

Sortland Gård AS

► **Områderegulering Rundheia og Lamarkbakken boligfelt**

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Oppdragsnr.: **5209409** Dokumentnr.: **5209409-ROS-01** Versjon: **J01** Dato: **2025-09-23**



Oppdragsgiver: Sortland Gård AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Geir Abel Ellingsen
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Lars André Uttakleiv/ Herbjørg Arntsen
Fagansvarlig: Tore Andre Hermansen
Andre nøkkelpersoner: Marte Elverum

J01	2025-09-23	For bruk	ToAHe	MarEiv	HerArn
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Med utgangspunkt i forslag til områdereguleringsplan for Rundheia og Lamarkbakken boligfelt i Sortland kommune, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne har tatt utgangspunkt i plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3).

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

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

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom og ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann i anleggs- og driftsfase
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg

Av disse fremsto planområdet med forhøyet sårbarhet for skog-/lyngbrann og det ble gjennomført en risikoanalyse av hendelsen skogbrann i anleggsfasen. Hendelsen ble vurdert til å ha akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderes) og det er fremmet risikoreduserende tiltak.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i kapittel 5.2 og må følges opp gjennom videre prosjektering.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.3	Begreper og forkortelser	5
1.4	Styrende og veiledende dokumenter	6
2	Om analyseobjektet	8
2.1	Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket	8
3	Metode	10
3.1	Innledning	10
3.2	Fareidentifikasjon	10
3.3	Sårbarhetsvurdering	10
3.4	Risikoanalyse	11
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	11
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	11
3.5	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	12
3.6	Krav i byggt teknisk forskrift	12
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	14
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	16
4.3	Sårbarhetsvurdering	16
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet)</i>	16
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering – flom og ekstremnedbør/overvann</i>	17
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering – skogbrann i anleggs- og driftsfase</i>	20
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold</i>	21
4.3.5	<i>Sårbarhetsvurdering – sårbare bygg</i>	21
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	22
5.1	Konklusjon	22
5.2	Oppsummering av tiltak	22
	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	24
	Referanser	25

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

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

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

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

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

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

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak

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

1.4 Styrende og veiledende dokumenter

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

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVE Veileder 3/2022: Sikkerhet mot flom. Utredning av flomfare i reguleringsplan og byggesak	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat

Tittel	Dato	Utgiver
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6	2024	Klimaservicesenteret
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2025	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2024	Politidirektoratet

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket

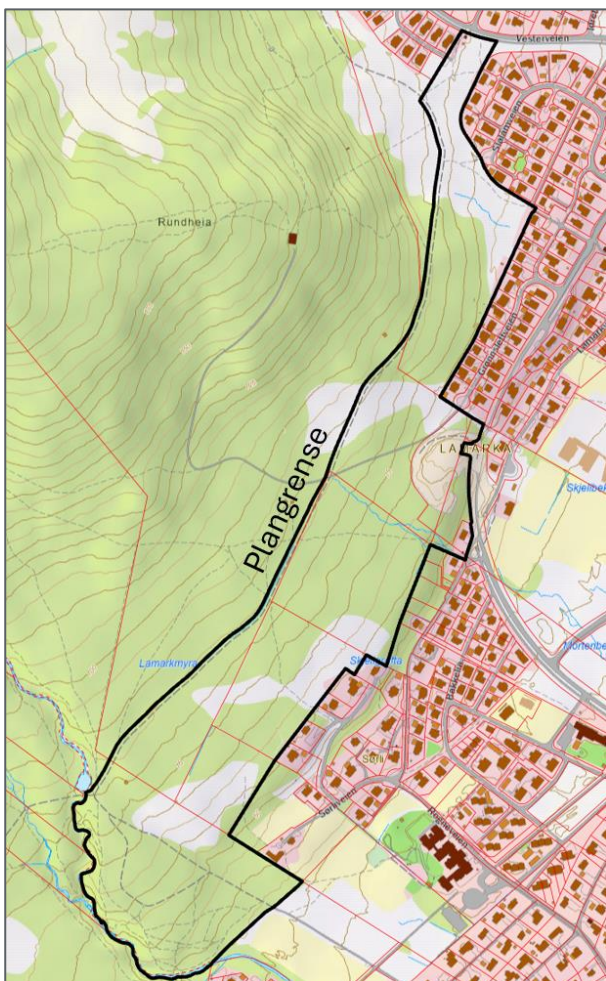
Planområdet ligger ca. 1,5 – 2,5 km sørvest for Sortlandsbrua i randsonen av Sortlandsmarka. Planområdet strekker seg fra eksisterende boligbebyggelse og opp til og med lysløypa.

I dag er adkomsten til planområdet fra Vesterålgata (fv. 82), via Bjørklundveien. I framtida, når Bjørklundveien og Vesterveien blir knyttet sammen, vil det også være mulig å komme via Kirkåsveien og Vesterveien fra nord. Dette vil være en omkjøring fra Vesterålgata, sammenlignet med adkomst via Bjørklundveien.

