

Rondekulen AS

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Vedlegg til detaljreguleringsplan for Honganvik hyttefelt på gnr. 3/3 og 4/19

Plan-ID 2020001

Oppdragsnr.: 5191191 Dokumentnr.: RD03 Versjon: 02 Dato: 2021-02-08



Risiko- og sårbarhetsanalyse

Vedlegg til detaljreguleringsplan for Honganvik hyttefelt på gnr. 3/3 og 4/19

Oppdragsnr.: 5191191 Dokumentnr.: RD03 Versjon: 02

Oppdragsgjevar: Rondekulen AS
Oppdragsgjevares kontaktperson: Vidar Jensen
Rådgjevar Norconsult AS , Torggata 10 Haugesund
Oppdragsleiar: Peter Sonnenberg
Fagansvarleg: Kristin Hafstad Stokka
Andre nøkkelpersonar: Jaime Barber Pont (overvann), Tore Andre Hermansen (fagkontroll)

02	2021-02-08	kunn oppdatert planID	pso	krhst	pso
01	2020-12-01	Til planforslag	KRHST	TOAHE	PSO
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norconsult har på vegne av forslagsstillar Rondekulen AS utarbeidd eit forslag til detaljreguleringsplan for eit hyttefelt på Honganvik i Sauda kommune, og denne ROS-analyse er eit vedlegg til planforslaget.

Planområdet ligg i Honganvik i Sauda kommune, om lag 13 km sør for Sauda sentrum og 18 km nord for den gamle fergekaia på Ropeid. Planavgrensinga krinsar rundt eit eksisterande hyttefelt og ned til sjøen, og planområdet ligg på nordsida av fylkesveg 520 Saudavegen.

Planforslaget inneber å etablere 38 nye hyttetomter, med parkering på eigen tomt, felles uteopphaldsareal, kai med flytebrygge for 40 småbåtar, etableringa av felles badeplass med moglegheit for felles naust/bod, samt naudsynt teknisk infrastruktur for realisering av planen.

Gjennom ei innleiande farekartlegging og sårbarheitsvurdering blei det vurdert til at fire uønska hendingar skulle risikanalyserast. Ein gjennomgang av risikobiletet og eventuelle tiltak blir attgjeve under.

UH1: Skred og steinsprang

Varicon (ref. 1.5.16) har utarbeida ein rapport for skredfare innanfor to vurderingsområde i planområdet.

Losnesannsynet for steinsprang, snøskred (berre i aust), steinskred (berre i vest) og sørpeskred blir vurdert til å vera 1/100 eller høgare enn 1/100, men som følge av topografien i påverknadsområdet, førekomst av lausmassar og klimatologiske data, blir årleg sannsyn for at hendingane kan påverka vurderingsområda vurdert til å vera lågare enn 1/100. Ei føresetnad er at området blir utbygd i tråd med planforslaget, slik at ein reduserer både sannsynet for utlosning og sannsynet for at ei utlosning kan få konsekvensar for vurderingsområda.

Det er sørpeskred som er den dimensjonerande skredtypen, og rapporten konkluderer med at småbåtanlegget innanfor eitt av dei to vurderingsområda vil oppfylle krav til sikkerheitsklasse S1. Ettersom tiltaka med naust/bod vil inngå i same tiltaksklasse og vera lokalisert like i nærleiken av vurderingsområda, blir det vurdert til at skred- og steinsprangbiletet ikkje vil sjå særleg annleis for desse tiltaka, og at krava til sikkerheitsklasse også vil vera oppfylt for naust/bod-bygga.

Hyttetomtene ligg heilt i sørleg grense av aktsemdsområda for snøskred og steinsprang. Hytter skal etter TEK17 §7-3 plasserast i sikkerheitsklasse S2, som betyr at maksimal nominell årleg sannsyn for at skred/steinsprang kan råka dei må vera lågare enn 1/1000. Rapporten til Varicon syner at sannsynet for dei ulike skredtypene er av Varicon vurdert til å vera anten under eller på 1/100. Ut frå dette blir det også vurdert til at det ikkje er noko reell fare for skred og steinsprang for hyttetomtene.

UH2: Skogbrann

Den uønska hendinga hamnar i grøn, akseptabel sone for stabilitet og gul, akseptabel sone for liv og helse og materielle verdiar. Gul sone tilseier at risiko- og sårbarheitsreducerande tiltak skal vurderast. Planområdet er regulert inn med tilkomstveg som er tilstrekkeleg brei for brannbilar. Elles er det ingen andre tiltak som er relevante på reguleringsplannivå, men ein bør følgja med på farevarsel for skogbrann i anleggsperioden.

UH3: Trafikkulukke i krysset med Saudavegen

Hendinga hamnar i grøn, akseptabel sone for stabilitet og materielle verdiar. Hendinga hamnar i gul sone for liv og helse, som betyr at risikoen er akseptabel, men at risikoreducerande tiltak må vurderast.

I samband med vurdering av krysset med fylkesvegen, gjort av vegingeniør i Norconsult, har det blitt påpeika at rekkverket langs fylkesvegen, basert på eksisterande kartgrunnlag, ligg delvis i konflikt med frisktsona. For å redusera sannsynet for at ei trafikkulukke skjer i krysset, bør ein vurdere å flytta rekkverket ut av frisktsona (i første omgang sjekka dei faktiske høgdene).

UH4: Uluke med farleg gods

Hendinga hamnar i grøn, akseptabel sone for både stabilitet, materielle verdiar og liv og helse, og det er ikkje behov for risiko- eller sårbarhetsreducerande tiltak.

Andre føresetnader:

Gjennom farekartlegginga og sårbarhetsvurderinga er det lagt til grunn visse føresetnader for vurderingane:

- Radon
På NGU sitt aktsemdskart for radon (ref. 1.5.2) er det vist usikker aktsemdgrad for radon innanfor planområdet. Det er ei føresetnad at dei nye fritidsbustadene tilfredsstillir krav til radonsikring i TEK17 §13-5 (ref. 1.4.5).
- Flaum i vassdrag, stormflod og havnivåstigning
Det er ei føresetnad at flytebryggene i vest blir dimensjonerte slik at dei toler påkjenning frå vassdraget, samt at dei vil tola ein situasjon med stormflod, jf. rettleiing til TEK17 §7-2 (2). Det blir også føresett at bryggene innanfor planområdet blir dimensjonerte i tråd med TEK17 §7-2 (2).
- Ekstremvêr: Kraftig styrtregn:
Ved detaljprosjektering av tiltaka innanfor planområdet er det føresett at ein legg til grunn lokal handtering av overvatn. Overvatn frå tak og utomhusareal bør handterast på ein berekraftig måte i grøne og naturlege areal innanfor tomtene. Avrenning frå vegar bør førast til vegggrøft og ut til terreng.

Interne system for overvatn skal ha alternative flaumvegar som trer i kraft dersom det normale løpet blir tetta til, eller dersom kapasiteten blir overskride. Desse flaumvegane skal dimensjonerast for å kunna ta unna all avrenning for heile nedbørsfeltet, og skal analyserast for minimum 200-årsnedbør. Kapasiteten til flaumvegen skal angjevast, og det må kontrollerast at område som ligg lågare i terrenget kan handtera dei tilførte vassmengdene frå flaumvegen.

Oppsummering av tiltak

Uønska hending	Risiko- og sårbarhetsreduserende tiltak
Skred og steinsprang	Hyttetomtene må bli utbygde i tråd med planforslaget, for å redusera både sannsynet for utlosning og sannsynet for at ei utlosning kan få konsekvensar for vurderingsområda.
Skogbrann	Ingen tiltak, men entreprenør bør følgja med på farevarsel for skogbrann i anleggsperioden.
Trafikkulukke i krysset med Saudavegen	For å redusera sannsynet for at ei trafikkulukke skjer i krysset, bør ein vurderer å flytta rekkverket ut av frisktsona (i første omgang sjekka dei faktiske høgdene).
Uluke med farleg gods	Det er ikkje behov for risiko- eller sårbarhetsreduserande tiltak.
Radon	Det er ei føresetnad at dei nye fritidsbustadene tilfredsstiller krav til radonsikring i TEK17 §13-5.
Flaum i vassdrag, stormflod og havnivåstigning	Det er ei føresetnad at flytebryggene i vest blir dimensjonerte slik at dei toler påkjenning frå vassdraget, samt at dei vil tola ein situasjon med stormflod, jf. rettleiing til TEK17 §7-2 (2). Det blir også føresett at bryggene innanfor planområdet blir dimensjonerte i tråd med TEK17 §7-2 (2).
Ekstremvêr: kraftig styrtregn	Ved detaljprosjektering av tiltaka innanfor planområdet er det føresett at ein legg til grunn lokal handtering av overvatn. Overvatn frå tak og utomhusareal bør handterast på ein berekraftig måte i grøne og naturlege areal innanfor tomtene. Avrenning frå vegar bør førast til veggrøft og ut til terreng. Interne system for overvatn skal ha alternative flaumvegar som trer i kraft dersom det normale løpet blir tetta til, eller dersom kapasiteten blir overskride. Desse flaumvegane skal dimensjonerast for å kunna ta unna all avrenning for heile nedbørsfeltet, og skal analyserast for minimum 200-årsnedbør. Kapasiteten til flaumvegen skal angjevast, og det må kontrollerast at område som ligg lågare i terrenget kan handtera dei tilførte vassmengdene frå flaumvegen.

