

Oppdragsgiver

**Treco Eiendom AS**

Rapporttype

**ROS-analyse**

**2021-11-02, revidert 24.05.2023**

**PLANID 5003  
DETALJREGULERING  
PRESTMOLVEGEN  
BOLIGER, GRN 108 BNR  
106, 169 M.FL.**

## DETALJREGULERING ROS-ANALYSE

Oppdragsnr.: 1350039178  
Oppdragsnavn: Reguleringsplan Prestmoveien  
Dokument nr.: 5.5  
Filnavn: 5003- ROS-analyse PRESTMOEN etter ny DSB veileder.docx

### Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	2021-11-02	Opprinnelig ROS-analyse	MAWG	AGEN	OØ
01	2023-05-24	Revidert ROS - analyse	TKL	AGEN	OØ

## INNHOOLD

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING.....</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn .....	4
<b>2.</b>	<b>METODE .....</b>	<b>4</b>
2.1	Trinn 1: Beskrive planområdet.....	5
2.2	Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser.....	5
2.3	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser .....	5
2.4	Trinn 4: Risikoreduserende tiltak.....	7
2.5	Usikkerhet i ROS-analysen .....	7
<b>3.</b>	<b>BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET .....</b>	<b>8</b>
3.1	Planområdet.....	8
<b>4.</b>	<b>ANALYSE AV RISIKO .....</b>	<b>9</b>
4.1	Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser ...	9
4.2	Skjema for vurdering av aktuelle tema .....	18
4.2.1	Naturmiljø.....	18
4.2.2	Infrastruktur .....	19
4.2.3	Ulykker på transportnett .....	20
<b>5.</b>	<b>OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK .....</b>	<b>22</b>
5.1	Identifiserte uønskede hendelser.....	22
5.2	Risiko- og sårbarhetsbilde .....	22
5.3	Risikoreduserende tiltak.....	23
5.4	Evaluerings.....	24
<b>6.</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>KILDER.....</b>	<b>26</b>

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Rambøll er engasjert av Treco Eiendom AS v/Ove Øien, for å utarbeide detaljregulering for nytt boligområde ved Prestmoen i Stjørdal kommune. Rambøll har i denne forbindelse utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som vedlegg til planforslaget. Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og farer gjennom en standardisert sjekklister. Vi vurderer sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og sammenstiller dem i en risikomatrix. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak og foreslått planbestemmelser.

ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i rådende maler for utarbeidelse av ROS-analyse.

Risiko- og sårbarhetsanalysen omfatter både planområdet, og eksterne hendelser eller farer som kan få konsekvenser for tiltaket. Det gjelder både hendelser som oppstår på grunn av tiltaket og hendelser som oppstår uavhengig av det, men som kan få konsekvenser for tiltaket.

# 2. METODE

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017), er tilpasset andre veiledere og maler og i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

### **§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse**

*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. Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.*

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

- 1) Identifisere mulige uønskede hendelser
- 2) Vurdere risiko og sårbarhet
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

Etter DSBs veileder skal en ROS-analyse utføres i fire trinn. Trinn 1 skal beskrive planområdet, trinn 2 identifiserer mulige uønskede hendelser, trinn 3 er en risiko- og sårbarhetsvurdering av de uønskede hendelsene, og i trinn 4 foreslås risikoreducerende tiltak. Ref. /1/.

## 2.1 Trinn 1: Beskrive planområdet

Beskrivelse av planområdet er første trinn i ROS-analysen. Det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulige uønskede hendelser.

## 2.2 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser. For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekklister. Sjekklister i denne analysen bygger i hovedsak på DSBs veileder, /1/ vedlegg 5, men er utvidet med miljøtema for å danne et mer grundig innledende kunnskapsgrunnlag om planområdet i innledende fase. Sjekklister er en sammenfattende sjekklister som også viser resultater fra trinn 3.

For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet ut informasjon fra eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglige utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklister er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

## 2.3 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

### Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper. For skredfare og flomfare utarbeides egne kart med faregrad fra NVE, disse har egne sannsynlighetskriterier, vist i tabell 1. Vurderingen gis en forklaring på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden.

**Tabell 1 Sannsynlighet og faregrad**

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-3)
Høy sannsynlighet	<b>A:</b> Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	<b>F3:</b> 1 gang i løpet av 20 år	<b>S3:</b> 1 gang i løpet av 100 år
Middels sannsynlighet	<b>B:</b> 1 gang i løpet av 10-100 år	<b>F2:</b> 1 gang i løpet av 200 år	<b>S2:</b> 1 gang i løpet av 1000 år
Lav sannsynlighet	<b>C:</b> Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<b>F1:</b> 1 gang i løpet av 1000 år	<b>S1:</b> 1 gang i løpet av 5000 år

Ref. /1/, s.46-47

Kriterier for sannsynlighet er oppgitt etter DSB sin veileder for ROS-analyser, Ref. /1/.

