

Beregnet til

**Statsbygg/Kautokeino kommune**

Dokument type

**Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)**

Dato

**19.10.2021**

# **SAMISK VIDEREGÅENDE SKOLE OG REINDRIFTSKOLE OG BEAIVVÁŠ ROS-ANALYSE**

**SAMISK VIDEREGÅENDE SKOLE OG REINDRIFTSKOLE OG  
BEAIVVÁŠ**  
**ROS-ANALYSE**

Oppdragsnavn **Samisk videregående skole og reindriftsskole og Beaivváš**  
Prosjekt nr. **1350043269**  
Mottaker **Nei**  
Dokument type **ROS-analyse**  
Versjon **1**  
Dato **19.10.2021**  
Utført av **Anna Górska**  
Kontrollert av **Maren Stanghov Thorstensen**  
Godkjent av  
Beskrivelse **Risiko- og sårbarhetsanalyse**

Rambøll  
Hoffsveien 4  
Pb 427 Skøyen  
N-0213 Oslo

T +47 32 25 45 00  
firmapost@ramboll.no  
www.ramboll.no

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Innledning</b>	<b>4</b>
2.1	Bakgrunn og formål	4
<b>3.</b>	<b>Metode</b>	<b>4</b>
3.1	Metode og gjennomføring	4
3.2	Vurdering av risiko	4
3.3	Avgrensninger og forutsetninger	7
3.4	Forkortelser	7
<b>4.</b>	<b>Beskrivelse av analyseobjekt</b>	<b>8</b>
4.1	Dagens situasjon	8
4.2	Planlagte tiltak	8
<b>5.</b>	<b>Fareidentifisering</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Risikoanalyse</b>	<b>9</b>
6.1	Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold	9
6.1.1	Naturreisiko – ras/skred/flom/grunnforhold/vannstandheving	9
6.1.2	TRANSPORT	11
6.1.3	SÅRBARHET, PÅVIRKER PLANEN FORHOLD OMKRING	13
<b>7.</b>	<b>Risikoevaluering</b>	<b>15</b>
7.1	Risikoevaluering av identifiserte aktuelle uønskede hendelser	15
7.2	Foreslåtte tiltak	16
<b>8.</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>17</b>
<b>9.</b>	<b>Referanser</b>	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>Vedlegg 1 - Sjekkliste risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner</b>	<b>19</b>

## 1. SAMMENDRAG

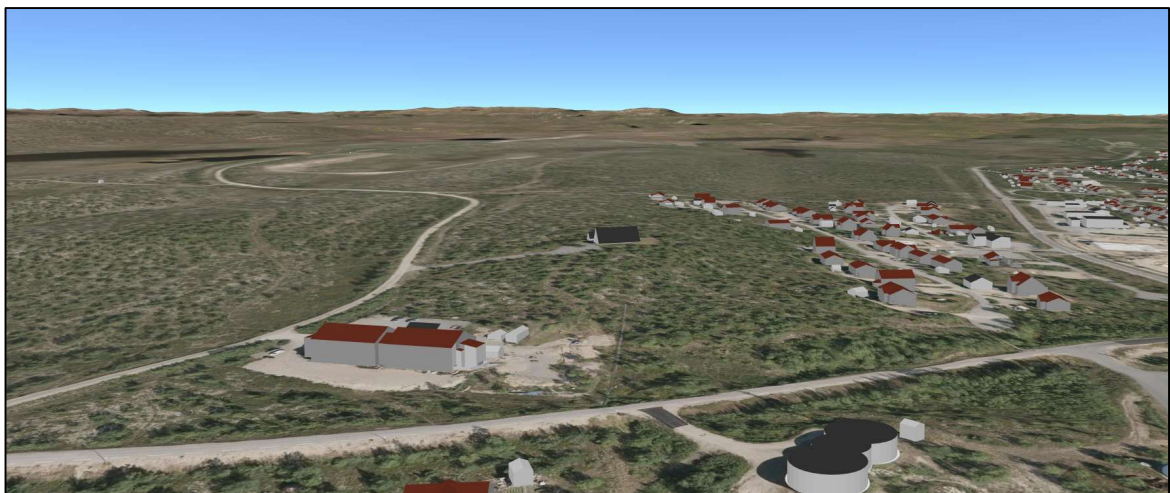
Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i ny veileder for DSB om utarbeidelse av ROS. Det er vurdert 3 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet og/eller miljø.