► Innhold

1	Innleiing	7
1.1	Bakgrunn for ROS-analysen	7
1.2	Planområdet	7
1.3	Planforslaget	8
1.4	Føresetnader og styrande dokument	9
1.5	Underlagsdokumentasjon og andre kjelder	9
2	Metode	10
2.1	Innleiing	10
2.2	Innleiande farekartlegging	10
2.3	Sårbarhetsvurdering	10
2.4	Risikoanalyse	11
3	Fareidentifikasjon	12
4	Sårbarhetsvurdering	14
4.1	Lausmassar og grunnforhold	14
4.2	Flaum i vassdrag	16
4.3	Stormflod og havnivåstigning	17
4.4	Ekstremvær	17
4.5	Is i Saudafjorden	19
4.6	Skog-/lyngbrann	19
4.7	Trafikkbilete	20
4.8	Elektrisk leidningsnett	20
4.9	Damanlegg/vasskraft	21
4.10	Framkomst for naudetatar	21
4.11	Transport av farleg gods	21
5	Risikoanalysar	22
5.1	UH1: Skred og steinsprang	22
5.2	UH2: Skogbrann	25
5.3	UH3: Trafikkulukke i krysset med Saudavegen	25
5.4	UH4: Uluke med farleg gods	26

1 Innleiing

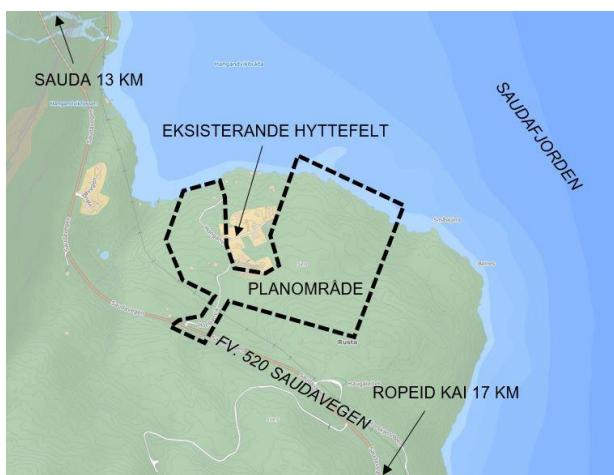
1.1 Bakgrunn for ROS-analysen

Plan- og bygningslova stiller krav om at det skal utarbeidast risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for alle reguleringsplanar for utbygging. §4-3 slår fast at ROS-analysen skal «[...] vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følgje av planlagt utbygging.».

Norconsult AS har på vegne av forslagsstillar Rondekulen AS v/ Vidar Jensen utarbeida planforslag for detaljregulering for Honganvik hyttefelt. Denne ROS-analysen er del av planforslaget.

1.2 Planområdet

Planområdet ligg i Honganvik i Sauda kommune, om lag 13 km sør for Sauda sentrum og 18 km nord for den gamle fergekaien på Ropeid. Planavgrensinga krinsar rundt eit eksisterande hyttefelt og ned til sjøen, og planområdet ligg på nordsida av fylkesveg 520 Saudavegen.



Figur 1 Oversikt over planområdet. Illustrasjon: Norconsult AS

Det er frå før to fritidsbustader innanfor planområdet (på vestsida av eksisterande hyttefelt), samt eit eldre naust i strandsona i aust. Elles er det også opparbeidd nokre vegar innanfor området, sjå ortofotoet. Terrenget er kupert og skrånar frå om lag kote 56 ved krysset til fylkesvegen og ned til kote 0 ved sjøen. Det har nyleg vore hogd skog innanfor området, slik at det er minimalt med skog innanfor planområdet.



Figur 2 T.v.: Ortofoto av planområdet. T.h.: Skråfoto sett frå Saudafjorden i aust. Foto: Varicon AS

1.3 Planforslaget

Planen opnar opp for følgjande:

- Føra opp om lag 38 fritidsbustader på tomtestørrelsar 600-1000 m². Parkering på eigen tomt.
- Etablere felles uteopphaldsareal (f_BUT1) med plass til gapahuk, bål plass, mindre leikeapparat og liknande
- Etablere flytebrygger med utriggarar i vest (BBS3 på figuren under, vist med oransje), for småbåtar tilknytt hyttefeltet.
- Etablere bade plass med moglegheit for felles naust/bod i aust
- Etablere to mindre brygger inn til berget (BBS1 og BBS2 på figuren under, vist med oransje).
- Etablere teknisk infrastruktur, som renovasjon og reinseanlegg, fellesvegar og nokre felles parkeringsplassar.



Figur 3 Utklipp frå plankart. Tomter for fritidsbustadar merka med gult. BBS3 i nordvest er område for flytebrygger med plass til småbåtar. Illustrasjon: Norconsult AS.

1.4 Føresetnader og styrande dokument

Ref.	Tittel / lenke	Utgjevar / år
1.4.1	NS 5814:2008: Krav til risikovurderinger	Standard Norge / 2008
1.4.2	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) / 2017
1.4.3	Rundskriv H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling	Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) / 2018
1.4.4	Plan- og bygningslova	KMD / 2008
1.4.5	Byggteknisk forskrift (TEK17)	KMD / 2017
1.4.6	Sjekkliste for potensielle, uønskede hendelser til ROS-analysen	Fylkesmannen i Rogaland / 2018
1.4.7	Retningslinjer 2/2011: Flaum- og skredfare i arealplanar	Norges Vassdrags- og Energidirektorat / 22.05.2014
1.4.8	Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) / 2016

1.5 Underlagsdokumentasjon og andre kjelder

Ref.	Tittel / lenke	Utgjevar / år
1.5.1	NVE Atlas / www.atlas.nve.no	Norges Vassdrag- og Energidirektorat / u.å.
1.5.2	Radon aktsomhetskart / www.geo.ngu.no/kart/radon	Norges geografiske undersøkelse / u.å.
1.5.3	GRANADA / www.geo.ngu.no/kart/granada	Norges geografiske undersøkelse / u.å.
1.5.4	Vegkart / www.vegkart.no	Statens vegvesen / u.å.
1.5.5	Bebyggelse nær høyspenningsanlegg / www.dsa.no	Statens strålevern / 2017
1.5.6	DSB Kart / www.kart.dsb.no	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap / u.å.
1.5.7	Støysoner for riks- og fylkesveger	Statens vegvesen / u.å.
1.5.8	Grunnforurensning / www.grunnforurensning.miljodirektoratet.no	Miljødirektoratet / u.å.
1.5.9	Faktaark M-813: Grunnforurensning – bransjer og stoffer	Miljødirektoratet / 2017
1.5.10	Kommuneplanens arealdel 2019-2031	Sauda kommune / 28.02.2020
1.5.11	Vurdering av grunnforhold, Honganvik hyttefelt	Varicon / 21.09.20
1.5.12	Farlig gods – Håndbok / https://www.dsbinform.no/DSBno/2010/FarliggodsovelserWeb/Farliggodshandbok/	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap / 2005
1.5.13	Hva er ekstremvær? / https://www.met.no/vaer-og-klima/klimasvar/hva-er-ekstremvaer	Meteorologisk institutt / 27.04.20
1.5.14	Klimaprofil Rogaland / https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret%2Fklimaprofiler	Norsk Klimaservicesenter / juli 2017
1.5.15	VA-01: Vurdering av overvann (internt notat)	Norconsult AS
1.5.16	Skredfarekartlegging for deler av detaljregulering, Honganvik hyttefelt med tilleggsdokument	Varicon / 26.10.20 og 25.11.20

2 Metode

2.1 Innleiing

Analysen av risiko for menneske sine liv og helse, stabilitet og materielle verdiar følgjer hovudprinsippa i *NS 5814:2008 Krav til risikovurderingar* (ref. 1.4.1). I 2017 gav DSB ut rettleiaren *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.2) som gir vidare rettleiing for gjennomføring av ROS-analysar. I tillegg gir KMD sitt rundskriv H-5/18 (ref. 1.4.3) føringar for arbeidet med ROS.

Ettersom Sauda kommune ikkje har eit eige sett med akseptkriterium for risiko og sårbarheit, har ein nytta Norconsult sine eigne akseptkriterium.

2.2 Innleiande farekartlegging

Med fare siktar ein til forhold som kan medføra til konkrete, stadfesta hendingar. Ei fare er derfor ikkje stadfesta, og kan representera ei gruppe hendingar med like trekk. I kapittel 3 blir det gjort ei systematisk gjennomgang av analyseobjektet og moglege farar i ein tabell basert på DSB sin rettleiing (ref. 1.4.2), Fylkesmannen i Rogaland si sjekklister (ref. 1.4.6), samt kvalitative vurderingar av moglege farar i det aktuelle planområdet. Det blir brukt oppdaterte kartgrunnlag.