### Sårbarhetsvurdering

*Sårbarhet* er et uttrykk for problemene et system får med å fungere når det blir utsatt for en uønsket hendelse.

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende *barrierer* og følgehendelser av den uønskede hendelsen.

### Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser deles inn etter tre kategorier, der de ulike konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier;

*Liv og helse* vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

*Stabilitet* vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc. Konsekvenser for *natur og miljø* blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene vurderes ut ifra stabilitet i miljøsystemet.

*Materielle verdier* vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. *Konsekvenskategoriene tilpasses kommunen og planområdet* ut ifra tabellen gitt nedenfor.

**Tabell 2 Konsekvensmatrise**

KONSEKVENSER	Liv/Helse*	Stabilitet*	Økonomiske verdier *
1. Små konsekvenser	Få og små personskader	Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid	Mindre skader på eiendom
2. Middels konsekvenser	Alvorlige personskader	Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid	Moderat skade på eiendom
3. Store konsekvenser	Alvorlige skader/dødsfall	Svært alvorlige og langvarige skader	Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom

### **Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde**

Risiko- og sårbarhetsvurderingene for alle de uønskede hendelsene *kan* ifølge veilederen oppsummeres i matriseform. I denne analysen brukes risikomatrise med fargekoding, kjent fra tidligere veileder, siden dette er en grafisk lesbar fremstilling av risikobildet.

De uønskede hendelsene plasseres i matrisen ut fra vurderingen av sannsynlighet og konsekvens. Hendelsene som ligger øverst til høyre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha høy sannsynlighet og store konsekvenser. Hendelser som ligger nede til venstre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha lav sannsynlighet og små konsekvenser.

Tabell 3 Risikomatrise

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet			
C Lav sannsynlighet			

Risikoområder som faller inn under grønn risikoklasse regnes som akseptable, mens risikoområder i rød kategori i utgangspunktet innebærer en uakseptabel risiko der det må gjennomføres tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderes mulige tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå. Dette innebærer gjerne også en kostnadsvurdering.

#### 2.4 Trinn 4: Risikoreducerende tiltak

Trinn fire i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

#### 2.5 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført som en skrivebordsstudie på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer, mulighetsstudie, gjennomførte tema-utredninger og forslag til regulering. ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i prosjektet. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, revideres ROS-analysen.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en enkel ROS-analyse. Den er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

### 3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

#### 3.1 Planområdet

Tiltaksområdet ligger ved Prestmovegen (Fv. 6798), rett utenfor Stjørdal sentrum, i Stjørdal kommune. Planområdet omfatter gnr./bnr. **108/6, 108/169, 108/22, 108/112, 108/195, 108/131, 108/48, 521/1, 108/53 og 108/66**. Til sammen utgjør planforslagets ca. 15,5 daa. Arealene innenfor de aktuelle planavgrensningene er i kommuneplanens arealdel avsatt til boligbebyggelse og LNFR.



**Figur 1 Dagens situasjon med varslet planomriss vist med hvit stiplet linje.**

Planområdet (markert med hvit avgrensning i figur 1) ligger sør for Prestmoveien, ca. 3,7 km sørøst for Stjørdal sentrum, og 1,6 km øst for rullebanen ved Trondheim lufthavn Værnes. Prestmoveien er registrert med en ÅDT på 1300 for 2020, og det er ikke registrert trafikkulykker i umiddelbar nærhet til planområdet.

Nærområdet er betjent av kollektivtransport. Det befinner seg en holdeplass rett nord for planområdet (Prestmoen Vest), med bussavganger inn mot sentrum. Nærmeste grunnskole er Haraldreina skole som ligger i ca. 2 km nord for planområdet. I tilknytning til skoleområdet finner man også barnehage, idrettsbane o.l.

Delen av planområdet som skal bygges ut (sør for Prestmovegen) består i dag av 2 bolighus med tilhørende gårdsbygninger, 2 tekniske bygg og ellers dyrkamark. I øst grenser planområdet til eksisterende boligbebyggelse, mens det i vest og sør grenser mot jordbruksarealer med svært god jordkvalitet. Nord for fylkesvegen, hvor det skal etableres ny tursti, omfatter de foreslåtte planområdene noe av utearealet til eksisterende bebyggelse, i tillegg til jordbruksareal og skogsområder.