Det er ikke identifisert noen risikoforhold som vurderes som uakseptable, eller som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområde på en slik måte at risikoen vurderes som uforsvarlig.

For de hendelser som er vurdert som akseptabel risiko er det foreslått ytterligere tiltak for oppfølging for samtlige av disse. Følgende hendelser er vurdert som akseptabel risiko (hendelsens ID-nummer i parentes):

- (1) Løsmasseras/ skred/ kvikkleire
- (2) Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter
- (3) Park, rekreasjonsområder

Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene, enten i forbindelse med planlegging, detaljprosjektering av bygg eller oppfølging i anleggsfase vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas, og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig i henhold til slik løsninger er foreslått og foreligger



Figur 1. 3D ortofoto av plan- og nærområdet. Kilde: [Kommunekart.com](https://kommunekart.com)

## 2. INNLEDNING

### 2.1 Bakgrunn og formål

Statsbygg har engasjert Rambøll til å utføre risiko- og sårbarhetsanalyse for en detaljregulering for Samisk videregående skole og reindriftsskole og Beaivváš i Kautokeino kommune. Planen legger til rette for å etablere et samlokalisert bygg for Beaivváš samisk nasjonalteater og Samisk videregående skole og reindriftsskole.

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. 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. Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal; *"..h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv."*

Denne rapporten dokumenterer resultatene av de vurderinger som er gjort i forbindelse med ROS-analysen.

## 3. METODE

### 3.1 Metode og gjennomføring

ROS-analysen er gjennomført basert på NS 5814 *Krav til risikovurderinger* (1) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin temaveileder *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging* (2). Analyseprosessen har foregått i følgende trinn:

1. Beskrivelse av analyseobjekt/planområde
2. Identifikasjon av farekilder og uønskede hendelser
3. Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser
4. Vurdering av sannsynlighet av uønskede hendelser
5. Vurdering av aktuelle tiltak
6. Oppfølging og rapportering

### 3.2 Vurdering av risiko

I kartleggingen av farer og aktuelle risikoforhold er det benyttet sjekklister for ROS-analyser basert på DSBs veileder og egne sjekklister (Vedlegg 10).

Aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold vurderes i forhold til tre risikostyringsmål:

- Liv og helse (helseskader og dødsfall)
- Stabilitet (svikt i viktige samfunnsfunksjoner, fremkommelighet og evakueringsbehov)
- Ytre miljø (miljømessige konsekvenser)

Risiko vurderes som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens med tilhørende usikkerhet. For alle identifiserte uønskede hendelser settes en sannsynlighet og en konsekvens. Det benyttes en risikomatrix til å presentere og rangere identifisert risiko. Eksempel på risikomatriksen som benyttes er vist i Figur 1.

	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofe
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Usannsynlig					

Figur 1: Eksempel på risikomatrixe

Plassering av hendelsene i risikomatrixen danner grunnlaget for vurdering av behov for ytterligere tiltak. De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrixen. Risikoreduserende tiltak vurderes for alle aktuelle uønskede hendelser.

**RØD:**

Ikke akseptert.  
Risiko må reduseres - forebyggende tiltak skal om mulig iverksettes.

**GUL:**

Aksepter dersom det finnes enkle tiltak - nye forebyggende tiltak vurderes.

**GRØNN:**

Kan aksepteres.  
Nye tiltak vurderes dersom de gir betydelig risikoreduserende effekt.

Kategoriene som er benyttet for gradering av sannsynlighet og konsekvenser er nærmere beskrevet i Tabell 1 og Tabell 2.