2.3 Sårbarheitsvurdering

Dei farane som står fram som relevante gjennom den innleiande farekartlegginga blir teke vidare til ei sårbarheitsvurdering. Der analyseobjektet står fram som moderat eller svært sårbart for fara blir det gjennomført ei detaljert risikoanalyse. Sårbarheit kan omtalast som det motsette av robustheit, og omgrepet blir nytta når ein er oppteken av konsekvensane av ei hending som har treft. I denne analysen blir sårbarheit gradert på følgjande måte:

Sårbarheitskategori	Skildring
Svært sårbart	Eit vidt spekter av ikkje ynskja hendingar kan inntreffa der sikkerheita og området sin funksjonalitet blir ramma slik at akutt fare oppstår.
Moderat sårbart	Eit vidt spekter av ikkje ynskja hendingar kan inntreffa der sikkerheita og området sin funksjonalitet blir ramma slik at ulempe eller fare oppstår.
Lite sårbart	Eit vidt spekter av ikkje ynskja hendingar kan inntreffa der sikkerheita og området sin funksjonalitet blir ramma ubetydeleg.
Ikkje sårbart	Eit vidt spekter av ikkje ynskja hendingar kan inntreffa utan at sikkerheita og området sin funksjonalitet blir ramma.

2.4 Risikoanalyse

For å finna risikoen for ei hending må ein vurdera sannsyn for hendinga (hendingsfrekvens) og konsekvensen av hendinga. Tabellane under syner Norconsult sine egne sannsyns- og konsekvenskategoriar, som blir nytta i denne ROS-analysen:

Sannsynskategori	Skildring (frekvens)
1. Lite sannsynleg	Sjeldnare enn ein gong kvart 1000 år
2. Moderat sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 100-1000 år
3. Sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 10-100 år
4. Veldig sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 1-10 år
5. Svært sannsynleg	Oftare enn éin gong per år

Konsekvenskategori	Skildring
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet Materielle skadar < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydeleg skade på eller tap av stabilitet Materielle skadar 100 000 – 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorleg personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet Materielle skadar 1 000 000 – 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødeleg skade, éin person Skade på eller tap av stabilitet med noko varigheit Store materielle skadar 10 000 000 – 100 000 000 kr
5. Svært stor konsekvens	Dødeleg skade, fleire personar Varige skadar på eller tap av stabilitet Svært store materielle skadar < 100 000 000 kr

Med utgangspunkt i sannsyns- og konsekvensvurderinga blir dei ikkje ynskja hendingane plasserte inn i ei risikomatrise som vist under.

SANNSYN	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg					
1. Lite sannsynleg					

GRØN Akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak er ikkje nødvendig, men bør vurderast

GUL Akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak må vurderast

RAUD Ikkje akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak er nødvendig

3 Fareidentifikasjon

Under blir det gjort ei kort vurdering av kva farar som kan vera relevante for planarbeidet.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Vurdering	Aktuell?
1. Grunnforhold og lausmassar	Terrenget er noko bratt nokre stader, og det er registrert fleire aktsemdsområde (NVE Atlas, ref. 1.5.1). Området ligg også under marin grense. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
2. Flaum i vassdrag	Det ligg eit vassdrag vest for planområdet. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
3. Stormflod og havnivåstiging	Planområdet ligg ned til Saudafjorden. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
4. Ekstremvêr	Planen medfører ny utbygging av hytter. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
5. Is i Saudafjorden	Planområdet ligg ned til Saudafjorden. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
6. Skog-/lyngbrann	Det er ein del skog og anna vegetasjon rundt/i planområdet. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
7. Radonstråling	På NGU sitt aktsemdskart for radon (ref. 1.5.2) er det vist usikker aktsemdgrad for radon innanfor planområdet. Det er ei føresetnad at dei nye fritidsbustadene tilfredsstillar krav til radonsikring i TEK17 §13-5 (ref. 1.4.5), og fara blir dermed ikkje vurdert til å vera relevant.	NEI
8. Drikkevasskjelder	NGU si kartløyning GRANADA (ref. 1.5.3) syner at det ikkje er potensiale for grunnvatn i lausmassane. Det er to brønner for vassforsyning i det eksisterande hyttefeltet. Planforslaget legg opp til ein felles, privat drikkevassforsyning som må godkjennast av Mattilsynet og i samsvar med drikkevassforskrifta, jf. rettleiing til drikkevassforskrifta.	NEI
9. Trafikkbilete	Planområdet ligg nær Fv. 520, som er ei viktig transportåre til og frå Sauda. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
10. Elektrisk leidningsnett	Haugaland Kraft har ei 11 kV høgspenning luftlinje langs nordsida av fylkesvegen. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
11. Damanlegg/vasskraft	Det er fleire vasskraftanlegg i vassdrag som har elveutløp i Saudasjøen. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
12. Framkomst for naudetatar	Planforslaget legg opp til nye område for utbygging, og framkomst for naudetatar må sikrast. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
13. Sosial infrastruktur	Planforslaget legg ikkje opp til ny arealbruk som gir auka behov for sosial infrastruktur, og det er ingen bygg for sosial infrastruktur i området som vil bli påverka av planforslaget. Fara blir ikkje vurdert til å vera relevant.	NEI
14. Sårbare bygg	Det er ikkje registrert sårbare bygg (t.d. leikeplassar, skular, sjukehus, sjukeheimar og liknande) i området i dag (ref. 1.5.6). Planforslaget legg opp til etablering av ein felles leikeplass for hyttefeltet, men det er ingen verksemdar som	NEI

	kan koma i konflikt med leikeplassen. Fara blir vurdert til å ikkje vera relevant.	
15. Brann/eksplosjon ved verksemd	Det er ingen verksemd i nærleiken som kan medføra brann/eksplosjon. Fara blir vurdert til å ikkje vera relevant.	NEI
16. Transport av farleg gods	Fv. 520 er ei viktig transportåre til og frå Sauda både for person- og transportgods. Fara blir vurdert til å vera relevant.	JA
17. Støy	Fv. 520 er den einaste støykjelda i området. Støyvarselkart (ref. 1.5.7) syner at det kan vera støy over grenseverdiar i om lag 25 meter avstand frå vegkanten. Planforslaget opnar ikkje for støysensitiv arealbruk nærmare enn 100 meter frå vegen. Fara blir vurdert til å ikkje vera relevant.	NEI
18. Forureina grunn	Det er ikkje registrert mistanke om forureina grunn i Miljødirektoratet sin kartdatabase (ref. 1.5.8). Det har heller ikkje vore verksemd i området som kan ha ført til forureina grunn (ref. 1.5.9). Fara blir vurdert til å ikkje vera relevant.	NEI
19. Kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining	Det er ingen verksemd i nærleiken som kan føra til kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining, og planforslaget legg heller ikkje opp til slike tiltak. Fara blir vurdert til å ikkje vera relevant.	NEI
20. Vilja handling	Det er ingen funksjonar i området som kan vera utsett for vilja handling. Fara blir vurdert til å ikkje vera relevant.	NEI
21. Samlokalisering	Området er i hovudsak eit reint hytteområde, og arealdelen til Sauda sin kommuneplan opnar ikkje for anna etablering enn hyttefelt (fritidsbygg) og landbruksområde (LNF-areal) (ref. 1.5.10). Fara blir vurdert til å ikkje vera relevant.	NEI

4 Sårbarhetsvurdering

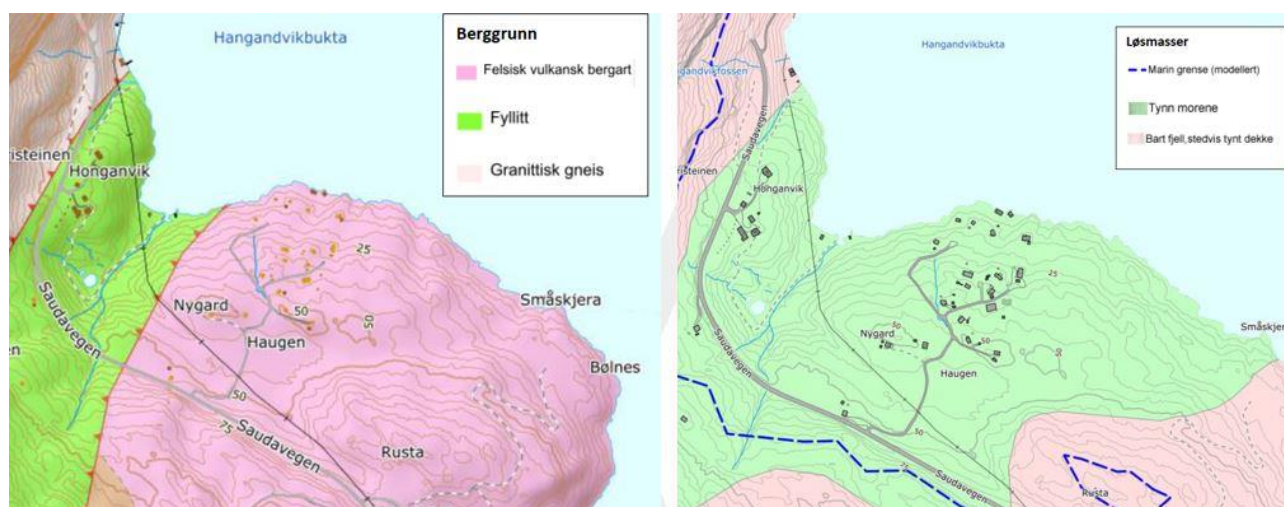
4.1 Lausmassar og grunnforhold

Rundskriv H-5/18 (ref. 1.4.3) fastsett at dei reelle farane skal avklarast på siste plannivå. Innanfor planområdet er det registrert aktsemdsone for snøskred og steinsprang og jord- og flaumskred. I tillegg ligg heile planområdet under marin grense, som tilseier at det *kan* vera førekomstar av kvikkleire og andre marine leiretypar. I samband med arbeidet med detaljreguleringsplanen har Varicon AS v/geolog Skjalg Lie Bakken utarbeida to rapportar, den eine om skredfare (ref. 1.5.16) og den andre om lausmassar og fare for blant anna kvikkleire (ref. 1.5.11). Rapportane ligg som vedlegg til planforslaget, men hovudtrekka blir attgjeve under.

