenheter.

## 4. Mulige uønskede hendelser

Det skal gjøres en vurdering av om tiltaket kan medføre risiko og uønskede hendelse for omgivelsene, og om omgivelsene kan medføre risiko eller uønskede hendelser som kan påvirke tiltaket. For å avdekke slike forhold er det benyttet en sjekkliste som baserer seg på DSBs veileder for metode for risiko- og sårbarhetsanalyser i planleggingen. Hvert tema er sjekket opp imot fagdatabaser og kommentert. Til slutt gjøres en vurdering av om den uønskede hendelsen er relevant for tiltaket, og om hendelsen skal tas med til videre analyse.

### 4.1. Identifisering av uønskede hendelser

Uønskede hendelser	Relevant for tiltaket (JA/NEI)	Kommentar/begrunnelse	Kilde
<b>1 NATURGITTE FORHOLD</b>			
1.1 Sterk vind	NEI	<p>For vurdering av vindforholdene er det tatt utgangspunkt i nærmeste værstasjon med tilsvarende avstand fra kysten. Værdata er registrert i perioden 2015-2023 på Momyr i Åfjord (st.nr. SN71805).</p> <p>Middelvindhastigheten som forekommer oftest i området er på opp til 3,3 m/s, 31% av tilfellene. Høyst målte hastighet på opptil 13,8 m/s forekommer 1,1% av tilfellene.</p> <p>Planområdets beliggenhet og sammenligning med tilsvarende område tilsier at strek vind ikke vil være problematisk.</p>	Norsk klimaservicesenter
1.2 Bølger/bølgehøyde	NEI	Planområdets beliggenhet tilsier at hendelser med bølger ikke vil være aktuelt.	Kartverket: Høydedata Kartverket: Se havnivå i kart
1.3 Snø/is	NEI	Se pkt. 1.5.	Norsk klimaservicesenter
1.4 Frost/tele/sprengkulde	NEI	<p>For vurdering av middeltemperatur er det tatt utgangspunkt i nærmeste værstasjon med tilsvarende avstand fra kysten. Værdata er registrert i vinterhalvåret 2022/2023 på Momyr i Åfjord (st.nr. SN71805).</p> <p>Gjennomsnittstemperaturen i perioden er på -2,7 grader.</p>	Norsk klimaservicesenter

		Laveste temperatur er målt til -14,4 grader medio desember 2022.	
1.5 Nedbørmangel	NEI	For vurdering av nedbøren er det tatt utgangspunkt i nærmeste værstasjon med tilsvarende avstand fra kysten. Værdata er registrert i perioden 2018-2021 på Momyr i Åfjord (st.nr. SN71805).  I perioden har værstasjonen registrert en gjennomsnittlig årsnedbør på 2419 mm.	Norsk klimaservicesenter
1.6 Store nedbørmengder	JA	For vurdering av nedbøren er det tatt utgangspunkt i nærmeste værstasjon med tilsvarende avstand fra kysten. Værdata er registrert i perioden 2018-2021 på Momyr i Åfjord (st.nr. SN71805).  Gjennomsnittlig årsnedbør i perioden er på 2419 mm. Dette er ca. 1000 mm over landsgjennomsnittet (inkl. fjellområder).	Norsk klimaservicesenter
1.7 Stormflo	NEI	Områdets beliggenhet tilsier at hendelser med stormflo ikke vil være aktuelt.	Kartverket: Høydedata Kartverket: Se havnivå i kart
1.8 Flom i sjø/vassdrag	JA	Området grenser til aktsomhetsområde for flom fra Steinsdalselva. Aktsomhetsområdet er beregnet til tilsvarende kote for adkomstvei.	Miljøstatus.no
1.9 Urban flom/overvann	JA	Masseuttaket kan medføre endret avrenning fra nærliggende høyder i takt med driften, i tillegg til potensiell flom fra nærliggende vassdrag.	Sintef byggforsk Kartverket: Høydedata
1.10 Havnivåstigning	NEI	Planområdets beliggenhet tilsier at beregnet havnivåstigning ikke vil medføre konsekvenser.	Kartverket: Se havnivå i kart
1.11 Skred og steinsprang	JA	Nord for planområdet er det registrert aktsomhetsområde for snøskred. Det er ingen	Norges vassdrags- og Energidirektorat (NVE)