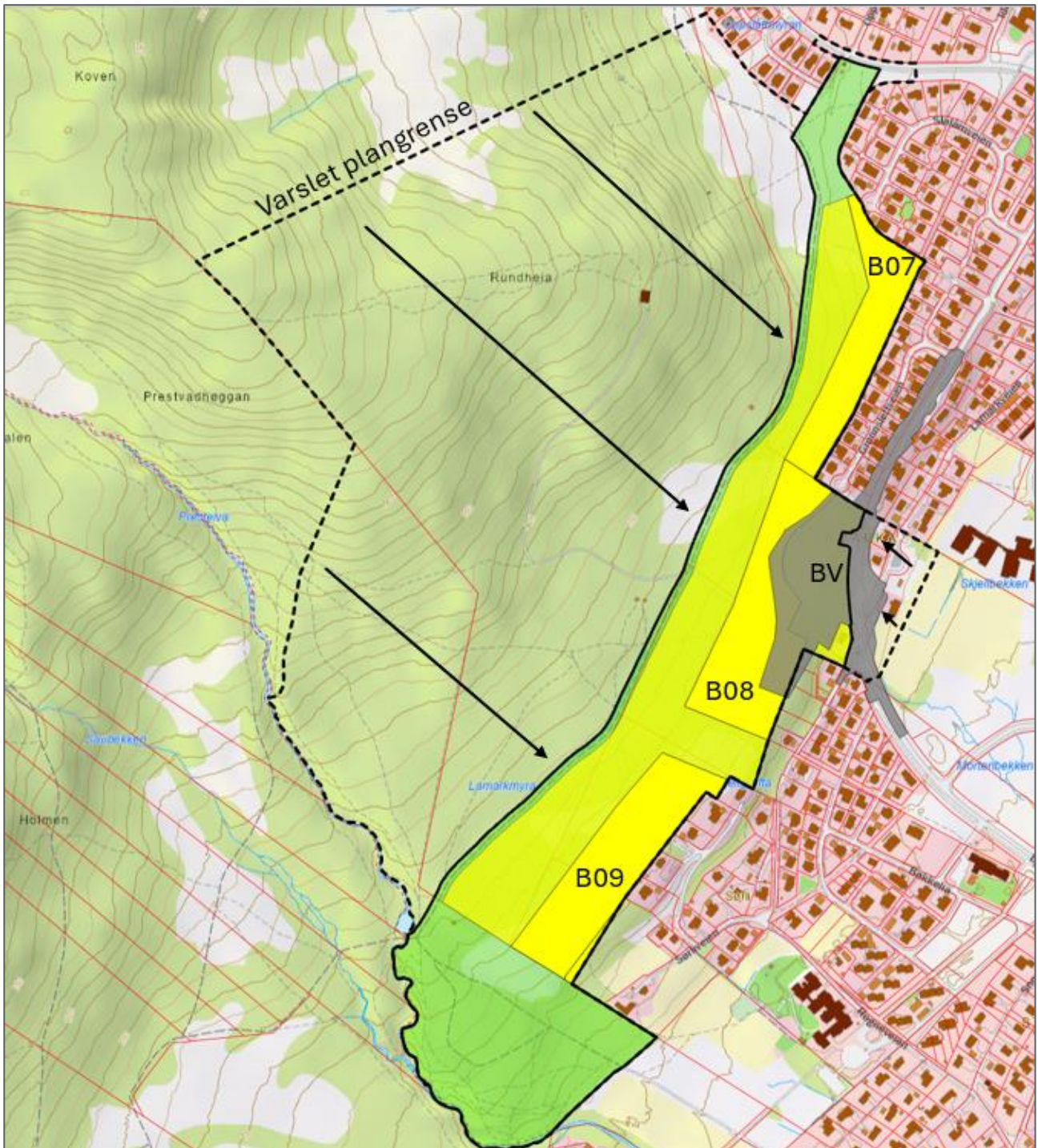
Hensikten med planarbeidet er å hjemle og tilrettelegge for boligutvikling med tilhørende infrastruktur. Det er et mål å beholde tilgangen til bymarka, nærtuområder og lysløype.

Områdereguleringen innebærer en videreføring av arealer avsatt til boligformål (B07, B08 og B09) i kommunedelplanen «Byplan Sortland – Blåbyen 2015-2027». Arealene til ny boligbebyggelse er utvidet opp til eksisterende utmarksgjerde og lysløype, samtidig som tilgangen til utmarka er bevart.

Planen gir rammer for formål og utnyttelsesgrad: herunder byggehøyder, utforming, vei og adkomstforhold.



Figur 2-1. Planområdet. Eiendomsgrenser er markert med røde linjer (Geonorge - Geocache).



Figur 2-2. Underveis i planarbeidet er planområdet redusert fra 802 dekar ved planvarsel, til 255 dekar. Kun areal nedenfor lysløypa reguleres til boligformål. Dette er en utvidelse av B07, B08 og B09 som er avsatt i kommunedelplan Byplan – Sortland. I tillegg er reguleringsplanen for sammenbindingen Bjørklundveien – Vesterveien (BV) markert i kartet. Lysløypa er beholdt ovenfor nytt boligformål. Friområde er beholdt i sør og turdrag er sikret i nord.