Lausmassar:

Tiltaka i planforslaget blir av Varicon AS vurdert til å gå under tiltakskategori K4 i TEK17 §7-3, som omfattar blant anna bustad- og hyttefelt.

Undersøkinga (ref. 1.5.11) avgrensar seg til å gjelda marin grense, og Varicon har gjort ei vurdering av om det kan vera kvikkleire eller andre typar med sprøbrotseigenskapar i planområdet. Vurderinga er gjort på bakgrunn av tilgjengeleg kartdata og observasjonar gjort ved synfaring.



Figur 4 Berggrunn og lausmassar i området. Henta frå rapport utarbeida av Varicon, ref. 1.5.11 s. 4. og 5.

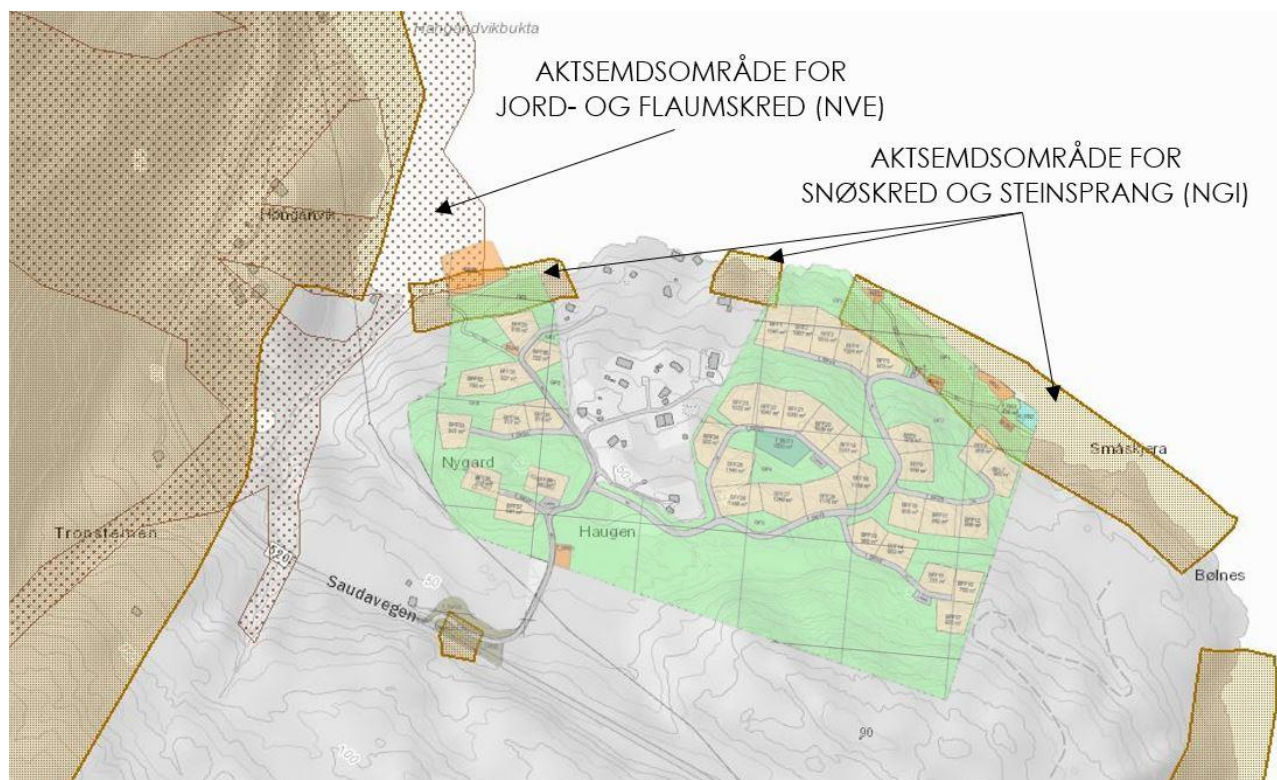
Som figuren over syner består berggrunnen i hovudsak av granittisk gneis (heilt til venstre) og felsiske bergartar, samt eit band av fyllitt. Lausmassane er oppgitt til å vera morenemassar med låg mektigheit (0,5 – 1 m). På synfaring fann Varicon AS synleg fjell over store delar av planområdet, lausmassar av morene med stor grad av fin sand og silt, og sjeldan eit lausmassedekke over 0,5 meter.

Rapporten konkluderer med følgande: «Selv om tiltaket går inn under den mest alvorlige tiltakskategorien er det i dette tilfellet ikke nødvendig med videre undersøkelser, da grunnforholdene er åpenbare. [...] Planområdet består av tynne morenemasser og bart fjell, og risiko for kvikkleire vurderes som nærmest ikke-eksisterende. Tiltaket oppfyller krav i tiltakskategori K4.» (s. 7). Varicon si vurdering er dermed at det ikkje er behov for å gjera ytterlegare undersøkingar.

Ut frå dette blir det vurdert til at området ikkje er sårbart for risikoforhold tilknytt lausmassar i og rundt planområdet.

Snøskred, steinsprang og jord- og flaumskred

NVE sine retningslinjer om flaum- og skredfare i arealplanar (ref. 1.4.7) fastslår at ein skal nytta NGI sine aktsemdskart der dei finst. Årsaka er at desse er baserte på synfaringar der skredkyndige har vurdert dei lokale terrengforholda, i motsetnad til NGU sine aktsemdskart som er mindre detaljerte. Figuren under syner NGI sitt aktsemdsområde for snøskred og steinsprang, samt NVE sitt aktsemdsområde for jord- og flaumskred.



Figur 5 Aktsemdsområde for snøskred og steinsprang (NGI) og jord- og flaumskred (NVE), saman med plankartet. Illustrasjon: Norconsult / NVE Atlas

Ut frå figuren ovanfor kan ein sjå at hyttene som ligg nærmast sjøen, samt småbåtlanlegget, bryggene, nausta/bodene og det eine arealet for tekniske anlegg ligg i eller nær aktsemdsområde for snøskred og steinsprang. Småbåtlanlegget i vest ligg også i aktsemdsområde for jord- og flaumskred.

Planområdet blir vurdert til å vera moderat sårbart, og følgjande hending blir vurdert vidare:

UH1: Skred og steinsprang

4.2 Flaum i vassdrag

Vassdrag kan utgjera fare for flaum og isgang. Ved ein flaumsituasjon blir vasstanden høgare enn det som er normalt, og kan føra til overfløyming av bygningar og infrastruktur, men også til utrasingar av vassdraget sine breidder. Ved isgang blir isflak og issørpe blir stuva opp i vassdraget og ført nedover med flaumen i elva, på eit høgare nivå enn vanleg vasstand.

NVE sitt aktsemdsområde for flaum (ref. 1.5.1) syner aktsemdsområde for flaum knytt til vassdraget rett vest for planområdet. Aktsemdsområdet er ikkje ein detaljert kartlegging, men kan vera ein peikepinn for kor det kan vera potensielle fareområde for flaum. NVE gir også ei linje som syner maksimal vasstandstigning, som er oppgitt til å vera 2,4 meter for dette vassdraget. Figuren under syner aktsemdsområdet saman med utkast til plankart for dei nye hytteområda. Nærmaste hyttetomt ligg om lag 70 meter frå aktsemdsområdet, og det lågaste nivået dei nye hyttetomtene ligg på i vestre del av planområdet er kote 18.



Figur 6 Aktsemdssone flaum og plankart. Illustrasjon: Norconsult AS / NVE Atlas (ref. 1.5.1)

Dersom det skulle bli ein flaum i vassdraget eller ei hending med isgang vil det ikkje få konsekvensar for hyttene i planområdet. Vidare syner Figur 7 at den naturlege flaumvegen for areala innanfor planområdet vil vera mot sjøen, og ikkje vestover ut i vassdraget. Heilt vest i planområdet opnar ein opp for å forankra flytebrygger til fjell, med plass til om lag 30 småbåtar (oransje område på plankart). Eit slikt tiltak må tola både stormflod (sjå kapittel 4.3) og flaum frå vassdrag, iht. TEK17, sikkerheitsklasse F1.

Planområdet og tiltaka planforslaget legg opp til blir vurdert til å ikkje vera sårbar for fara, og fara blir ikkje vurdert vidare. Det er ei føresetnad at flytebryggene i vest blir dimensjonerte slik at dei toler påkjenning frå vassdraget.