## 4. ANALYSE AV RISIKO

Dette kapitlet inneholder metodens tre deler i detalj: (1) Identifisering av uønskede hendelser, og (2) vurdering av risiko og sårbarhet og (3) identifisering av mulige tiltak for hvert enkelt av de identifiserte tema.

Oppsummering av sårbarhetsbilde og evaluering av tiltak er gitt i kapittel 4 og utgjør metodens 3. del.

### 4.1 Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser

I denne analysen brukes et sammenfattende skjema for å identifisere aktuelle uønskede hendelser og gi en oppsummering av risiko- og sårbarhetsbildet. De ulike temaene vurderes med aktualitet for de tre risikokategoriene liv/helse, stabilitet og økonomi med J/N i skjema og identifiseres (i kolonnen for Risiko) med aktualitet for liv og helse (LH), Stabilitet (S) og Økonomi (Ø). Sannsynlighet vurderes med grad Lav til Høy og konsekvens med grad små til store. Videre identifiseres risikokategori etter tabell 4, basert på vurderingene til hvert enkelt av de aktuelle temaene gjennom egne skjema i kap. 3.2.

Tabell 4 ROS-skjema

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD.</b>					
Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
<b>1. Ekstremvær og klimaendringer</b>					
a) Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)	N				Planområdet er, i henhold til Metrologisk institutts frekvensfordeling, ikke mer enn normalt utsatt for vind. Ref. /11/.
b) Store nedbørsmengder (styrregn, store snømengder, følgevirkninger)	J	Middels (B)	Små (1)	LH/ØK/S	Fram mot år 2100 må vi regne med store, men gradvise endringer i klimaet. Det antas at episoder med kraftig nedbør kan føre til økt forekomst av overvann i Trøndelag. Ref. /8/. Konsekvensene av ekstrem nedbør vil være stedsspesifikke og avhengig av hvilke løsninger som er etablert for håndtering av overvann (se videre punkt 2b som omhandler urban flom).