		<p>aktsomhetsområder innenfor planområdet.</p> <p>Planlagte formål innenfor planområdet tilsier at slik hendelse kan være aktuelt.</p> <p>En geoteknisk vurdering vil avdekke forholdet ytterligere.</p>	Kartverket – Det offentlig kartgrunnlaget (DOK)
1.12 Erosjon	NEI	<p>Det er ikke funnet holdepunkt for at hendelser ved erosjon vil ha påvirkning for tiltak i planområdet.</p> <p>En geoteknisk vurdering vil avdekke forholdet ytterligere.</p>	NVE
1.13 Radon	NEI	<p>Planområdet ligger innenfor moderat til lav aktsomhetsgrad. Kravet til tiltak mot radon er hjemlet i byggteknisk forskrift § 13-5.</p>	<p>Norges geologiske undersøkelse (NGU)</p> <p>TEK17</p>
1.14 Skog- og lyngbrann o.l.	NEI	<p>Ifølge Meteorologisk institutts skogbrannfareindeks er det liten fare for skogbrann. Beregningene er basert på informasjon om temperatur, nedbør og vind. Planområdet grenser til skog. Til tross for at det er en teoretisk mulighet for skogbrann er det vurdert at planområdet ikke er spesielt utsatt for skogbrann.</p>	Meteorologisk institutt
<b>2 INFRASTRUKTURER OG SAMFUNNSFUNKSJONER</b>			
2.1 Samferdselsårer (vei, jernbane, luft- og skipsfart)	JA	<p>Planlagte tiltak innenfor planen vil medføre endret trafikkbelastning langs adkomstvei og avkjørsel til fylkesveien.</p> <p>Fv. 715 er registrert med en ÅDT på 457, der andel lange kjøretøy utgjør 18%.</p> <p>Det er ikke registrert trafikkmengde for adkomstveien til planområdet, men den antas å være lite belastet i dag.</p>	Statens vegvesen



2.2 Teknisk infrastruktur ( <i>vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon</i> )	JA	Det er ikke registrert at området er tilknyttet nødvendig teknisk infrastruktur.	Ingen kilde.
2.3 Offentlige samfunnstjenester ( <i>skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester</i> )	NEI	Det planlagte formålet utløser ikke utvidet behov for offentlige samfunnstjenester.	Ingen kilde.
2.4 Ivaretagelse av sårbare grupper	NEI	Det planlagte formålet berører ikke sårbare grupper.	Ingen kilde.
<b>3 NÆRINGSVIRKSOMHET</b>			
3.1 Samlokalisering i næringsområde	NEI	Planen innebærer ingen samlokalisering i næringsområde.	Ingen kilde.
3.2 Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	NEI	Ingen kjente virksomheter innenfor eller i nærheten av planområdet som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner eller kritiske infrastrukturer.	Norgeskart.no
3.3 Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	JA	Det planlagte formålet tilsier at det kan være aktuelt med bruk av eksplosiver.  Det er ikke registrert storulykkevirksomheter i området, eller virksomheter som håndterer farlige stoffer eller eksplosiver.	Norgeskart.no
3.4 Damanlegg	NEI	Ingen damanlegg innenfor eller i nærheten av planområdet.	NVE
<b>4 FORHOLD VED UTBYGGINGSOMRÅDET</b>			
4.1 Om planformålet medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområde	JA	Det planlagte formålet kan medføre landskapsmessig forringelse, økt fare for forurensning til myr og vassdrag.	Ingen kilde.
<b>5 FORHOLD TIL OMKRINGLIGGENDE OMRÅDER</b>			
5.1 Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke tiltaksformålet og planområdet	NEI	Det er ikke identifisert risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke tiltaksformålet eller planområdet.	Ingen kilde.

5.2 Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder	JA	<p>Nærliggende bebyggelse kan bli påvirket av støv og støyende anleggsvirksomhet.</p> <p>Landskapsmessig forringelse.</p> <p>Økt fare for forurensning til myr og vassdrag.</p> <p>Fare for fallulykker.</p>	
<b>6 FORHOLD SOM PÅVIRKER HVERANDRE</b>			
6.1 Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet	JA	<p>Økt nedbør og vannføring i nærliggende vassdrag kan medføre overvannsproblematikk i planområdet.</p> <p>Anleggstrafikk kan medføre økt risiko for ulykker, støy og støv.</p>	
6.2 Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer	JA	Økt nedbør og mer ekstremvær kan bidra til å endre de forutsetninger som legges til grunn for tiltak i dag.	