4.3 Stormflod og havnivåstigning

I tråd med TEK17 §7-2 (2) skal byggverk plasserast, dimensjonerast eller sikrast mot flaum slik at største nominelle årlege sannsyn i følgjande tabell ikkje overskridast:

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

Nye hytteområde hamnar i sikkerheitsklasse F2 (byggverk berekna for personopphald, der økonomiske konsekvensar kan vera store, men kritiske samfunnsfunksjonar ikkje blir råka). Områda for felles naust/bod, pumpestasjon, renovasjonsanlegg og likande ligg i sikkerheitsklasse F1 (byggverk med lite personopphald og små økonomiske konsekvensar eller andre samfunnsmessige konsekvensar).

DSB sin rettleiar for havnivåstigning og stormflo (ref. 1.4.8) gir anbefalte tal som skal leggest til grunn for planlegging langs sjø. Berekna havnivåstigning for Sauda er sett til å vera 62 cm. Returnivå for 20-årsflaum, 200-årsflaum og 1000-årsflaum er gitt til å vera høvesvis 101 cm, 115 cm og 123 cm. Tala må justerast med -9 cm (justering av kartgrunnlag). For Sauda er det berekna at følgjande tal må leggest til grunn:

20-års returnivå (F1)	200-års returnivå (F2)	1000-års returnivå (F3)
101 cm + 62 cm – 9 cm = 154 cm	115 cm + 62 cm – 9 cm = 168 cm	123 cm + 62 cm – 9 cm = 176 cm

Hyttetomta som ligg lågast i terrenget ligg på omtrent kote 12. Sjølv med bølgjepåslag vil det ikkje vera noko fare for uønska hendingar for hyttene i samband med stormflo og havnivåstigning. Området tiltenkt felles naust/bod ligg omtrent på kote 3,0 og vil vera meir utsett, men ligg likevel i tilstrekkeleg høgde for å gå inn under krava for sikkerheitsklasse F1 (154 cm).

Det blir føresett at brygga og småbåtanlegg blir konstruert slik at det vil tola belastningane under ein situasjon med stormflod, jf. rettleiing til TEK17 §7-2 (2).

Planområdet blir vurdert til å vera lite sårbart for fara, og fara blir ikkje vurdert vidare.

4.4 Ekstremvêr

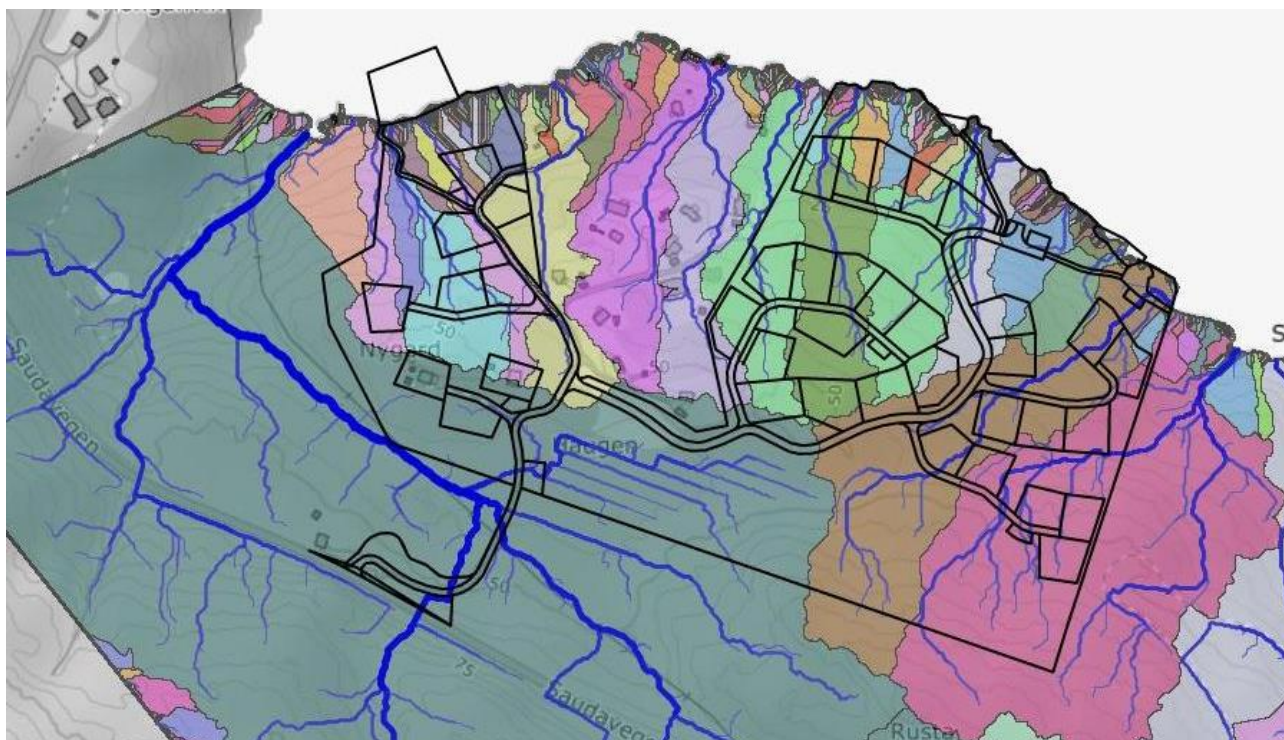
Meteorologisk institutt definerer ekstremvêr som «[...] sjeldent vær som fører til stor fare for liv og verdier» (ref. 1.5.13) og nemner sterk vind, uvanleg kraftig styrtregn og hetebølgjer som døme. For planområdet er det hovudsakleg kraftig styrtregn og sterk vind som kan utgjera ei fare for liv og verdier.

Kraftig styrtregn:

Som del av planarbeidet har Norconsult utarbeida eit internt notat om overvatn og flaum (ref. 1.5.15), og konklusjonane i notatet blir attgjeve her. Klimaprofil for Rogaland (ref. 1.5.14) syner at ein må venta ei auke i årsnedbør på 10% i Rogaland, og at episodar med kraftig nedbør aukar både i intensitet og hyppigheit. For å ta høgde for dei venta klimaendringane skal ein bruka ein klimafaktor på 1,2 (intensiteten frå IVF-kurvane skal aukast med 20%).

Periodar med kraftig styrtregn kan føra til store mengder overvatn, som igjen kan føra til skade på vegar, hus og infrastruktur og andre verdier. Terrenget i og rundt planområdet heller naturleg mot sjøen, og tilseier at

avrenning skjer ut til Saudafjorden gjennom mange små nedbørsfelt, sjå figuren under. Planforslaget medfører ei auke i fortetting av flatar samanlikna med dagens situasjon. Ettersom det ikkje er snakk om tett utbygging og ettersom nye tilkomstveggar ikkje skal asfalterast, vil ei realisering av planforslaget få lite konsekvensar for avrenning og overvatn.



Figur 7 Avrenning og nedbørsfelt med dagens situasjon. Illustrasjon: Norconsult AS / Scalgo

Ut frå dette blir det vurdert at planområdet er lite sårbart for kraftig styrtregn. Føresetnader for dette er at ein legg til grunn lokal handtering av overvatn ved detaljprosjektering av tiltaka innanfor planområdet. Overvatn frå tak og utomhusareal bør handterast på ein berekraftig måte i grøne og naturlege areal innanfor tomtene. Avrenning frå vegar bør førast til veggroft og ut til terreng.

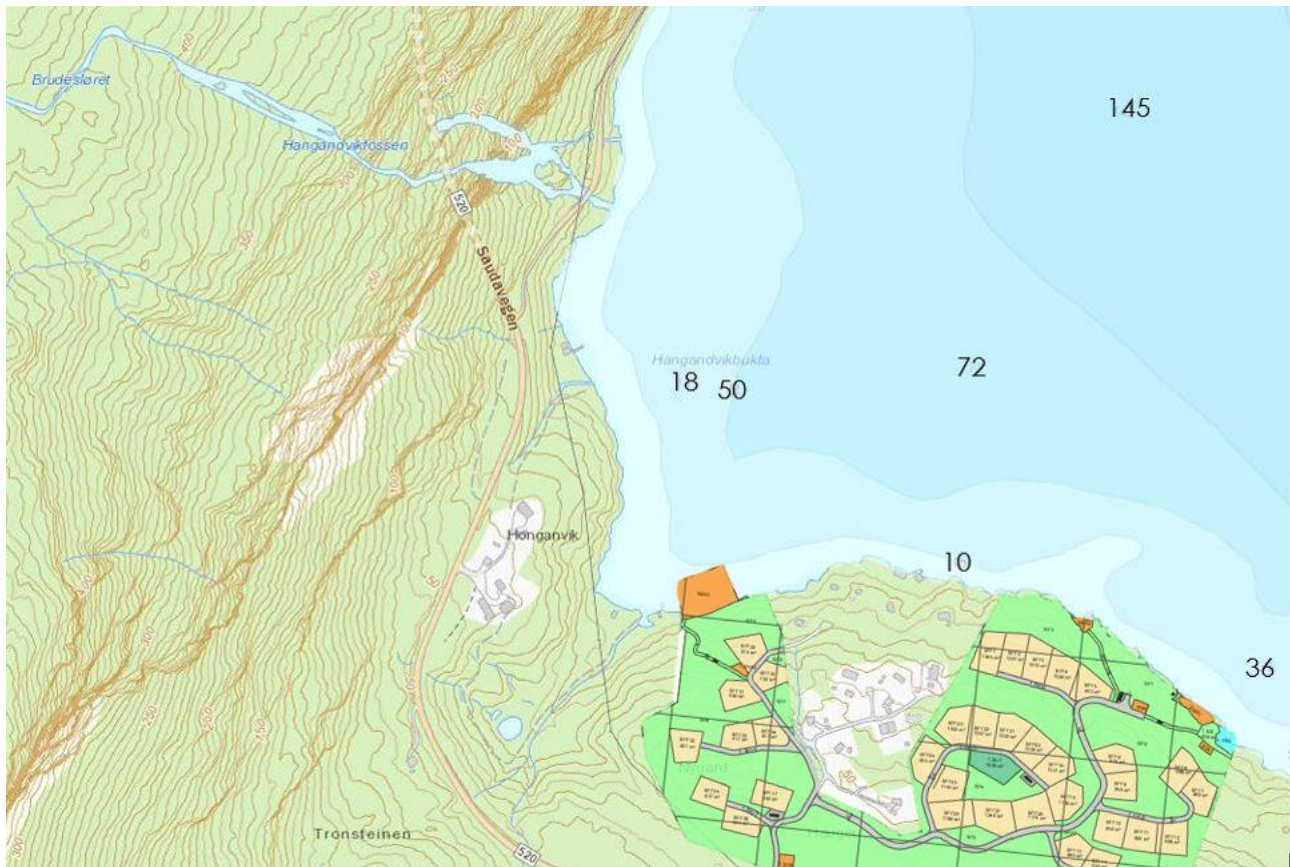
Interne system for overvatn skal ha alternative flaumveggar som trer i kraft dersom det normale løpet blir tetta til, eller dersom kapasiteten blir overskride. Desse flaumvegane skal dimensjonerast for å kunna ta unna all avrenning for heile nedbørsfeltet, og skal analyserast for minimum 200-årsnedbør. Kapasiteten til flaumvegen skal angjevast, og det må kontrollerast at område som ligg lågare i terrenget kan handtera dei tilførte vassmengdene frå flaumvegen.