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
c) Andre forhold/ vær- fenomener (lynedslag, bølgepåvirkning)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
<b>2. Flom</b>					
a) Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	J	Lav (C)	Middels (2)	ØK/S	<p>Bekken som utgjør planavgrensningen (Evjegrøfta) på vestre side av tiltaksområdet omfattes av <u>flomsoner</u>. En liten andel av denne flomsonen overlapper med planområdet. Ref. /4/.</p> <p>Planområdet overlapper i sin helhet med <u>aktsonhetsområde</u> forbundet med Evjegrøfta og Stjørdalselva. Ref. /4/.</p> <p>Areal som omfattes av flomsone reguleres til naturområde. Byggegrense trekkes 6 - 8 meter fra vassdrag.</p>
b) Urban flom/overvann (lokale forhold)	J	Middels (B)	Små (1)	ØK/S	<p>Utbygging vil føre til at avrenning fra planområdet øker med &gt; 80%. Ref. /15/. Det vurderes videre som sannsynlig at det vil forekomme en økning i ekstrem nedbør i fremtiden. Ref. /8/.</p> <p>Kombinasjonen av disse faktorene vil kunne by på utfordringer for systemene som er etablert for å håndtere overflatevannet.</p> <p>Det forutsettes at nødvendige dreneringsløsninger blir etablert i forbindelse med tiltaket. Aktuelle løsninger fremkommer i overordnet VA-plan som følger saken.</p>
c) Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	N				Ikke relevant. Planområdet ligger ikke i tilknytning til sjø.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>3. Skred</b>					
a) Kvikkleire, løsmasseskred	N				Planområdet ligger under marin grense. Ref /5/. Nærmeste registrerte frekomst av kvikkleire er kvikkleiresone 622 Eidum-Øvre og 621 Lillemo, begge på sørsiden av Stjørdalelva, ca 700 m fra planområdet. Ref. /4/. Det ble ikke påvist kvikk- eller sensitiv leire i grunnundersøkelser gjennomført av Rambøll i juni 2020. Ref. /13/.
b) Steinsprang, steinras	N				Planområdet ligger langt unna utløpsområder for steinskred/sprang, jord- og flomskred. Ingen tidligere skredhendelser registrert. Ref. /4/.
c) Isras og snøskred (skrednett.no)	N				Planområdet ligger langt unna utløpsområder for snø- og isras. Ingen tidligere skredhendelser registrert. Ref. /4/.
<b>4. Naturmiljø (miljostatus.no)</b>					
a) Planter, fugler, dyr, fisk	J	Middels (B)	Middels (2)	S	I databasene Naturbase og Artsdatabanken er det ikke registrert rødlistearter eller andre ansvarsarter i planområdet. Det er heller ikke registrert verneområder, trekkveier eller annen fredning. Ref /2/, /3/.  Det er imidlertid gjort observasjoner av den nært truede fuglearten gulspurv, ved Melanvegen, rett øst for planområdet. Ref /3/.  I Artsdatabanken finns det flere registreringer av kjempespringfrø, plantanlønn, rynkerose, amerikahumleblom, blankmispel og hagelupin, alle fremmedarter med svært høy risiko, både innenfor og rett ved planområdet. Ref /3/.
b) Andre registrerte naturverdier	N				Planområdet berører ikke interesser forbundet med reindrift. Ref. /6/.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
c) Vannkvalitet (drikke-, bade-, grunn- og fiskevann)	N				Ingen relevante vannforekomster i/ved planområdet. Ref. /2/.
<b>5. Kulturmiljø</b>					
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner (Askeladden)/kulturlandskap	N				Ingen registrerte kulturminner i planområdet, men flere løsfunn i overordnet område langs Prestmoveien, ref. /7/. Eventuelle funn sikres gjennom aktsomhet kulturminneloven.
b) SEFRAK-registrerte bygg (evt. nyere tids kulturminner i kommunale register)	N				Planområdet omfattes ikke av bygninger fra før 1900 (SEFRAK). Ref /7/.
c) Marinarkeologi	N				Ikke relevant.
d) Krigsminner	N				Det er ikke registrert krigsminner i/ved planområdet. Ref. /7/.
<b>6. Ferdsl</b>					
a) Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el.l.	N				Ikke relevant. Tilstøtende landskap er flatt.
b) Damanlegg (usikker is/varierende vannstand)	N				Ikke relevant.
c) Klatrefare i master, evt. ekstremспорт	N				Ikke relevant.
<b>7. Grunnforhold, byggegrunn</b>					
a) Radon (ngu.no)	N				Radon aktsomhet moderat til lav. Ref. /5/. Temaet ivaretas gjennom TEK17.
b) Forurenset grunn (ngu.no)	N				Det er ikke registrert forurenset grunn i planområdet. Ref /5/.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
c) Stabilitet i byggegrunn	N				Planområdets løsmasser består av elveavsetning. Ref. /5/. Området ligger under marin grense, men med bakgrunn i grunnundersøkelsene, gjennomført av Rambøll i 2020, er det ingen mistanke om forekomst av kvikkleire på planområdet. Basert på påviste grunnforhold og topografi ansees områdestabiliteten som tilfredsstillende. Ref, /13/.
<b>SÅRBARHET KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR</b>					
Er planområdet med omgivelser utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko/ virkninger for:					
<b>8. Infrastruktur (hendelser på)</b>					
a) Vei, bru, tunnel, knutepunkt	N				Ikke mer enn normalt utsatt. Alternative transportruter finns dersom Prestmoveien (Fv. 32) skulle bli midlertidig stengt.
b) Havn, kaianlegg, farled	N				Ikke relevant.
c) Jernbane, trikk, metro	N				Ikke relevant. Meråkerbanen følger motsatt side av Stjørdalselva.
d) Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	J	Lav (C)	Store (3)	LH/ØK/S	Planområdet befinner seg i innflyvningsonen til Trondheim lufthavn Værnes. Det er særlig belysning på bakken, som på grunn av intensitet, utforming eller farge, som kan medføre en fare for flysikkerheten eller være villedende ved at de forhindrer eller vanskeliggjør riktig tolkning av flyplassbelysningen.
e) Kraft- og teleforsyning	N				Tensio TN AS har gitt innspill til reguleringsarbeidet om at eksisterende netstasjon i planområdet bør byttes/oppgraderes slik at de ter mulig å hente ut både 230V og 400V. Planforslaget legger opp til at tilstrekkelig areal settes av.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
f) Vannforsyning og brannslukke vann (kapasitet)	N				Overordnet VA-plan følger planforslaget. Stjørdal kommunes VA-norm stiller krav til minimum brannvannskapasitet på 20 l/s (spredt bebyggelse). Med tilgjengelig vannmengde 65l/s med 15mvs resttrykk er brannvannskravet dekket. Ref. /15/.
g) Avløpsnett (kapasitet)	N				Det etableres ny spillvannsledning i samme trasé som planlagt vannledning. Avløp kobles til eksisterende nett ved etablering av ny avløpskum på 160-ledning sør for Prestmovegen. Videre går avløpet til pumpestasjonen på planområdet. Tilstanden til pumpestasjon er ukjent, og løsning forutsetter at pumpestasjon kan håndtere fremtidig avløpsmengde. Det er ikke gjort innmålinger på området, og dersom eksisterende spillvannsledninger ligger for grunt, må det anlegges egen spillvannspumpe inne på planområdet. Ref. /15/.
h) Forsvarsområde	N				Værnes Garnison ligger 2,5 km fra planområdet.
<b>9. Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet</b>					
a) Sykehus/omsorgsinstitusjon	N				Ikke relevant.
b) Skoler og barnehager	N				Ikke relevant.
c) Rekreasjonsområde	N				Ingen statlig sikrede eller andre registrerte rekreasjonsområder i planområdet. Ref /2/.
d) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	N				Boligområdene sikres adkomst for utrykningskjøretøyer fra hovedveinettet. Internt veinett dimensjoneres for brannbil (4.0 m - 5.0 m).