**Tabell 1: Sannsynlighetsinndeling.**

<b>Usannsynlig</b>	Sjeldnere enn hvert 1000 år
<b>Mindre sannsynlig</b>	1 gang per 100 – 1000 år
<b>Sannsynlig</b>	1 gang per 10 – 100 år
<b>Meget sannsynlig</b>	1 gang per 1 – 10 år
<b>Svært sannsynlig</b>	1 gang per år

**Tabell 2: Konsekvenskategorier.**

	<b>Ufarlig</b>	<b>En viss fare</b>	<b>Farlig</b>	<b>Kritisk</b>	<b>Katastrofe</b>
<b>Liv og helse</b>	Ingen skadde	Må til legevakt	Sykehusopphold/ invaliditet	1 død	Flere døde
<b>Stabilitet – Viktige samfunnsfunksjo ner og infrastruktur (intervall – berører x personer i over y timer)</b>	Ikke alvorlig tap av viktig samfunns- funksjon	Mindre alvorlig tap av samfunns- funksjon (intervall)	Alvorlig tap av viktig samfunns- funksjon (intervall)	Meget alvorlig tap av viktig samfunns- funksjon (intervall)	Katastrofalt tap av viktig samfunns- funksjon (intervall)
<b>Ytre miljø</b>	Små mengder, ubetydelig restitusjonstid	Mindre mengder, kort restitusjonstid	Betydelige mengder, lang restitusjonstid	Meget store mengder, lang restitusjonstid	Katastrofale mengder, varig ødeleggelse

### 3.3 Avgrensninger og forutsetninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger ligger til grunn for arbeidet med ROS-analysen:

- Analysen er på et overordnet og kvalitativt nivå.
- Analysen omfatter vurderinger av risiko knyttet til anleggsfasen, og fremtidig driftsfase.
- Analysen omhandler ikke vurderinger knyttet til SHA/HMS-forhold for entreprenør i anleggsfasen.
- Analysen omfatter risikostyringsmålene; liv og helse, stabilitet og miljø.
- Analysen er gjennomført basert på den beskrivelse av planlagt tiltak og tilgjengeliggjort dokumentasjon for Rambøll fra oppdragsgiver.

### 3.4 Forkortelser

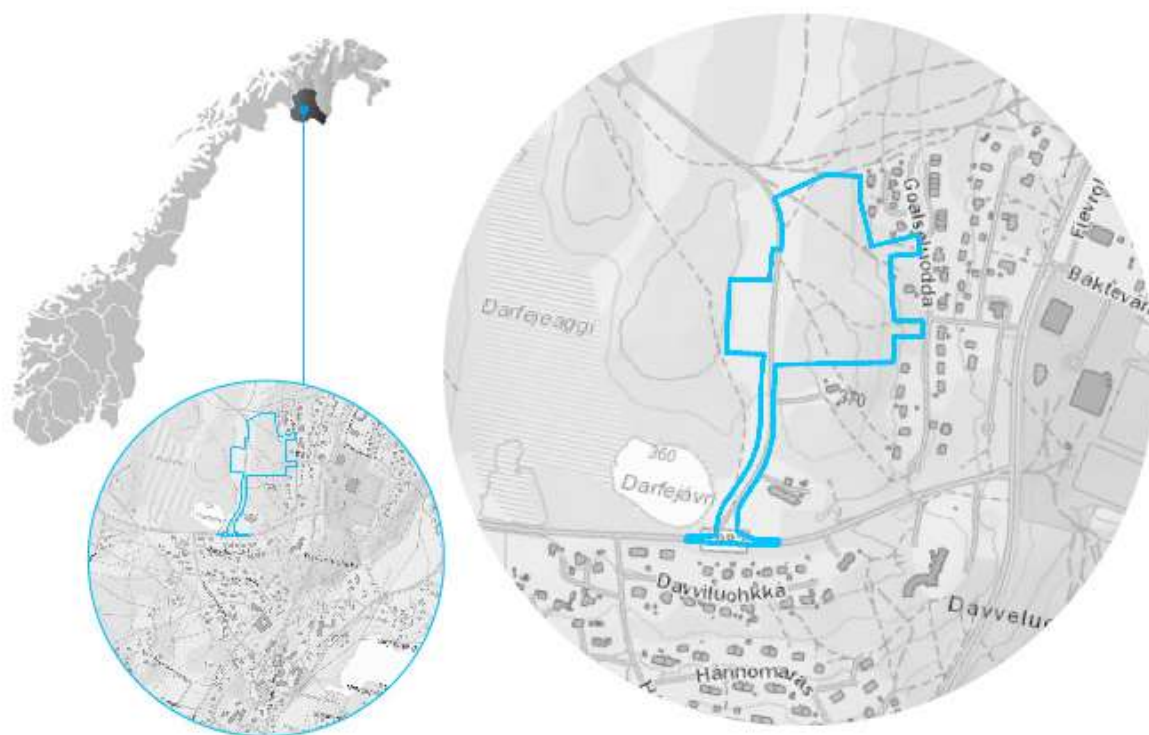
<b>AFK</b>	Automatisk fredete kulturminner
<b>DSB</b>	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
<b>HMS</b>	Helse, miljø og sikkerhet
<b>NGU</b>	Norges geologiske undersøkelse
<b>NVE</b>	Norges Vassdrags- og energidirektorat
<b>PBL</b>	Plan- og bygningsloven
<b>ROS</b>	Risiko- og sårbarhetsanalyse
<b>SHA</b>	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
<b>ÅDT</b>	Årsdøgnstrafikk