Sterk vind:

Når det kjem til vindforhold gir klimamodellane liten eller ingen endring i intensitet og hyppigheit, men det blir i Klimaprofilen presisert at tala er usikre (ref. 1.5.14). Saudafjorden ligg godt skjerma til mellom høge fjell i aust og vest, og ligg heller ikkje ope til mot havet i sørvest. I sjølve Sauda sentrum er det difor svært lite vind, og det er ingen grunn til å tenkja at vindforholda skulle vera annleis i planområdet. Det er uansett føresetta at det dimensjonerast iht. gjeldande vindlastar for området. Planområdet blir dermed vurdert til å vera lite sårbart for ekstreme vindforhold.

4.5 Is i Saudafjorden

Saudafjorden er nokså ofte islagt om vinteren. Som figuren under syner er det nokså grunt i sjøen rett utanfor Honganvik, med maks. 10 meter djupne om lag 25 meter frå land. Det vil dermed vera fare for at sjøen blir islagt i store delar av området.



Figur 8 Sjøkart med djupne, illustrert med plankart. Illustrasjon: Norconsult AS / Kystinfo.

Straum frå vassdrag kan derimot redusera isdanninga. Det er fleire vassdrag i Honganviksbukta, og særskilt vassdraget rett vest for planområdet og Brudesløret/Honganviksfossen vil truleg føra til auka strømmingar i bukta og dermed redusert isdanning i området. Ut frå dette blir det vurdert til at ei etablering av flytebrygge med utriggarar vest i planområdet ikkje vil bli råka av isdanning, og området blir vurdert til å vera lite sårbart for fara.

4.6 Skog-/lyngbrann

Det er ein god del barskog vest og aust for planområdet. Mesteparten av det området var tidlegare skogkledd med barskog, men store delar er hogd ned i seinare tid. Skogbrannar er som regel forårsaka av menneskeleg aktivitet, og planområdet bidreg til auka menneskeleg aktivitet i området.

Planområdet blir vurdert til å vera moderat sårbart for fara, og følgjande uønska hending blir teke vidare til risikoanalyse:

UH2: Skogbrann

4.7 Trafikkbilete

Planområdet har tilkomst frå Fv. 520 Saudavegen, som har ein trafikkmengde på 900 ÅDT, der 16% er lange køyretøy (køyretøy som er minimum 5,6 meter lange) (ref. 1.5.4). Det er ingen løysingar for syklande og gåande langs fylkesvegen, sjå figuren under til venstre. Dei interne vegane som eksisterer innafor planområdet er grusa vegar med varierende breidde, frå 2,8 meter på dei eldste vegane til om lag 4,0 meter på den nye veggen, sjå figuren under til høgre. Det er ikkje separate løysingar for mjuke trafikantar inne i eksisterande hyttefelt eller i planområdet.



Figur 9 T.v.: Fv. 520 Saudavegen sett frå kryss mot vest. Foto: Norconsult AS. T.h.: Skråfoto av den nye interne veggen til venstre og eksisterande hyttefelt til høgre. I bakkant ligg Fv. 520. Foto: Varicon AS.

Planforslaget legg ikkje opp til separate løysingar for mjuke trafikantar. Fartsgrensa i eit slikt område vil likevel vera låg, og vegstandarden med grus vil avgrensa farten på køyretøy. Samstundes vil det vera avgrensa med trafikk inn og ut av hyttefeltet, då det til saman blir lagt opp til 38 nye hytter. Planforslaget medfører minimalt med trafikk på dei interne vegane i planområdet, og fara for trafikkulukker blir hovudsakleg gjeldande i krysset til fylkesvegen. Området blir vurdert til å vera moderat sårbart for fara tilknytt krysset til fylkesvegen, og følgjande hending blir teke med vidare til risikoanalyse:

UH3: Trafikkulukke i krysset med Saudavegen:

4.8 Elektrisk leidningsnett

Haugaland Kraft har ei 11 kV høgspenning luftlinje som går langs nordsida av fylkesvegen. Dei nye hyttetomtene ligg på det minste 30 meter frå høgspenninglinja. Ei mogleg uønska hending kan vera skade på leidningsnettet i anleggsfasen. Det er ingen særskilte forhold ved planforslaget som tilseier at det er stor fare for dette, og ettersom det høyrer til anleggsfasen blir det ikkje teke med vidare i denne omgang.

Ei anna uønska hending kan vera magnetisk stråling over grenseverdier. I motsetning til elektriske felt vil magnetfelt trenga gjennom vanleg bygningsmateriale, og den sikraste måten å unngå eventuelle helseskadar er å unngå å bygga nye bustader/bygg med rom for varig opphald nær elektromagnetiske anlegg (ref. 1.5.6). Statens strålevern har sett krav om at det skal gjerast visse utgreiingar i byggeprosjekt der det er venta magnetfelt over 0,4 μ T i årsgjennomsnitt i bygningane. Ved såpass lite spenning kan ein rekna med at magnetfeltnivået er under utgreiingsnivået på 0,4 μ T i ein avstand på 10-20 meter frå

nærmaste linje. Minste avstand mellom luftleidninga og dei nye hyttetomtene planforslaget legg opp til er på det minste 30 meter.

Med bakgrunn i dette blir det vurdert til at planområdet og planforslaget ikkje er sårbart for fara, og fara blir ikkje vurdert vidare.

4.9 Damanlegg/vasskraft

Honganvikfossen/Brudesløret som fell ned til Saudasjøen frå høgdedraget vest for planområdet er i NVE Atlas (ref. 1.5.1) registrert som eit vassdrag som har potensiale som kjelde for småkraftverk, men det er ikkje kjennskap til at det er nokon reelle planar om slik utbygging. Elles er det fleire vasskraftanlegg i vassdrag som har elveutløp i Saudasjøen, men det er ingen som har utløp nær planområdet.

Planområdet blir vurdert til å vera lite sårbart for fara, og fara blir ikkje vurdert vidare.

4.10 Framkomst for naudetatar

Både politi, ambulanse og brannvesen har mannskap og køyretøy i Sauda sentrum, 11 km nord for planområdet. Planområdet har tilkomst frå fylkesvegen. Dei interne vegane er opparbeidd i ulike breidder, og er ikkje asfalterte. Det blir ikkje lagt opp til at allereie etablert vegar blir utbetra, men ettersom det vil vera minimalt med trafikk til og frå eit hyttefelt, blir det vurdert til at det ikkje vil vera store hinder for naudetatars framkomst i og rundt planområdet.

Planområdet blir vurdert til å vera lite sårbart for fara, og fara blir ikkje vurdert vidare.