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>10. Ulykker på transportnett</b>					
a) Ulykker med farlig gods (vei, bane, sjø)	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/ØK/S	Det er ikke registrert transport eller ulykker som involverer farlig gods langs Prestmoveien (Fv. 32). Ref. /9/. Uhell med farlig gods kan forekomme på Meråkerbanen, som går på motsatt side av Stjørdalselva, sør for planområdet. Ref. /9/.
b) Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/ØK	Prestmoveien (Fv. 32) er regulert med lav fartsgrense (30 km/t). Det er ikke registrert trafikkulykker i planområdets umiddelbare nærhet. Ref. 10/.
c) Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	J	Lav (C)	Stor (3)	LH	En befolkningsøkning som følge av boligbygging i planområdet vil føre til høyere andel av både biltrafikk og ferdsel av myke trafikanter langs Prestmoveien (Fv. 32). Prestmoveien er regulert med lav hastighet og er utstyrt med flere fartspuuter, men er ikke opparbeidet med G/S.
<b>VIRKSOMHETSBASERT SÅRBARHET</b>					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
<b>11. Forurensninger og utlipp</b>					
a) Akutt forurensning - utlipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	N				Ikke relevant.
b) Risikofylt virksomhet og avfallsbehandling (kjemi, eksplosiver, olje, gass, radioaktivitet)	N				Ikke relevant.
c) Høyspentlinje, elektromagnetisk stråling	N				Ikke relevant. Nærmeste høyspentlinje ca. 500 m fra planområdet.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>12. Støy- og støv (inkl. partikler, røyk og luft)</b>					
a) Fra industri/virksomhet	N				En del landbruksaktivitet i overordnet område. Planområdet er ikke mer enn normalt utsatt.
b) Fra veitrafikk	N				Prestmoveien (Fv. 32) har en relativt lav trafikkmengde (ÅDT 1300). Gul støvsone strekker seg mindre enn 10 m ut fra vegtraseen, på begge sider. Byggegrenser settes minimum 12,5 meter fra senterlinjen på fylkesvegen. Ingen støvfølsom bebyggelse eller utendørs oppholdsareal vil bli berørt. Ref /14/.
c) Fra bane	J	Middels (B)	Små (1)	LH	Noe støy kan påberegnes fra Meråkerbanen. Jernbanen ligger imidlertid 500 meter fra planområdet og har lav trafikk.
d) Fra flytrafikk	J	Høy (A)	Små (1)	LH	Planområdet befinner seg i innflyvningsonen til Trondheim lufthavn Værnes og ligger dermed innenfor gul sone for flystøy. Ref. /12/.
<b>13. Gjennomføring og byggeprosess</b>					
a) Støy og støv	N				Utbyggingen vil foregå over tid i relativt åpent landskap.
b) Ulykker i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Arbeidsulykker kan oppstå i byggeperioden. Det forutsettes at HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk, og at det koordineres med EL-etater før oppstart.
c) Trafikksikkerhet i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/ØK	Uhell/ulykker med anleggsmaskiner og/eller andre kjøretøy kan oppstå i byggeperioden. Det forutsettes at tiltak innenfor planområdet gjennomføres i samsvar med normalkrav.
d) Farer for utglidning av byggegrunn/	N				Utbyggingsområdet ligger under marin grense, men ikke innenfor noen registrerte kvikkeiresoner. Det er heller ikke påvist kvikk- eller sensitiv leire i grunnundersøkelser gjennomført av Rambøll i juni 2020, ref. /13/.



Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
<b>ANDRE HENDELSER</b>					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
<b>14. Ulykker og hendelser</b>					
a) Terrorisme/sabotasje	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Brann- og eksplosjonsfare (bebyggelse og virksomheter)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
<b>15. Naturfenomener og -katastrofer</b>					
a) Skog- og vegetasjonsbrann	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Jordskjelv	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
c) Annet	N				-

## 4.2 Skjema for vurdering av aktuelle tema (middels til høy sannsynlighet/konsekvens)

### 4.2.1 Naturmiljø

NR.	<b>4a</b>	NAVN UØNSKET HENDELSE	<b>Planter, fugler, dyr, fisk</b>			
Tiltaket kan bidra til forringelse av naturmiljø i området.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSKAKER</b>						
Fremmedarter er registrert i overordnet område. Disse kan spres ved anleggsgjennomføring.						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
N/A						
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>						
Høy forekomst av flere uønskede arter i/redd ved planområdet. Tilstøtende områder består av viktige jordbruksområder.						
<b>SANNSYNLIGHET</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
Spredning av fremmede arter.			X		En gang i løpet av 10-100 år.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Dersom en fremmed skadelig art inntar nye områder kan den påføre naturmiljøet skade på flere måter, for eksempel: Endre strukturen på naturtyper, forringe arter som finnes naturlig på stedet, krysse seg med arter som finnes naturlig på stedet eller være bærer av parasitter og sykdommer.						
<b>KONSEKVENSTYPER</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse					X	N/A
Stabilitet			X			Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid.
Materielle verdier					X	N/A
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS</b>						
Konsekvenser for planter, fugler, dyr og fisk vurderes totalt sett som middels. Det foreligger etter kunnskapsgrunnlaget kun risiko for spredning av uønskede arter.						
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>				
Ufullstendig kunnskapsgrunnlag.		Grov/mangelfull kartlegging av biologiske forekomster i selve planområdet.				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
<b>TILTAK</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</b>				
Massehåndtering ved funn av fremmedarter i planområdet.		Følgende bestemmelse innarbeides i planforslaget: «Før anleggsarbeidet starter opp skal det være foretatt en kartlegging av uønskede og fremmede arter innenfor anleggsområdet. Hvis fremmede arter oppdages skal det lages en tiltaksplan som viser hvilke tiltak som skal iverksettes for å hindre spredning av disse.»				

## 4.2.2 Infrastruktur

NR.	8d	NAVN UØNSKET HENDELSE	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)			
Tiltaket kan komme i konflikt med innflyvningsonen til Trondheim lufthavn Værnes.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
Planområdet ligger ca. 1800-2000 meter øst-sørøst for landingsterkel til bane 27 (fra øst) ved Trondheim lufthavn Værnes.						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
Planområdet ligger innenfor horisontalflaten, som er høyderestriksjonsflate/hinderflate i restriksjonsplanen for lufthavnen, jf. <i>EASA-krav CS ADR-DSN.H.420 og CS ADR-DSN.J.480, om hinderflater og begrensing av hinder, gjeldende fra 08.12.2017</i> . Horisontalflaten ligger på kote 62 meter over havet (moh), dvs. 45 meter over rullebanen. Terreng høyden innenfor planområdet ligger på ca. kote 4 – 11 moh. De planlagte 2-etasjers rekkehusene og bruk av kraner til oppføring av dem vil ikke komme i konflikt med horisontalflaten(hinderflate). Det legges til grunn at kraner opererer maksimalt 20 meter over takene på ny bebyggelse. Planområdet ligger utenfor BRA-krav gitt av navigasjonsanlegget GP27, men innenfor BRA-krav gitt av navigasjonsanlegget LOC25 med et midlere BRA-krav på 40 moh. Med en terreng høyde på 4 - 11 moh og rekkehusbebyggelse på to etasjer vil ikke planlagt bebyggelse bryte BRA-krav.						
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>						
Det er særlig belysning på bakken, som på grunn av intensitet, utforming eller farge, som kan medføre en fare for flysikkerheten eller være villedende ved at de forhindrer eller vanskeliggjør riktig tolkning av flyplassbelysningen.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
				X	1 gang i løpet av 100 år	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Konflikt mellom bebyggelse/anleggsarbeid og fly-/helikoptertrafikk kan føre til betydelige konsekvenser for menneskelig, infrastruktur og materielle verdier.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		X				Alvorlige skader/dødsfall
Stabilitet			X			Omfattende skader på områdenivå, moderat restitusjonstid
Materielle verdier		X				Alvorlig/uopprettelig skade på eiendom
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING</b>						
Konsekvensene vurderes samlet sett til å være store.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
N/A		N/A				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Krav til radioteknisk vurdering dersom tårnkraner overstiger kote +40.</li> <li>Aktsomhet ved plassering av belysning på bakken.</li> </ul>		Følgende bestemmelse innarbeides i planforslaget: «Ved all bruk av tårnkraner der bommen overskrider kote 40 meter over havet, skal søknad sendes Avinor Flysikring for radioteknisk vurdering og godkjenning. Med søknaden må det følge nøyaktig posisjon og størrelse på tårnkranene. Det må foreligge en positiv radioteknisk vurdering av byggeprosessen med bruk av tårnkraner, før det gis igangsettingstillatelse. Det aksepteres bruk av mobilkran med kranarm opp til 40 meter over terreng uten krav til radioteknisk vurdering.»				