## 4. BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKT

### 4.1 Dagens situasjon

Planområdet ligger ca. 1,6 km fra Kautokeino sentrum og ligger i et ubebygget område. Varslet planområdet er på ca. 83 daa og består i hovedsak av naturområde med stiforbindelser, og en vei som går mot en tidligere militær flystripe. Byggetomten er lokalisert vest for et boligfelt.



Figur 2. Kart av plan- og nærområdet. Kilde: Kommunekart.com

### 4.2 Planlagte tiltak

Planen legger til rette for å etablere et samlokalisert bygg for Beavváš samisk nasjonalteater og Samisk videregående skole og reindriftsskole.

## 5. FAREIDENTIFISERING

Det er gjort en gjennomgang av sjekklisten for risiko- og sårbarhetsanalyser utarbeidet i henhold til DSBs sjekklister og egne sjekklister. Følgende tema, aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold er kartlagt og vurderes videre i analysen:

- (1) Løsmasseras/ skred/ kvikkleire
- (2) Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter
- (3) Park, rekreasjonsområder

## 6. RISIKOANALYSE

### 6.1 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

#### 6.1.1 NATURRISIKO – RAS/SKRED/FLOM/GRUNNFORHOLD/VANNSTANDHEVING

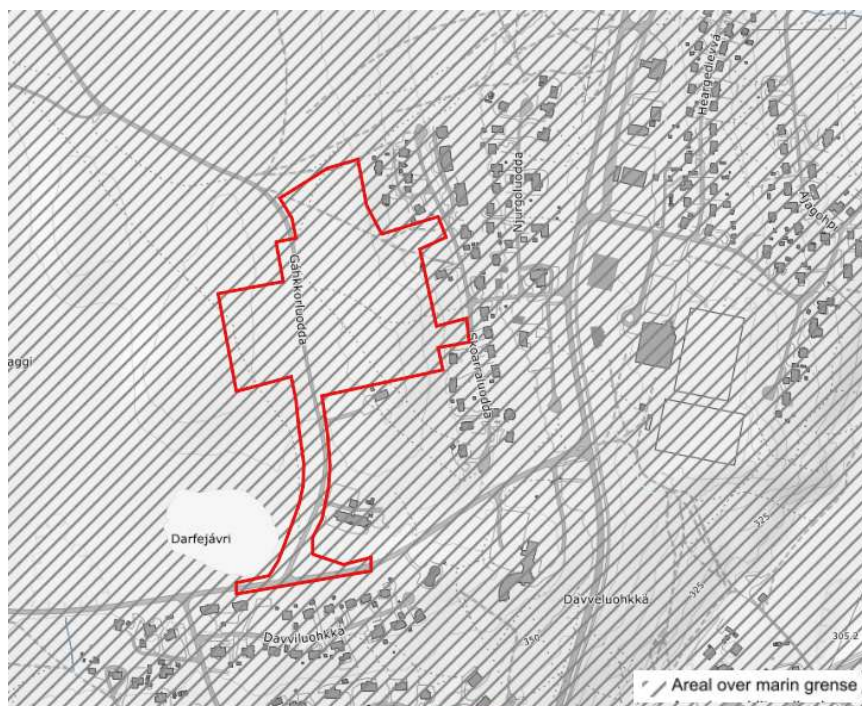
##### 6.1.1.1 Løsmasseras/ skred/ kvikkleire