4.11 Transport av farleg gods

DSB si kartløyising (ref. 1.5.6) syner at det er registrert ein god del transport av farleg gods langs fv. 520 til og frå Sauda sentrum. Veggen ligg om lag 100 meter frå dei nærmaste, nye hyttetomtene. Dersom det skulle inntreffa ei trafikkulukke der farleg gods er involvert, vil det kunna råka folk som oppheld seg i planområdet. Planområdet blir vurdert til å vera moderat sårbart for fara, og følgjande hending blir teke med vidare til risikoanalyse:

UH4: Uluke med farleg gods

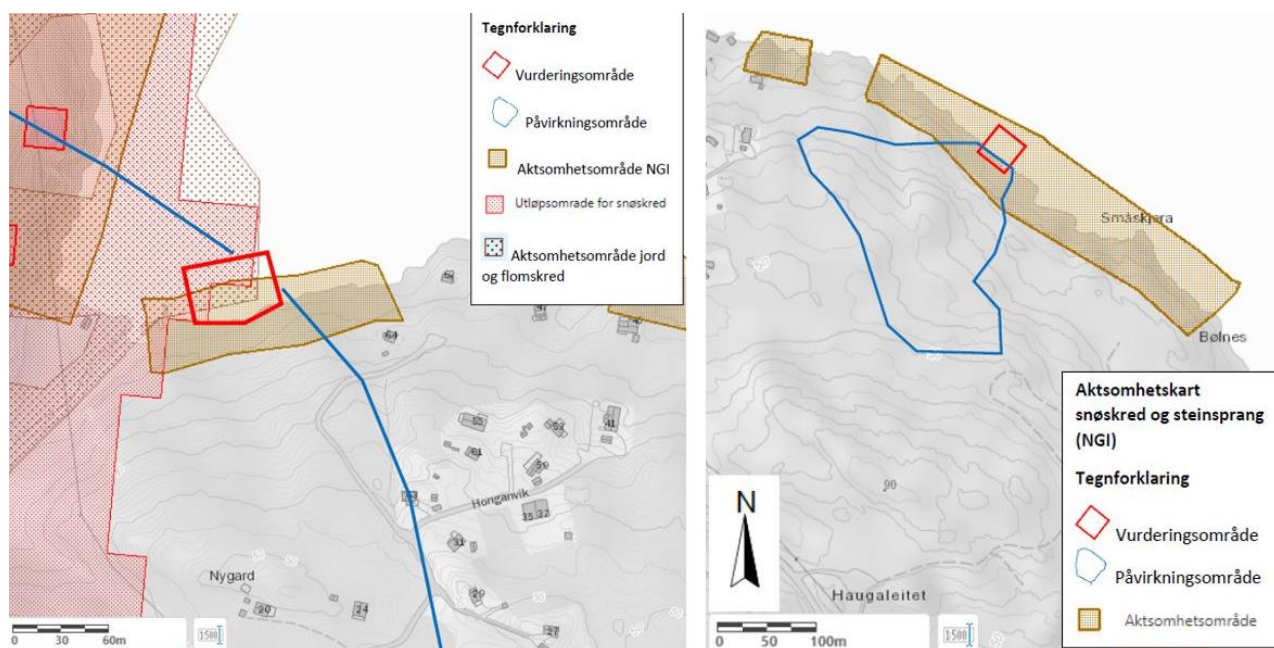
5 Risikoanalysar

5.1 UH1: Skred og steinsprang

Varicon har i sin rapport (ref. 1.5.16) undersøkt to ulike område med omsyn til fare for skred og steinsprang, sjå figuren under. Det eine området er i vest, der planforslaget legg opp til etablering av flytebrygge med utriggarar. Det andre området er i aust, der det blir opna for etablering av brygge og naust/bod.

Rapporten er utarbeida med omsyn på etablering av eit kaianlegg (småbåtanlegg), som blir vurdert til å gå inn under sikkerheitsklasse S1 iht. TEK17 §7-3, noko som betyr at maksimal nominell årleg sannsyn for at skred/steinsprang kan påverka tiltaket må vera lågare enn 1/100. Varicon har ikkje sett på etablering av naust/bodar tilknytt dei aktuelle lokalitetane for småbåtanlegg, som vil vera rett utanfor vurderingsområda merka med raudt på figuren under. Naust/bodar vil likevel hamna i same sikkerheitsklasse som småbåtanlegg, og vil ligga såpass tett opp mot vurderingsområda at det ikkje vil vera nokon reell forskjell på vurderingane.

Hyttetomtene ligg heilt i sørleg grense av aktsemdsområda for snøskred og steinsprang, som vist på Figur 5. Hytter skal etter TEK17 §7-3 plasserast i sikkerheitsklasse S2, som betyr at maksimal nominell årleg sannsyn for at skred/steinsprang kan råka dei må vera lågare enn 1/1000. Gjennomgangen under syner at sannsynet for dei ulike skredtypane er av Varicon vurdert til å vera enten under eller på 1/100. Ut frå dette blir det også vurdert til at det ikkje er noko reell fare for skred og steinsprang for hyttetomtene.



Figur 10 Vurderingsområde og aktsemdsområde. Kjelde: Varicon AS, ref. 1.5.16

STEINSPRANG:

I både vest og aust er det skrentar med helling over 40 gradar innanfor påverknadsområdet, samt observert avsetningar frå tidlegare blokkutfall. Nominell årleg losnesannsyn blir vurdert til å vera større enn 1/100 for begge losneområda. Som følgje av terrengformasjonar og eit flatt myrområde på nedsida av losneområdet i aust og som følgje av det flate platået og fjorden i vest, vil likevel steinar mista mykje av energien undervegs, og nominell årleg sannsyn for at steinsprang kan påverka vurderingsområda blir vurdert til å vera lågare enn 1/100.

STEINSKRED:

I aust er det er berre mindre skrentar innanfor påverknadsområdet med helling over 40 gradar, og Varicon vurderer det til at eventuelle hendingar frå desse skrentane vil koma som blokkutfall (jf. avsnittet ovanfor).

I vest er det enkelte overhengande blokkar som er større enn 50 m³, og desse kan føra til steinskred. Årleg nominell losnesannsyn blir vurdert til å vera om lag 1/100. Som for steinsprang vil eit eventuelt steinskred mista energi undervegs på det flate platået nedanfor skrentane, samt at fjorden vil fanga opp materiale. Årleg nominell sannsyn for at steinskred kan påverka vurderingsområdet i vest blir vurdert til å vera lågare enn 1/100.

SNØSKRED:

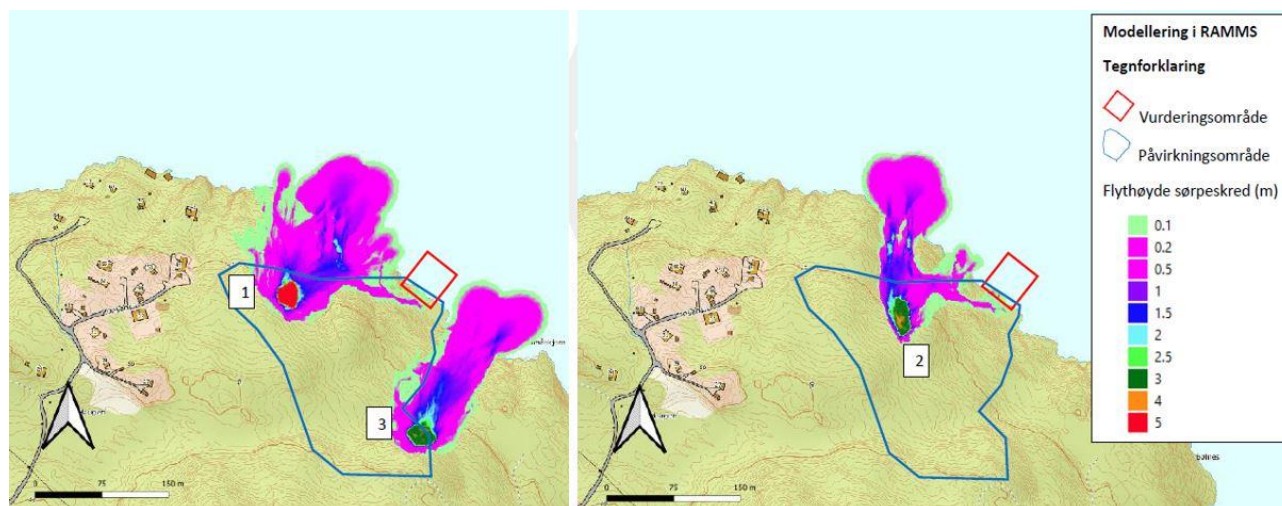
Rapporten (ref. 1.5.16) fastslår at det er fleire skrentar med gunstig helling for utløysing av snøskred i den austlege delen, og viser også til at klimaanalysen viser ein berekna 3-døgns ekstremnedbør på 190-210 mm for vintermånadene, med normaltemperatur i januar og februar under 0 gradar. Det er ikkje registrert snøskredhendingar i området, og heller ikkje registrert spor etter snøskred under synfaring. Dei klimatologiske data og terrenghellinga tilseier likevel at mindre hendingar med snøskred kan skje, og årleg nominell sannsyn for utløysing av snøskred blir vurdert til å vera 1/100.

Snøskreda vil derimot mista mykje energi i det terrenget blir flatare, og nominell årleg sannsyn for at snøskred kan påverka vurderingsområdet blir vurdert til å vera lågare enn 1/100.

For området i vest blir det vurdert at dei aktuelle losneområda er dekkja av skog med kronedekning rundt 90%, og at dette vil forhindra utløysing av skred. Snøskred blir vurdert til å ikkje vera ei aktuell hending for vurderingsområdet i vest.

SØRPESKRED:

Det er fleire forseinkingar i terrenget som er eigna for oppsamling av snø om vinteren, og saman med det våte og milde klimaet gjer det at årleg nominell sannsyn for utlosning av sørpeskred blir vurdert til å vera om lag 1/100.