3 Metode

3.1 Innledning

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

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

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

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

3.2 Fareidentifikasjon

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

3.3 Sårbarhetsvurdering

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

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

Tabell 3-1 Sårbarhetskategorier

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

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

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

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

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

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

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

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

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

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

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

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

3.4.2 Vurdering av risiko

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

Risikomatrisen har 3 soner:

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

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

Tabell 3-4 Risikomatrikse

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

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

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

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

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

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

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

3.6 Krav i byggt teknisk forskrift

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

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

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

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

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

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

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

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

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

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

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

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare fra bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Det er ingen kartlagte faresoner eller aktsomhetsområder for skredtyper i bratt terreng innenfor eller i relevant nærhet til planområdet (NVE Atlas). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet ligger hovedsakelig over marin grense, men et lite område mot vest ligger innenfor aktsomhetskart for kvikkleire (NVE Atlas). Temaet vurderes.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er ingen kartlagte faresoner, men aktsomhetsområde for flom berører planområdet (NVE Atlas). Temaet vurderes sammen med ekstremnedbør (overvann).
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Området ligger ikke utsatt for dette. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ekstremnedbør (overvann)	Det forventes mer nedbør i Nordland, med episoder med kraftig nedbør som øker vesentlig både i intensitet og hyppighet (Klimaprofil Nordland [7]). Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. Temaet vurderes.
Vind	Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir liten endring i vindforhold (Klimaprofil Nordland), og det forutsettes uansett at byggverk dimensjoneres iht. gjeldende vindlaster for området. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Skog- / lyngbrann	Planområdet ligger tett på større områder med skog og vegetasjon. Det er også slik vegetasjon i planområdet i dag. Temaet vurderes.
Radon	Planområdet ligger i et område der det er registrert usikker og høy aktsomhetsgrad for radon (aktsomhetskart fra NGU/DSA). Det forutsettes uansett sikkerhetstiltak mot radon ved prosjektering og oppføring av bygg for personopphold. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen og tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det legges ikke til rette for etablering av slike anlegg gjennom denne planen, og det er heller ikke lokalisert slike anlegg i relevant nærhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Planforslaget legger ikke til rette for etablering av virksomheter som vil kunne utgjøre en slik fare, og det er heller ikke lokalisert slike anlegg i relevant nærhet, som vurderes å kunne gi konsekvenser for de verdiene som er gjeldende for denne ROS-analysen (liv/helse, stabilitet og materielle verdier). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

Fare	Vurdering
Transport av farlig gods	Ifølge kartinnsyn fra DSB transporteres det ikke farlig gods i relevant avstand til planområdet, kun på fv. 82 som ligger utenfor vanlig evakueringsradius (3-500 m) ved slike ulykker. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Elektromagnetiske felt	Det er ingen kilder i en avstand som vurderes å kunne gi magnetfelt over grenseverdi i planområdet. Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Dambrudd	Det er et mindre damanlegg oppstrøms planrådets sørlige avgresning. Dam Prestdalen er registrert med formål rekreasjon og denne delen av planområdet er ikke planlagt regulert til boligformål. Det er uansett ifølge NVEs retningslinjer <i>Flaum- og skredfare i arealplanar</i> [2] ikke nødvendig å innføre restriksjoner for planlegging og utbygging på areal som helt eller delvis kan bli rammet ved dambrudd. Dameier skal oppfylle alle krav til sikkerhet i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, jf. damsikkerhetsforskriften, og om nødvendig skal det etableres beredskap knyttet til evakuering. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	VAO-plan [8] beskriver at planområdet kan forsynes fra hovedvannledning via Vesterveien eller Lilleheia, som begge gir tilstrekkelig kapasitet for både drikkevann og slokkevann. Eksisterende VA-ledninger innenfor planområdet må påvises og hensyntas i forbindelse med anleggsarbeidet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Eksisterende og ny kraftforsyning, og ekom-infrastruktur	Kraftforsyningens kapasitet må tilpasses planlagt tiltak, og eksisterende kraftforsyning og ekom-infrastruktur må hensyntas under anleggsarbeid. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	Det er ikke registrert drikkevannskilder i området (Mattilsynet - vannverk inntakspunkter og NGU, Granada) <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Trafikkforhold	Tiltaket vil medføre endring av trafikkforhold i området. Temaet vurderes.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann for brannvesenet	Krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann (TEK17 § 11-17) skal etterkommes i forbindelse med planlegging/detaljprosjektering av arealer og bygninger i området. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må også ivaretas for eksisterende bygninger i området, også under anleggsperioden. Planområdet kan forsynes fra hovedvannledning via Vesterveien eller Lilleheia, som begge gir tilstrekkelig kapasitet for slokkevann. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det ligger flere sårbare bygg øst for planområdet, men det vurderes at det hovedsakelig er Blåfjell barnehage inntil Bjørklundveien som kan påvirkes negativt i en anleggsfase. Temaet vurderes.
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Det er ingen forhold ved planområdet, det som planlegges etablert der eller i omgivelsene som tilsier fare for slike handlinger, gitt gjeldende trusselbilde [9] [10]. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

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

4.2 Vurdering av usikkerhet

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

4.3 Sårbarhetsvurdering

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

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom og ekstremnedbør/overvann
- Skog-/lyngbrann
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet)

Planområdet ligger hovedsakelig over marin grense, men et lite område mot vest ligger innenfor aktsomhetskart for kvikkleire (NVE Atlas), se figuren nedenfor. Norconsult har derfor utført en vurdering av områdeskredfare [11] iht. NVE veileder 1/2019 [12].