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**

Ras eller andre hendelser knyttet til kvikkleire.

**Årsak(er):**

Området er innenfor marin grense. Innenfor marin grense kan marin leire forekomme, som kan være kvikkleire. Planområdet er innenfor marin grense, men som man ser av løsmassekart fra NGU er det ikke registrert marin leire.



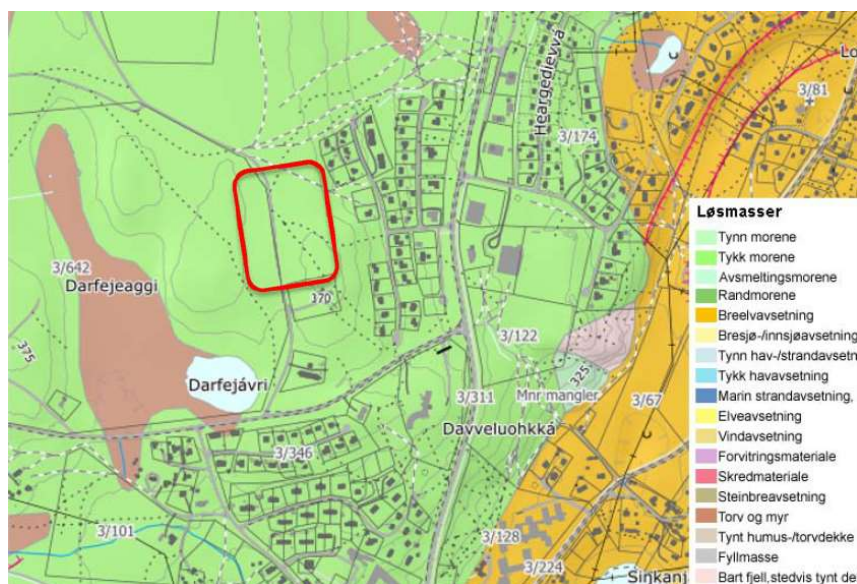
Figur 3: Løsmassekart fra NGU (3). Grå linjer viser arealer innenfor marin grense.

I tillegg, viser figur 4 et kvartærgeologisk kart over det aktuelle området. Kartet indikerer at løsmassene i området består av morenevsetninger. Områder med

moreneavsetninger forventes å bestå av usorterte løsmasser. Øst for området er glasifluviale avsetninger.

Det kvartærgeologiske kartgrunnet gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemekthet.

Det er utført innledende grunnundersøkelser av byggeområdet for skolen- og teaterert ved Multiconsult den 20.06.2019. Undersøkelsene viser at området generelt består av 2 lag. Øverst er det et topplag som har stor sonderingsmotstand og mektighet mellom ca. 2 og 6 meter. Over antatt berg er det et lag som har meget stor sonderingsmotstand og mektighet mellom 1 og 8 meter. Registrert dybde til antatt berg varierer mellom ca. 3 og 15 meter, og bergoverflaten ligger mellom kote 353 og kote 364 i borpunktene. Løsmassene i området består generelt av sandig, siltig materiale ned til ca. 2-3 meter. Derunder er det ca. 3 meter sandig, siltig, leirig materiale.



Figur 4: Kvartærgeologisk kart over det aktuelle området (3).