## 4.2. Identifiserte hendelser

		KONSEKVENNS				
		Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
SANSYNLIGHET	Lite sannsynlig				9	
	Mindre sannsynlig				10	
	Sannsynlig		1, 5, 6, 8	2, 11	4	
	Meget sannsynlig			3	7	

NR.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
1	Store nedbørmengder	Sannsynlig	En viss fare	
2	Flom i vassdrag	Sannsynlig	Kritisk	
3	Overvann	Meget sannsynlig	Kritisk	
4	Skred og steinsprang	Sannsynlig	Farlig	
5	Økt belastning av vei	Sannsynlig	En viss fare	
6	Mangel på teknisk infrastruktur	Sannsynlig	En viss fare	
7	Håndtering av eksplosiver	Meget sannsynlig	Farlig	
8	Landskap	Sannsynlig	En viss fare	
9	Fallulykke	Lite sannsynlig	Farlig	
10	Trafikkulykke	Mindre sannsynlig	Farlig	
11	Forurensing	Sannsynlig	Kritisk	

## 5. Analyse av aktuelle hendelser

### 5.1. Hendelse nr. 1, 2 og 3: Flom og overvann som følge av store nedbørsmengder

#### Risikoforhold

Store nedbørsmengder og flom i nærliggende vassdrag kan medføre overvannsproblematikk på tiltaksområdet.

#### Sannsynlighet og konsekvens

Det er sannsynlig at økte nedbørsmengder vil gi raskere tilførsel av overvann til ledningsnettets eller ukontrollert avrenning til nærliggende vassdrag. Det er en fare for materielle skader og forurensning ved overvannsflo.

#### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Det må gjøres en undersøkelse av om det finnes et overvannssystem i dag, og om dette er dimensjonert for det planlagte tiltaket. Dersom det ikke finnes slikt system må det etableres og dimensjoneres for det planlagte tiltaket, med klimapåslag.

### 5.2. Hendelse nr. 4: Skred og steinsprang

#### Risikoforhold

Det planlagte tiltaket tilsier at det kan forekomme hendelser med steinsprang. Økt belastning på infrastruktur langs adkomstvei kan medføre skred.

#### Sannsynlighet og konsekvens

Det er vurdert at en hendelse med steinsprang vil være sannsynlig basert på tiltakets art. Med hensyn til liv og helse er hendelsen vurdert som farlig. En mindre skredhendelse anses som mindre sannsynlig, men konsekvensen kan være kritisk.

#### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

For å redusere risiko for steinsprang må det gjøres en bergfaglig vurdering av tiltaksområdet. Det bør sannsynliggjøres i en geoteknisk rapport i forbindelse med utarbeidelse av driftsplan, at arealer utenfor selve uttaksområdet vil tåle den forventede belastningen fra tiltaket.

### 5.3. Hendelse nr. 5: Økt belastning på vei

#### Risikoforhold

Det planlagte tiltaket vil medføre økt belastning på adkomstveien.

#### Sannsynlighet og konsekvens

Det er vurdert som svært sannsynlig at det planlagte tiltaket vil medføre økt belastning på adkomstvei, en økt belastning er vurdert til å ha en viss fare for veiens tilstand i masseuttakets levetid.

#### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Det bør gjøres en vurdering av om adkomstveien, herunder brukonstruksjon, er dimensjonert for den forutsatte bruken i uttakets levetid.

#### **5.4. Hendelse nr. 6: Mangel på teknisk infrastruktur**

##### Risikoforhold

Det er ikke funnet informasjon om at området er tilknyttet teknisk infrastruktur, herunder installasjoner for vann, avløp, overvann eller energi.

##### Sannsynlighet og konsekvens

Det er vurdert som meget sannsynlig at området ikke er tilknyttet nødvendig teknisk infrastruktur.

##### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Ved etablering av permanent bebyggelse bør det sannsynliggjøres at området kan tilknyttes nødvendig teknisk infrastruktur.

#### **5.5. Hendelse nr. 7: Håndtering av eksplosiver**

##### Risikoforhold

Det planlagte tiltaket tilsier mulig bruk av eksplosiver. Dette kan utgjøre fare for miljø, live og helse.

##### Sannsynlighet og konsekvens

Basert på det planlagte tiltaket er det vurdert som meget sannsynlig at det vil bli benyttet eksplosiver i tilknytning til driften av anlegget.

##### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Det forutsettes at den som drifter anlegget har tilstrekkelig kompetanse, og at relevante lover og forskrifter følges. Det er ikke vurdert avbøtende tiltak utover dette.

#### **5.6. Hendelse nr. 8: Terrenginngrep**

##### Risikoforhold

Realisering av planforslaget vil medføre irreversible terrenginngrep.

##### Sannsynlighet og konsekvens

Det er vurdert som meget sannsynlig at tiltaket vil medføre irreversible terrenginngrep. Det er en viss fare for at tiltaket kan medføre landskapsmessig forringelse.

##### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Det bør gjøres en landskapsmessig vurdering ved utforming av masseuttaket. Det bør også gjøres en vurdering av hvordan masseuttaket skal istandsettes ved avsluttet drift.

#### **5.7. Hendelse nr. 9: Fallulykke**

##### Risikoforhold

Tiltaket vil trolig øke sannsynligheten for fallskader, avhengig av utformingen av masseuttaket.

##### Sannsynlighet og konsekvens

Fallulykker er vurdert som lite sannsynlig, men med stor konsekvens for liv og helse.

##### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Tiltaket må sikres på forsvarlig måte i henhold til relevante lover og forskrifter.

## **5.8. Hendelse nr. 10: Trafikkulykke**

### Risikoforhold

Tiltaket forutsetter økt trafikkbelastning med tunge kjøretøy langs adkomstvei og avkjørsel til fylkesveien.

### Sannsynlighet og konsekvens

Det er vurdert som mindre sannsynlig at tiltaket vil medføre økt fare for trafikkulykker, men at en eventuell hendelse kan være farlig for liv og helse.

### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Planen bør sikre en forsvarlig trafikkavvikling, både langs adkomstvei og avkjørsel til.

## **5.9. Hendelse nr. 11: Forurensning**

### Risikoforhold

Tiltaket kan medføre økt fare for forurensning; herunder støy, støv og ukontrollert avrenning til myr og vassdrag.

### Sannsynlighet og konsekvens

Det er vurdert som sannsynlig at tiltaket vil medføre forurensning i form av støy, støv og mulig ukontrollert avrenning til myr og vassdrag. Forholdet er vurdert som kritisk.

### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Planen bør redegjøre for hvordan grenseverdier for forurensning skal ivaretas, jf. forurensningsloven – også for forhold utenfor plangrensen. Planbestemmelsene bør gi føringer for oppfølging og miljøovervåkning. Det bør utarbeides en overordnet plan som sannsynliggjør håndtering av overvann.

## 6. Påvirkning av planforslaget og konklusjon

I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen er det gjennomført en ROS-analyse. Analysen er tilpasset plannivået, og er begrenset av identifiserte hendelser så langt det er relevant for planområdet og tilstøtende områder.

Det er identifisert ti uønskede hendelser gjennom identifiseringsfasen:

- Store nedbørsmengder
- Flom
- Overvann
- Skred og steinsprang
- Økt belastning på vei
- Mangel på teknisk infrastruktur
- Håndtering av eksplosiver
- Terrenginngrep
- Fallulykke
- Trafikkulykke
- Forurensning

For hver identifiserte uønskede hendelse er det gjort rede for risikoforhold, sannsynlighet og konsekvens, samt behov for avbøtende tiltak og hvordan dette er ivaretatt i planforslaget. Det er ikke identifisert uønskede hendelser som anses for å ikke være håndterbare, eller som vil kunne medføre at planforslaget ikke vil kunne realiseres.

## 7. Kilder

### Litteratur

DSB - Veileder til Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017):

[https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterie/veiledere/samfunnssikkerhet\\_i\\_kommunens-arealplanlegging\\_metode-for-risiko\\_og\\_saarbarhetsanalyse.pdf](https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterie/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf)

Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift (TEK17):

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>

<https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>

Norsk klimaservicesenter – Klimaprofil Nord-Trøndelag:

<https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-nord-trondelag>

Sintef byggforsk:

[https://www.byggforsk.no/dokument/2562/vann\\_i\\_by\\_haandtering\\_av\\_overvann\\_i\\_bebygde\\_omraader](https://www.byggforsk.no/dokument/2562/vann_i_by_haandtering_av_overvann_i_bebygde_omraader)

### Kart og databaser

Norges geologiske undersøkelse (NGU):

[http://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)

Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE):

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

Statens vegvesen – Vegkart:

<https://vegkart.atlas.vegvesen.no>

Miljødirektoratet – grunnforurensning:

<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

Kartverket – Se havnivå i kart:

<https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart>

Kartverket – Høydedata:

<https://hoydedata.no/LaserInnsyn>

Kartverket – Det offentlige kartgrunnlaget

<https://www.kartverket.no/geodataarbeid/dok-og-temadata/det-offentlige-kartgrunnlaget>

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO):

<https://kilden.nibio.no>

Kulturminnesøk:

<https://kulturminnesok.no/>



Meteorologisk institutt – Skogbrannfareindeks:

<https://skogbrannfare.met.no>