Basert på de påviste grunnforholdene i området (1-7m grusig sandige materialer over berg) vurderes det ikke å være fare for sammenhengende sprøbruddsmateriale i planområdet eller høyereliggende terreng.

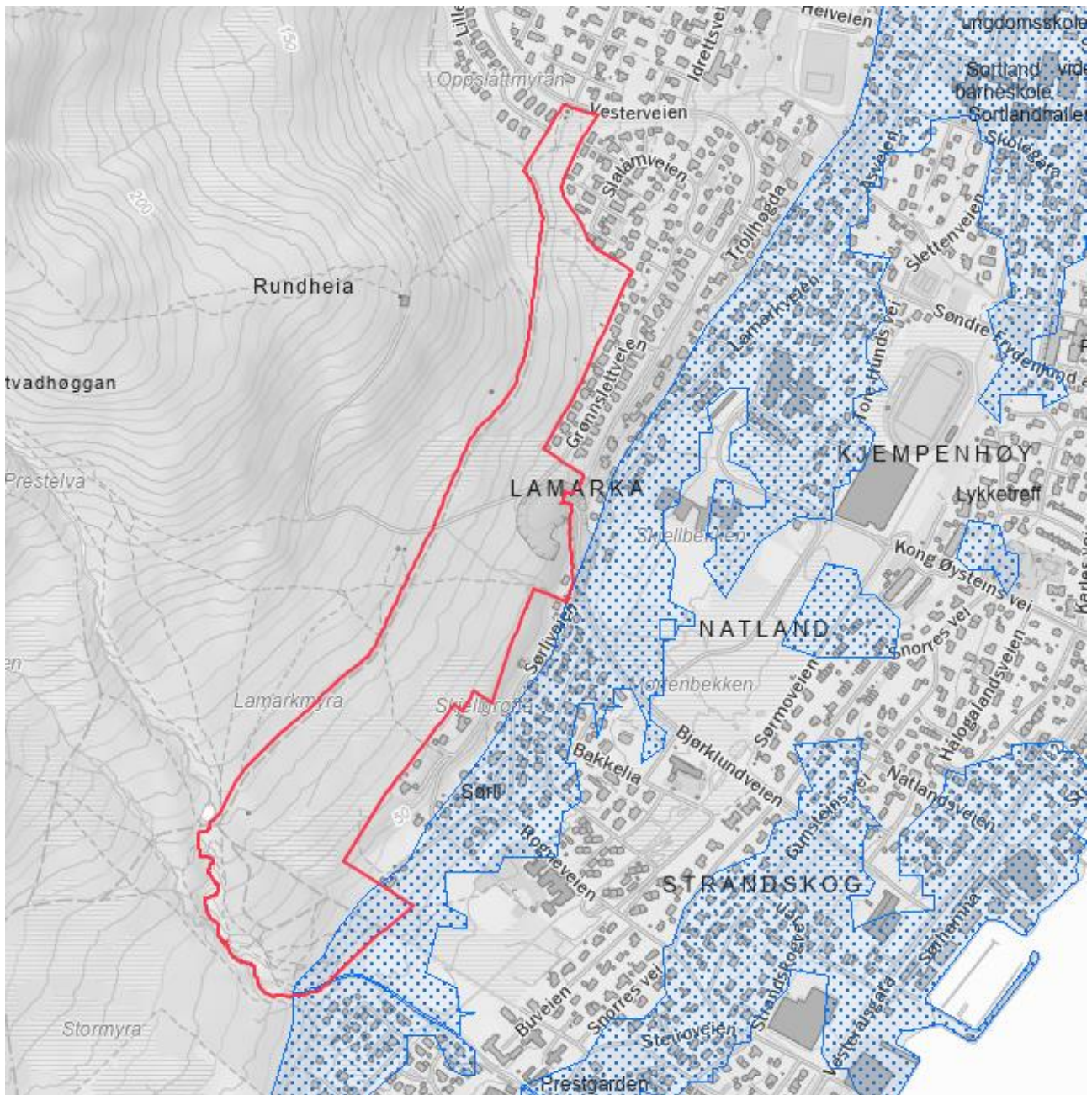
Områdestabiliteten mht. kvikkleire vurderes dermed som tilfredsstillende iht. NVE veileder 1/2019 og at kravene i TEK17 § 7-3, mht. fare for kvikkleire er oppfylt.

Grunnarbeider må prosjekteres for hvert enkelt prosjekt. Det forventes imidlertid at grunnarbeider i hovedsak vil bestå av graving i humusholdige grusige sandige masser og eventuelt sprengning og pigging.

Stabilitet vil i hovedsak begrenses til stabil for fyllingsfront og skjæringsskråning for aktuelle tiltak i planområdet.