Figur 11 Modellering av sørpeskred, vurderingsområde i aust. Kjelde: Varicon, ref. 1.5.16

Store delar av dei potensielle losneområda for sørpeskred er i planforslaget foreslått utbygd, noko som vil redusera sannsyn for både utlosning og påverknad av vurderingsområdet. Nominell årleg sannsyn for at sørpeskred kan påverka vurderingsområdet, blir vurdert til å vera lågare enn 1/100, med ei føresetnad om at hytteområda blir utbygd.

JORDSKRED:

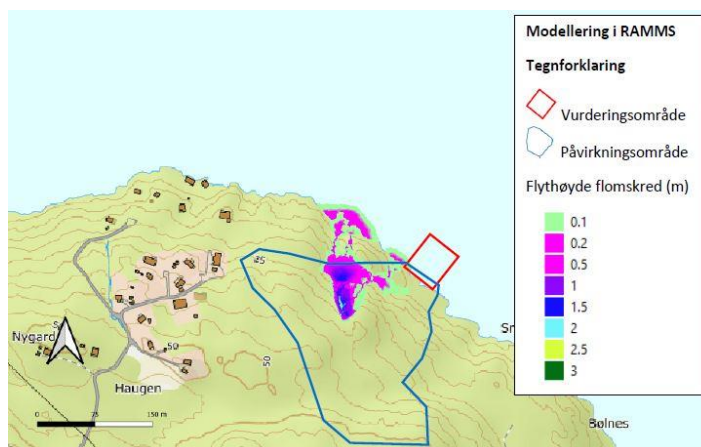
Ettersom lausmassane i og rundt planområdet består av tynne moreneavsetningar og dei aktuelle skråningane i hovudsak består av bart fjell med eit tynt dekke organisk materiale, blir jordskred vurdert til å ikkje vera ei aktuell hending.



Figur 12 Vegskjæring i planområdet. Kjelde: Varicon, ref. 1.5.16

FLAUMSKRED:

Figuren under syner modellerte område for flaumskred for vurderingsområdet i aust. Modelleringa tilseier at det er teoretisk mogleg at flaumskredmassar kan nå vurderingsområdet slik området er i dag. Den planlagde utbygginga, saman med den låge hellinga i losneområdet og den avgrensa førekomsten av lausmassar, gjer at flaumskred blir vurdert til å ikkje vera ei aktuell hending.



Figur 13 Modellering av flaumskred, vurderingsområde i aust. Kjelde: Varicon, ref. 1.5.16

OPPSUMMERING:

Jord- og flaumskred blir vurdert til å ikkje vera aktuelle hendingar innanfor dei to vurderingsområda. Losnesannsynet for steinsprang, snøskred (berre i aust), steinskred (berre i vest) og sørpeskred blir vurdert til å vera 1/100 eller høgare enn 1/100, men som følgje av topografien i påverknadsområdet, førekomst av lausmassar og klimatologiske data, blir årleg sannsyn for at hendingane kan påverka vurderingsområda vurdert til å vera lågare enn 1/100. Ei føresetnad er at området blir utbygd i tråd med planforslaget, slik at ein reduserer både sannsynet for utlosning og sannsynet for at ei utlosning kan få konsekvensar for vurderingsområda.

Det er sørpeskred som er den dimensjonerande skredtypen, og rapporten konkluderer med at småbåtanlegget innanfor eitt av dei to vurderingsområda vil oppfylle krav til sikkerheitsklasse S1. Ettersom tiltaka med naust/bod vil inngå i same tiltaksklasse og vera lokalisert like i nærleiken av vurderingsområda, blir det vurdert til at skred- og steinsprangbiletet ikkje vil sjå særleg annleis for desse tiltaka, og at krava til sikkerheitsklasse også vil vera oppfylt for naust/bod-bygga.

5.2 UH2: Skogbrann

Vurdering av sannsyn

Sannsynet for at ein skog- eller lynnbrand vil inntreffa vil auka med auka bruk av området, ettersom det oftast er menneskeleg aktivitet som er årsaka til slike hendingar. Det blir vurdert til å vera moderat sannsynleg 2 = gjennomsnittleg kvart 100-1000 år) at hendinga skulle inntreffa.

Vurdering av konsekvens

Hendinga vil ikkje få konsekvensar for stabilitet, ettersom det ikkje er viktige samfunnsfunksjonar i eller rundt området. Konsekvensen for liv og helse kan bli større, men hendinga vil truleg ikkje føra til dødelege skadar. Hyttene kan bli skada ved ei slik hending, men ettersom nærmaste brannstasjon ligg 10-11 km nord frå planområdet (Sauda sentrum) blir det føreset at sløkkjemannskap kan komma raskt til og hindra vidare spreining. Konsekvensen for liv og helse og materielle verdiar blir vurdert til å vera middels (alvorleg personskade / materielle skadar 1 000 000 – 10 000 000 kr).

Risikomatrise og risiko- og sårbarheitsreducerande tiltak

SANNSYN	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
2. Moderat sannsynleg	Stabilitet		Liv og helse Materielle verdiar		

Den uønska hendinga hamnar i grøn, akseptabel sone for stabilitet og gul, akseptabel sone for liv og helse og materielle verdiar. Gul sone tilseier at risiko- og sårbarheitsreducerande tiltak skal vurderast.

Planområdet er regulert inn med tilkomstveg som er tilstrekkeleg brei for brannbilar. Elles er det ingen andre tiltak som er relevante på reguleringsplannivå, men ein bør følgja med på farevarsel for skogbrann i anleggsperioden. Risikoen blir vurdert til å vera akseptabel.

5.3 UH3: Trafikkulukke i krysset med Saudavegen

Vurdering av sannsyn

Det er registrert fleire trafikkulukker langs fylkesvegen, fleire i nærleiken av planområdet (ref. 1.5.4). Alle ulukkene har vore utforkøyringar der berre eitt køyretøy har vore involvert, og det er ikkje registrert ulukker der mjuke trafikantar har vore involvert. Det blir vurdert til å vera moderat sannsynleg (2 = gjennomsnittleg kvart 100 – 1000 år) at hendinga skjer.

Vurdering av konsekvens

Hendinga vil ikkje få noko konsekvens for stabilitet, og marginale konsekvensar tilknytt materielle verdiar. Konsekvensen for desse to blir dermed sett til å vera svært liten (1 = ingen skade på eller tap av stabilitet / materielle skadar <100 000 kr). Konsekvensen for liv og helse vil derimot vera større, og blir vurdert til å vera stor (4 = dødeleg skade, éin person).

Risikomatrise og risiko- og sårbarheitsreducerande tiltak

SANNSYN	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
2. Moderat sannsynleg	Stabilitet Materielle verdiar			Liv og helse	

Hendinga hamnar i grøn, akseptabel sone for stabilitet og materielle verdiar. Hendinga hamnar i gul sone for liv og helse, som betyr at risikoen er akseptabel, men at risikoreducerande tiltak må vurderast. I samband

med vurdering av krysset med fylkesvegen, gjort av vegingeniør i Norconsult, har det blitt påpeika at rekkverket langs fylkesvegen, basert på eksisterande kartgrunnlag, ligg delvis i konflikt med frisiktsona. For å redusera sannsynet for at ei trafikkulukke skjer i krysset, bør ein vurderer å flytta rekkverket ut av frisiktsona (i første omgang sjekka dei faktiske høgdene).

5.4 UH4: Ulukke med farleg gods

Vurdering av sannsyn

I følgje DSB si kartløyning (ref. 1.5.6) har det i perioden 2006-2015 vore éi trafikkulukke der farleg gods har vore involvert i Sauda kommune. Som nemnd i kapittel 4.7 har det også vore fleire andre ulukker (utforkøyningar) rundt kryssområdet. Det blir vurdert til å vera sannsynleg (3 = gjennomsnittleg kvart 10 – 100 år) at hendinga skjer.

Vurdering av konsekvens

Når slike uhell skjer, skal ein setta i gong med evakuering. Evakueringssona avhenger av kva type farleg gods det er tale om (ref. 1.5.12) og kan variera frå 50 til 1000 meter, og vil også variera av lokale forhold (t.d. vind).

Ettersom det ikkje er viktige samfunnsfunksjonar i eller rundt planområdet blir konsekvensen for stabilitet vurdert til å vera svært liten (1 = ingen skade på eller tap av stabilitet). Nærmaste hyttetomt ligg om lag 100 meter frå vegen, og det blir vurdert til at konsekvensen for materielle verdiar vil vera liten (2 = materielle skadar 100 000 – 1 000 000 kr). Planområdet har berre ein tilkomstveg, og dersom hendinga skulle sperra tilkomstvegen vil det bli vanskeleg å evakuera dei som oppheld seg inne i planområdet. Det blir likevel føresett at det kan vera mogleg å evakuera sjøvegen og via helikopter, slik at konsekvensen for liv og helse blir vurdert til å vera liten (2 = personskaade).

Risikomatrise og risiko- og sårbarhetsreduserande tiltak

SANNSYN	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
3. Sannsynleg	Stabilitet	Materielle verdiar Liv og helse			

Hendinga hamnar i grøen, akseptabel sone for både stabilitet, materielle verdiar og liv og helse, og det er ikkje behov for risiko- eller sårbarhetsreduserande tiltak.