**Sårbarhetsvurdering:**

Byggeområdet er ganske flatt. Det er ingen særlig bratte partier innenfor eller like utenfor planområdet. Det vil være relativt begrenset terrengbehandling i anleggsfasen. Sårbarheten vurderes som liten.

**Vurdering av sannsynlighet:**

Eiendommen ligger under marin grense, men det er lang avstand til nærmeste område hvor det er registrert forekomst av kvikkleire. Geotekniske undersøkelser dokumenterer at det ikke er kvikkleire innen planens byggeområde (ref. Multiconsult). Sannsynligheten vurderes som *usannsynlig*.

**Vurdering av konsekvenser:**

Konsekvensene av et eventuelt kvikkleireras vurderes til *en viss fare* for liv og helse og stabilitet. Området er ganske flatt, og det er lite sannsynlig at det finnes kvikkleire i grunnen. Omfang av eventuelle ødeleggelser antas derfor å være begrenset. Eventuelle skredsituasjoner antas å kunne gjenopprettes forholdsvis raskt. Konsekvensen for materielle verdier vurderes til *en viss fare*.

**Usikkerhet:**

Lav usikkerhet.

Selv om området ligger under marin grense, er det på bakgrunn av utførte undersøkelser usannsynlig at det vil forekomme kvikkleireskred i planområdet.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
1	Løsmasseras/ kvikkleire	Usannsynlig	Liv og helse	En viss fare	
			Stabilitet	En viss fare	
			Miljø	En viss fare	

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**TiltakOppfølging gjennom planverktøy

Det vises til geoteknisk rapport for utførte grunnundersøkelser, samt geoteknisk vurdering av planområdet som helhet.

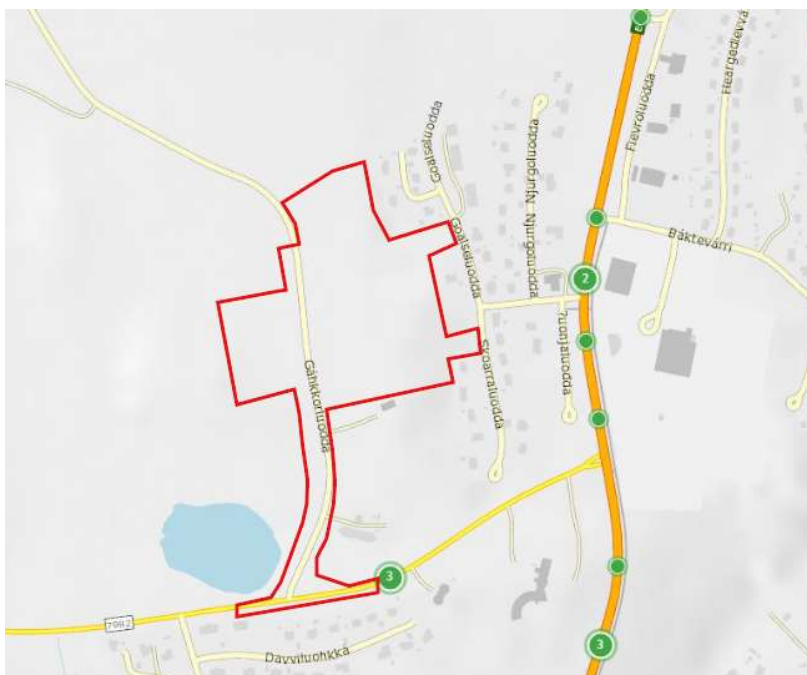
- Følges opp gjennom prosjektering.

**6.1.2 TRANSPORT****6.1.2.1 Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter**

**Beskrivelse av uønsket hendelse:** Påkjørsel av myke trafikanter med kjøretøy (personbil, varebil/tungtransport).

**Årsak(er):** Feil og/eller uoppmerksomhet i trafikken, og uoversiktlige og/eller forvirrende kjøreforhold kan være medvirkende årsaker til påkjørsler.