Fundamentering må vurderes for hvert enkelt tiltak i planområdet, men både direktefundamentering og pelefundamentering vurderes å være aktuelt.

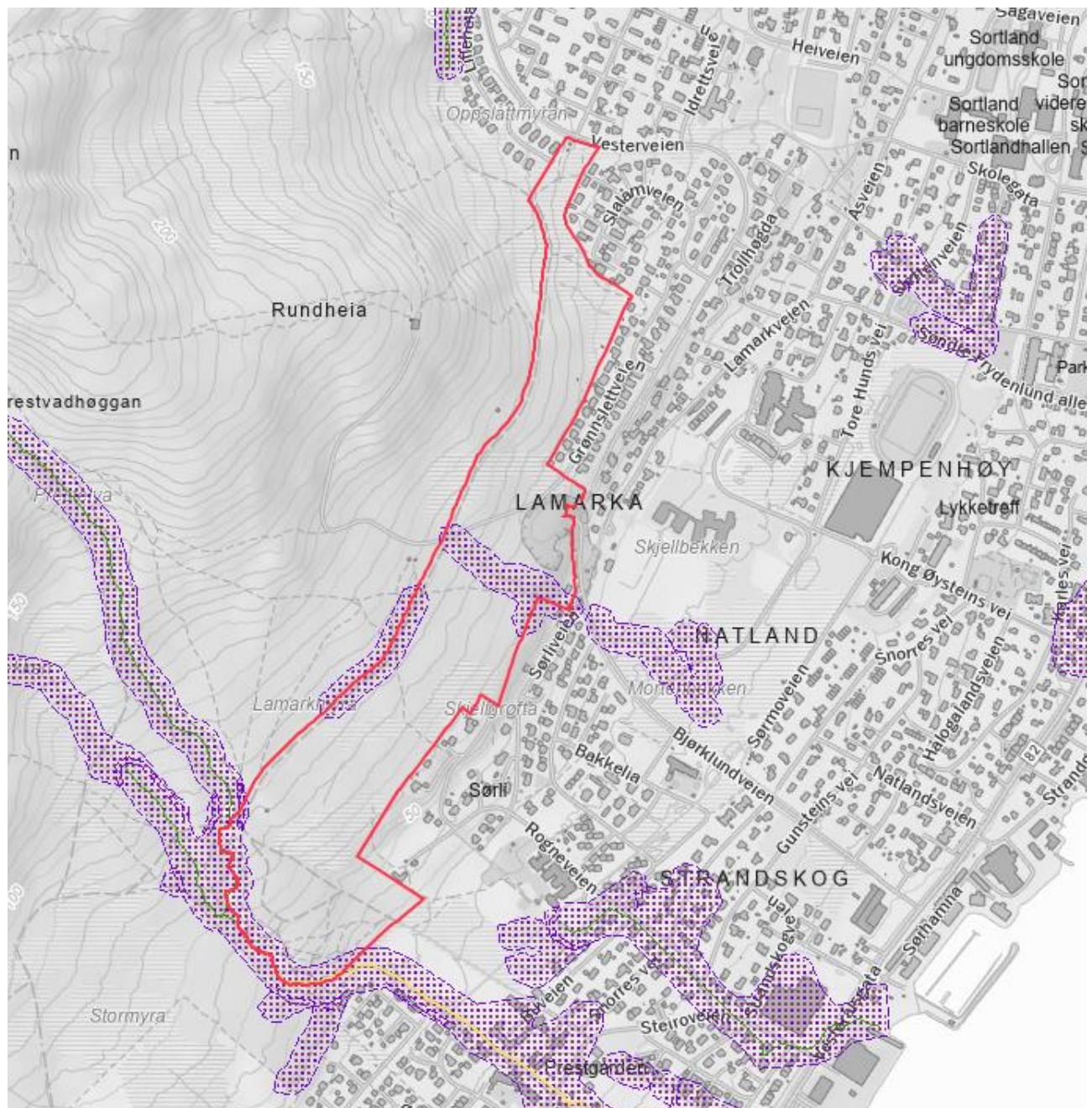
Planområdet vurderes med disse forutsetningene som lite sårbart for ustabil grunn.



Figur 4-1 Aktsomhetsområde for kvikkleireskred (kilde: NVE Atlas)

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – flom og ekstremnedbør/overvann

Det er ingen kartlagte faresoner, men aktsomhetsområder for flom berører planområdet (NVE Atlas), se figuren nedenfor. Aktsomhetskart angir områder som potensielt kan være utsatt for flom.



Figur 4-2 Aktsomhetsområde flom (kilde: NVE Atlas)

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. I Klimaprofil for Nordland [7] er det gjort vurderinger av forventede klimaendringer, herunder beregning av nedbør.

Årsnedbøren i Nordland er beregnet å øke med ca. 20 %. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %.

Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne tilrådingen kan fremdeles benyttes. Dersom en ønsker en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentakintervall, kan det benyttes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist i tabellen nedenfor.