### 4.2.3 Ulykker på transportnett

NR.	<b>10c</b>	NAVN UØNSKET HENDELSE	<b>Ulykker med gående og syklende</b>		
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Ulykker mellom kjøretøy og myke trafikanter.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
N/A		N/A		N/A	
<b>ÅRSAKER</b>					
En befolkningsøkning som følge av boligbygging i planområdet vil føre til høyere andel av både biltrafikk og ferdsel av myke trafikanter langs Prestmoveien (Fv. 32).					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Bilbasert område.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Det er ikke opparbeidet fortau mellom ny bebyggelse og nærmeste bussholdeplass eller gang- og sykkelsti mot Haraldreina skole. Prestmoveien er imidlertid regulert med lav hastighet (30 km/t) og er utstyrt med flere fartsputer.					
<b>SANNSYNLIGHET</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>
				X	1 gang i løpet av 100 år
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
Sammenstøt mellom vegtrafikk og myke trafikanter kan medføre betydelige konsekvenser for menneskeliv.					
<b>KONSEKVENSTYPER</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>
Liv og helse		X			
Stabilitet					X
Materielle verdier					X
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS</b>					
Konsekvensene vurderes samlet sett til å være store.					
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>			
N/A		N/A			
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>					
<b>TILTAK</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Opprettelse av alternativ trasé for myke trafikanter.		Planforslaget legger opp til snarveiløsning/tursti mellom den nye bebyggelsen og G/S nordover mot Haraldreina skole. Gangtrafikk langs Fv. 32 forventes å reduseres som følge av dette tiltaket.			

## 4.2.4 Støy- og støv (inkl. partikler, røyk og lukt)

NR.	<b>12d</b>	NAVN UØNSKET HENDELSE	<b>Støy fra flytrafikk</b>			
Beskrivelse av uønsket hendelse:						
Personskader (hørsel) som følge av høyt støynivå forbundet med lufttrafikk.						
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
Hele planområdet ligger i gul støysone, iht. gjeldende flystøysonekart for Trondheim lufthavn.						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
N/A						
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>						
Eiendommen og planlagte bygg ligger i gul støysone for flystøy. Basert på støysonekart og punktregninger vil lydnivået være $L_{den} = 57$ dB. Kravene til lydnivå fra flystøy for boliger er $L_{den} = 52$ dB. Dette gjelder på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruk.						
<b>SANNSYNLIGHET</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
		X			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer.						
<b>KONSEKVENSTYPER</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse				X		Få og små personskader.
Stabilitet					X	N/A
Materielle verdier					X	N/A
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS</b>						
Basert på beregnet lydnivå i støvvurdering (vedlegg 5.7) vurderes konsekvensene for liv og helse å være små.						
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>				
N/A		Støyutredning følger planforslaget (vedlegg 5.7).				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
<b>TILTAK</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Hensynssone i plankart. Avbøtende tiltak mot støy skal utføres etter gjeldende krav.		I tråd med hensynssone H220 (Gul sone iht. T1442) skal avbøtende tiltak gjennomføres.				

## OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK

### 4.3 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 5 Uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)
2a	Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)
4a	Forringelse av planter, fugler, dyr, fisk
8d	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)
10a	Ulykker med farlig gods (bane)
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier
12c	Støy fra bane
12d	Støy fra flytrafikk
13b	Ulykker i anleggsperioden
13c	Trafikksikkerhet i anleggsperioden

### 4.4 Risiko- og sårbarhetsbilde

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrix. Risikomatriksen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen, og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten.