**Sårbarhetsvurdering:** I dagens situasjon er det ikke fortatt langs Gahkkorluodda, som gjør myke trafikanter sårbare selv om trafikken er lav. Plantiltaket forventes å medføre noe økt trafikk av både kjørende, gående og syklende. Veien er relativt smal, og har fartsgrense 50 km/h. Det er ikke registrert ulykker i Gahkkorluodda, men det har skjedd noen ulykker på Fv. 7982 og på E45 (Statens vegvesen). I planforslaget er det planlagt gang- og sykkelveg fra kryss med fv. 7982 langs Gahkkorluodda til skolen. Dette vil forbedre situasjonen for myke trafikanter langs adkomstveien. Gående og syklende antas også å benytte andre stier/snarveger til/fra skolen via boligfelt og gang- og sykkelveg langs europavegen. Ferdsel langs, og kryssing av fylkesveg for myke trafikanter innebærer imidlertid likevel en trafiksikkerhetsrisiko for noen. Her er det ikke tilrettelagt for fortatt/gang- og sykkelveg, eller skiltet kryssing.



**Figur 5: Trafikkulykker, Statens Vegvesen (4).**

**Vurdering av sannsynlighet:**

I dag har Gahkkorluodda en lav trafikkmengde. Etablering av skole vil generere noe mer trafikk langs Gahkkorluodda (+ÅDT 300) og Fv.7982, men fortsatt anses trafikken som lav. I dagens situasjon er det ikke anlagt fortau langs Gahkkorluodda. I planforslaget er det foreslått gang- og sykkelveg langs adkomstvegen. Gang- og sykkelvegen avsluttes ved fylkesvegen og vil ikke gi et komplett, sammenhengende, separat nett. Sannsynligheten for at påkjørsler skjer med opparbeidet gang- og sykkelveien vurderes likevel til *mindre sannsynlig*.

**Vurdering av konsekvenser:**

Hastigheten langs Gahkkorluodda er 50 km/t. Det er ikke registrert trafikkulykker i veien. Ytterligere trafiksikkerhetstiltak som opparbeidelse av gang- og sykkelveien vil bedre sikkerheten. Risikoen synes å reduseres med planlagt tiltak. Det vil imidlertid fortsatt innebære en viss risiko knyttet til ferdsel og/eller kryssing av fylkesvegen som følge av manglende tilrettelegging. Konsekvensen vurderes til farlig for liv og helse.

**Usikkerhet:**

Middels. Konsekvensene av trafikkulykker må forstås med en viss usikkerhet. Flere ulike faktorer vil kunne påvirke utfallet av et trafikkuhell. Mest sannsynlige konsekvens er vurdert som små personskader, mens alvorligste konsekvens vil medføre alvorlige personskader eller dødsfall. Dette vil også sannsynligvis inntreffe først ved brudd på gjeldende trafikkregler av en eller flere involverte parter.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
2	Trafikkulykker med myke trafikanter	Mindre sannsynlig	Liv og helse	En viss fare	
			Stabilitet		
			Miljø		

### Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

#### Tiltak

- Gang- sykkelveg langs Gahkkorluodda.
- Vurdere tilrettelegging for kryssing av fylkesvegen.

#### Oppfølging gjennom planverktøy

- Reguleres gjennom planen, rekkefølgekrav.

## 6.1.3 SÅRBARHET, PÅVIRKER PLANEN FORHOLD OMKRING

### 6.1.3.1 Park, rekreasjonsområde

#### Beskrivelse av uønsket hendelse:

Redusert bruk av og tilgjengelighet til friluftsområde, stier og løyper.

#### Årsak(er):

Omdisponering av areal til andre formål.