Tabell 4-1 Klimapåslag på dimensjonerende nedbør (Kilde: Klimaservicesenteret)

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

Det er verd å merke seg at i veiledningen *Utbygging i fareområder* fra Direktoratet for byggkvalitet [13] fremgår det at flom knyttet til overvann ikke er definert som en naturfare og krav til sikkerhet mot flom gitt TEK17 § 7-2 er derfor ikke gjeldende.

Overvann er ikke en naturfare på linje med flom og skred. Med overvann menes overflateavrenning som regn og smeltevann, fra plasser, gater, takflater etc. Hyppige episoder av styrtregn og ekstremnedbør vil føre til økt overvann og lokale oversvømmelser på steder der det ikke er vassdrag. Slike oversvømmelser kan medføre betydelig skader. Dette er det spesielt viktig å ha fokus på ved fortetting i urbane områder. Overvann skal ivaretas i arealplanlegging og av prosjekterende ved utbygging. Overvann er ikke en naturfare som medfører byggeforbud slik flom og skred gjør i visse områder. Overvann skal ivaretas av prosjekterende og utførende ved all utbygging på lik linje med øvrige laster som byggverket skal dimensjoneres for.

I forbindelse med planforslaget er det utarbeidet en VAO-plan [8] der det nedenfor gjengis hovedpunkter fra denne.

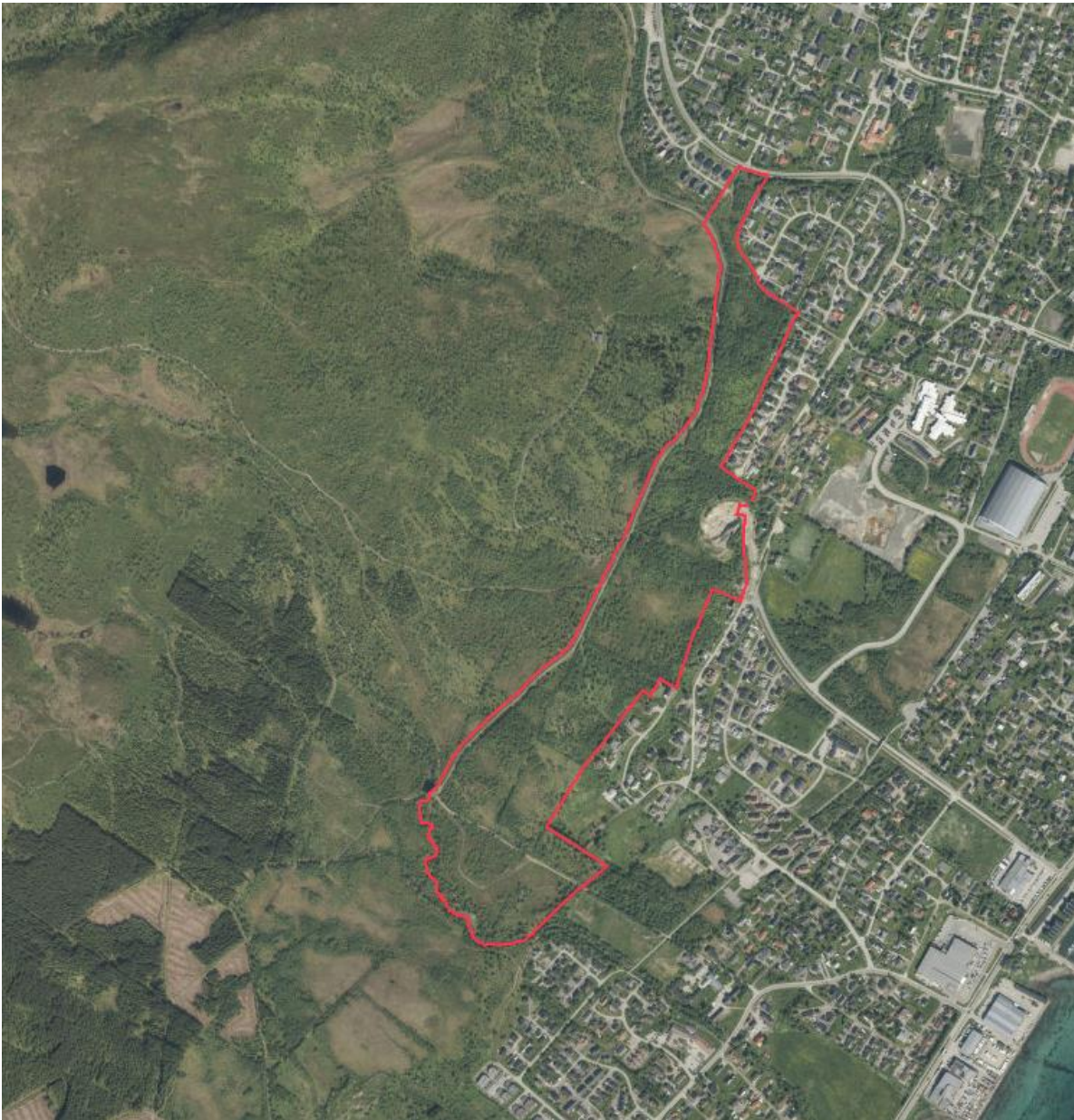
Overvannshåndtering er en kritisk del av planen. Det anbefales å etablere to avskjærende grøfter for å lede mer vann til Skjellbekken. Internt i planområdet bør takvann håndteres på bakken, det bør legges til rette for blågrønne løsninger og fordrøyning for å redusere belastning på ledningsnett nedstrøms områder. Overvann bør håndteres i åpne løsninger der det er mulig.