Tabell 6 Risikomatrix

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet	12d		
B Middels sannsynlighet	1b, 2b, 12c	4a	
C Lav sannsynlighet		2a, 10a, 10b, 13b, 13c	8d, 10c

#### 4.5 Risikoreduserende tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

**Tabell 7 Tiltaksvurdering**

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)	Ingen tiltak i detaljregulering.
2a	Flom i sjø og vassdrag (flomsone, NVE)	Areal som omfattes av flomsone reguleres til naturområde. Byggegrense settes minimum 6-8 meter fra vassdrag.
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)	Aktuelle tiltak er beskrevet i VA-plan som følger planforslaget.
4a	Forringelse av planter, fugler, dyr, fisk	Bestemmelse om massehåndtering ved funn av fremmede arter i tiltaksområdet.
8d	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	Bestemmelse om radioteknisk vurdering og godkjenning av tårnkraner som overskrider kote +40.  Bestemmelse om at belyste skilt/profilering skal godkjennes av Avinor.
10a	Ulykker med farlig gods (bane)	Ingen tiltak i detaljregulering.
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	Opprettelse av alternativ trasé for myke trafikanter.
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	Opprettelse av alternativ trasé for myke trafikanter.
12c	Støy fra bane	Ingen tiltak i detaljregulering.
12d	Støy fra flytrafikk	I tråd med hensynssone H220 (Gul sone iht. T1442)sikrer bestemmelser at avbøtende tiltak gjennomføres.
13b	Ulykker i anleggsperioden	Ingen tiltak i detaljregulering. Problemstilling håndteres i byggeplan.
13c	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Ingen tiltak i detaljregulering. Problemstilling håndteres i byggeplan.

**Risikoreduserende tiltak som bør vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for tiltaket**

## 4.6 Evaluering

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreduserende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel. Tabellen baserer seg på følgende skala. (-) angir at risikoen ikke er relevant for den aktuelle fasen.

Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko
-----------------	----------------	------------

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko - Anleggsfase	Endring i risiko - Permanent
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgerknninger)	Uendret risiko	Økt risiko
2a	Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	Uendret risiko	Uendret risiko
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)	Uendret risiko	Uendret risiko
4a	Forringelse av planter, fugler, dyr, fisk	Økt risiko	Uendret risiko
8d	Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	Økt risiko	Uendret risiko
10a	Ulykker med farlig gods (bane)	Uendret risiko	Uendret risiko
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)		
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier		
12c	Støy fra bane	Uendret risiko	Uendret risiko
12d	Støy fra flytrafikk	Uendret risiko	Redusert risiko
13b	Ulykker i anleggsperioden	Økt risiko	Uendret risiko
13c	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Økt risiko	Uendret risiko

**Endret risiko for uønskede hendelser etter gjennomføring av tiltak som inngår i planforslaget**



## 5. KONKLUSJON

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 12 aktuelle hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen. Det må rettes spesiell oppmerksomhet på spredning av fremmedarter og flystøy. Andre utpekte tema er hendelser i luften og ulykker med gående og syklende på fylkesveg.

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak for flere av de identifiserte farer og uønskede hendelsene. Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået holdes uendret eller reduseres på en tilfredsstillende måte når planen skal gjennomføres. Gjennomføringen av planforslaget innebærer at risikoen for uønskede hendelser stort sett reduseres i den permanente situasjonen.

## 6. KILDER

### **Forslag til regulering (Rambøll):**

- 0 Planbeskrivelse
- 1 Plankart
- 2 Planbestemmelser

### **Karttjenseter og veiledere**

- /1/ Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017*
- /2/ Miljødirektoratet - miljostatus.no - kart.naturbase.no/*
- /3/ Artsdatabanken, GBIF - artskart.artsdatabanken.no/*
- /4/ NVE - atlas.nve.no/*
- /5/ NGU - geo.ngu.no/kart/arealisNGU/*
- /6/ Kilden – NIBIO – kilden.nibio.no/*
- /7/ Kulturminner - kulturminnesok.no/*
- /8/ Norsk Klimasenter – Klimaprofil Nord-Trøndelag – klimaservicesenter.no/*
- /9/ DSB – Kart – kart.dsb.no/*
- /10/ Statens vegvesen – Vegkart – vegvesen.no/vegkart/*
- /11/ Metrologisk institutt – Eklima - sharki.oslo.dnmi.no/*

### **Planverk og rapporter:**

- /12/ Stjørdal kommune – Temakart Støysoner*
- /13/ Rambøll – G-not-001 – Prestmoen – Geoteknisk vurdering for reguleringsplan – 24.06.2020*
- /14/ Rambøll – C-rap-001 – Prestmovegen 34 – Støyvurdering – 30.04.2021*
- /15/ Rambøll – NOT-01-VA – Overordnet VA-plan – 24.08.2021*