Skjellbekken og Mortenbekken er identifisert som hovedflomveier, og det er planlagt avskjærende grøfter for å styre vannmengdene. I plan foreslås det å etablere avskjærende grøfter for å øke avrenningen til Skjellbekken og gjøre denne til primær overvanns- og flomvei siden denne har best kapasitet.

Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag, samt redegjørelse og tiltak knyttet til overvannshåndtering og flomveier [8]. Gitt dette vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet ekstremnedbør/overvann.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – skogbrann i anleggs- og driftsfase

Planområdet ligger mot et utbygd område i øst, men grenser mot større områder med vegetasjon og skog mot øst. Det er også vegetasjon og skog innenfor planområdet i dag. Ifølge Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) er hovedsakelig lauvskog dominerende innenfor og utenfor planområdet.



Figur 4-3 Ortofoto og planområdet vist med rød avgrensning (kilde: NVE Atlas)

Selv om det forventes økning i nedbør, er det også forventet perioder med tørke. Dette medfører noe økt sannsynlighet for skogbrann. Ni av ti branner i skog og utmark skyldes menneskelig aktivitet, og ofte uforsiktighet. Planområdet vurderes som moderat sårbart for skogbrann i anleggsfasen, og det utføres en risikoanalyse i vedlegg 1.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold

Adkomsten til planområdet er koordinert med tilgrensende reguleringsplan *Sammenkobling Bjørklundveien – Vesterveien*. Adkomsten inn til planområdet skal etableres fra øvre del av Bjørklundveien.

I dag er adkomsten til planområdet fra Vesterålgata (fv. 82), via Bjørklundveien. I framtida, når Bjørklundveien og Vesterveien blir knyttet sammen, vil det også være mulig å komme via Kirkåsveien og Vesterveien fra nord. Dette vil være en omkjøring fra Vesterålgata, sammenlignet med adkomst via Bjørklundveien.

Det er gjort vurderinger av trafikkavviklingen i krysset Vesterålgata x Bjørklundveien i regi av Sortland kommune. Dette er gjort for å skaffe en helhetlig oversikt over økt trafikkmengde i krysset som følge av sammenbindingen Bjørklundveien – Vesterveien, samt planlagte utbygginger som generer økt trafikkmengde inn på Bjørklundveien. Rapporten anbefaler at det bygges rundkjøring i dagens kryss Vesterålgata x Bjørklundveien, for å tilrettelegge for en gunstig trafikkavvikling ved framtidig estimert trafikkmengde.

De offentlige kjøreveiene i nytt boligfelt er regulert iht. kravene til boliggater i Statens vegvesens N100.

For boliggater generelt tilpasses fartsgrense dagens forhold og settes til 30 km/t, stigningsforhold begrenses til maks 8 % for veier i planområdet.

Det er opparbeidet gang-/sykkelvei langs Bjørklundveien, fra Vesterålgata opp til øvre del av Bjørklundveien, nesten fram til planområdet. Når sammenbindingen mellom Bjørklundveien og Vesterveien opparbeides blir gang-/sykkelveien langs Bjørklundveien direkte sammenkoblet med gang-/sykkelveien som er regulert internt i planområdet for Rundheia og Lamarkbakken boligfelt. I tillegg blir det etablert fortau nordover langs Vesterveien.

Internt i planområdet er det regulert inn gang-/sykkelvei, samt fortau langs samleveien (o_KV1) inn i området. Turdragene skaper «snarveier» internt i boligfeltet, selv om disse ikke vil være universelt utformet.

Gitt de beskrevne forholdene knyttet til fremtidige trafikkløsninger, vurderes planområdet som lite sårbart for dette.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering – sårbare bygg

Det ligger flere sårbare bygg (slik dette temaet er definert av DSB) øst for planområdet, men det vurderes at det hovedsakelig er Blåfjell barnehage inntil Bjørklundveien som kan påvirkes negativt i en anleggsfase.

I anleggsfasen må trafiksikkerheten for barnehagen ivaretas, og det skal gjennomføres SHA-vurderinger for denne fasen, iht. krav i byggherreforskriften. Dette gjelder også andre sårbare bygg (sykehjem og skole) dersom anleggstrafikken legges forbi disse. Disse vurderingene skal også omfatte tredjeperson og myke trafikanter. I driftsfase skal det tilrettelegges for trafiksikker skolevei til nærliggende skoler. Forutsatt dette, vurderes planområdet som lite sårbart for temaet.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

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

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

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom og ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann i anleggs- og driftsfase
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg

Av disse fremsto planområdet med forhøyet sårbarhet for skog-/lyngbrann og det ble gjennomført en risikoanalyse av hendelsen skogbrann i anleggsfasen. Hendelsen ble vurdert til å ha akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderes) og det er fremmet risikoreduserende tiltak.

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

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Ustabil grunn(områdestabilitet)	Området og tiltaket tilfredsstiller kravet til sikkerhet mot områdeskred i henhold til NVEs veileder 1/2019. Grunnarbeider må prosjekteres for hvert enkelt prosjekt. Det forventes imidlertid at grunnarbeider i hovedsak vil bestå av graving i humusholdige grusige sandige masser og eventuelt sprengning og pigging. Stabilitet vil i hovedsak begrenses til stabil for fyllingsfront og skjæringsskråning for aktuelle tiltak i planområdet. Fundamentering må vurderes for hvert enkelt tiltak i planområdet, men både direktefundamentering og pelefundamentering vurderes å være aktuelt.
Ekstremnedbør/overvann	Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag, og VAO-planens [8] redegjørelse og tiltak knyttet til overvannshåndtering og flomveier.
Skogbrann i anleggs- og driftsfase	Anleggsområdet må holdes fritt for tørt gress og tørt plantemateriale. Det må også sikres god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet. Det vises også til RISEs veiledning for å beskytte bebyggelse mot skogbrann [14].
Elektromagnetiske felt	Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak.

VA-anlegg/-ledningsnett	Nye VA-anlegg skal tilpasses tiltaket. Eksisterende VA-ledninger innenfor planområdet må påvises og hensyntas i forbindelse med anleggsarbeidet.
Eksisterende og ny kraftforsyning, og ekom-infrastruktur	Kraftforsyningens kapasitet må tilpasses planlagt tiltak, og eksisterende kraftforsyning og ekom-infrastruktur må påvises og hensyntas under anleggsarbeid.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann	Krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann (TEK17 § 11-17) skal etterkommes i forbindelse med planlegging/detaljprosjektering av arealer og bygninger i området. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må også ivaretas for eksisterende bygninger i området, også under anleggsperioden.
Sårbare bygg	I anleggsfasen må trafikksikkerheten for Blåfjell barnehage ivaretas, og det skal gjennomføres SHA-vurderinger for denne fasen, iht. krav i byggherreforskriften. Dette gjelder også andre sårbare bygg (sykehjem og skole) øst for planområdet, dersom anleggstrafikken legges forbi disse. Disse vurderingene skal også omfatte tredjeperson og myke trafikanter. I driftsfase skal det tilrettelegges for trafikksikker skolevei til nærliggende skoler.

Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – Skogbrann i anleggs- og driftsfase

Drøfting av sannsynlighet:

Planområdet ligger mot et utbygd område i øst, men grenser mot større områder med vegetasjon og skog mot øst. Det er også vegetasjon og skog innenfor planområdet i dag.

Det har vært 8 oppdrag knyttet til brann i skog/utmark i Sortland kommune i perioden 2016-2024 (brannstatistikk.no). Forventede klimaendringer øker sannsynligheten for flere lange tørkeperioder og dermed en mulig økning i antall skogbranner i årene som kommer.

Nitti prosent av alle skogbranner er forårsaket av menneskelig aktivitet som uaktsomhet ved bålbrekking, skogsdrift og anleggsvirksomhet, eller ildspåsettelse. Alt anleggsarbeid øker faren for skogbrann i områder med skog.

Det vurderes som sannsynlig at en skogbrann kan oppstå som følge av anleggsarbeid i planområdet.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Det vil vanligvis være god tid til evakuering, og en skogbrann vurderes generelt å ha liten konsekvens for menneskers liv og helse.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at områder i nærheten av planområdet vil måtte evakueres. En slik evakuering vil kunne oppleves som brudd i stabilitet slik dette er definert i kriteriene for analysen. Konsekvens vurderes som middels - kortvarig skade på eller tap av stabilitet.

Materielle verdier: En skogbrann har potensial til å påføre til dels store tap av bygninger, kjøretøy, infrastruktur, mv. I tillegg kommer samfunnskostnader til slokkearbeid. Konsekvensen vurderes som stor.

Oppsummering:

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

Tiltak: Anleggsområdet må holdes fritt for tørt gress og tørt plantemateriale. Det må også sikres god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet. Det vises også til RISEs veiledning for å beskytte bebyggelse mot skogbrann [14].

Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» 2014.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Nordland,» 2024.
- [8] Norconsult Norge AS, «Områderegulering Rundheia og Lamarkbakken boligfelt. VAO-plan,» 2025.
- [9] Politidirektoratet, «Politiets trusselvurdering,» 2025.
- [10] Politiets sikkerhetstjeneste, «Nasjonal trusselvurdering,» 2025.
- [11] Norconsult Norge AS, «Områderegulering Rundheia og Lamarkbakken boligfelt. Geoteknisk vurdering. Ver: J01,» 2025.
- [12] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE-veileder Nr. 1/2019 Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2019.
- [13] Direktoratet for byggkvalitet, «Utbygging i fareområder,» [Internett]. Available: https://www.dibk.no/globalassets/42.-byggesak-og-tilsyn/temaveiledninger/utbygging-i-fareomrader_bokmal_lastet-ned-19.11.18.pdf. [Funnet 26 06 2025].
- [14] RISE Research Institutes of Sweden AB, «Veileder for å beskytte bebyggelse mot skogbrann i Norge,» 2025.