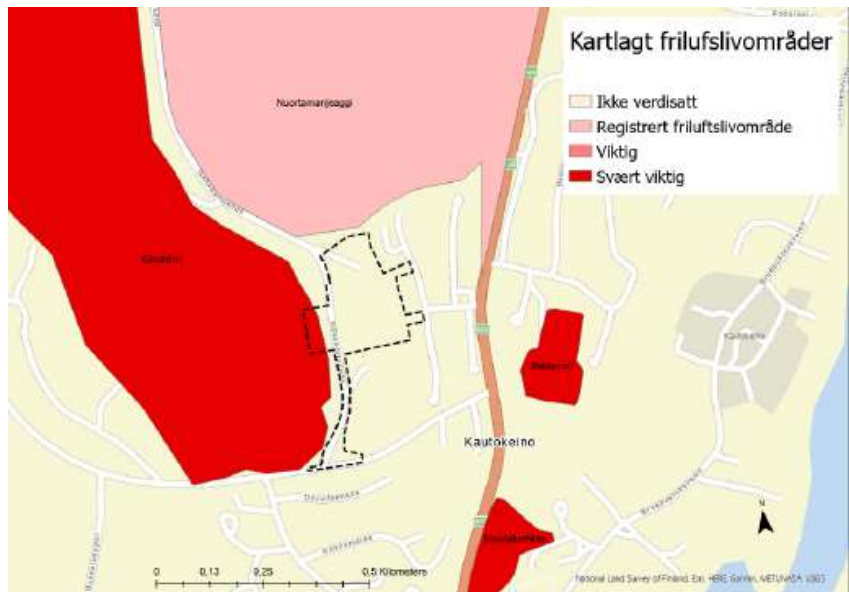
#### Sårbarhetsvurdering:

Kartutsnittet viser viktige stier og snøscooterløyper.



**Figur 6: Kart hentet fra UT.no som viser sommerstier og skiløype i nærheten av planområdet. Sommerstiene er vist i rødt.**

Store deler av arealet som er kategorisert som svært viktig friluftsområde (miljøstatus.no) er i KDP for Markan avsatt til idrettsformål.



**Figur 7: Friluftsliv fra miljøstatus (5). Rød polygon viser friluftsområdet**

Det er etablert stier innenfor planområdet som kobler boligområder i sør og øst med svært viktige friluftsområder mot vest. Friluftsområdene er hyppig brukt av turgåere og mosjonister, yngre og eldre, året rundt. Oppkjørte skiløyper om vinteren, og oppmerket sommerstier. Brukes av barnehage og nærmiljø til lek, undervisning, turer, bærplukking og rekreasjon.

**Vurdering av sannsynlighet:**

Plantiltaket vil berøre arealer som i dag er i bruk til rekreasjon og nærfriluftsliv. Stinettet som utgjør forbindelseslinjer til utmark blir delvis berørt og bør sikres lagt om, slik at tilgjengelighet og videre bruk av friluftsområdene sikres. Tilrettelegging av gang- og sykkelveg, parkeringsplasser og undervisnings- og formidlingsaktivitet anses imidlertid å styrke bruk og tilgjengelighet til friluftsområdene.

**Vurdering av konsekvenser:**

Noe redusert tilgjengelighet til stier og løyper, samt omdisponering av rekreasjonsarealer nær boliger. Planlagt tiltak antas også å medføre økt bruk av friluftsområdet.

**Usikkerhet:**

Lav usikkerhet. Friluftsliv er tilstrekkelig vurdert i planarbeidet med særskilt medvirkning og lokal verdivurdering.

Risikoanalyse

ID nr.	Ønsket hendelse	Sannsynlighet	Risikostyringsmål	Konsekvens	Risikonivå
3	Park, rekreasjonsområde	Usannsynlig	Liv og helse		
			Stabilitet		
			Miljø	En viss fare	

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

Tiltak

Oppfølging gjennom planverktøy

- Tilrettelegge for en omlegging av viktige turstier/forbindelser gjennom og/eller rundt plantiltakets uteområder, og på den måten ivareta verdiene
- Tilrettelegge for utfartsparkering
- Tilrettelegge for gang- og sykkelveg
- Følges opp i plankart og bestemmelser
- Følges opp ved p-skilting i driftsfase

## 7. RISIKOEVALUERING

### 7.1 Risikoevaluering av identifiserte aktuelle uønskede hendelser

Det høyeste vurderte risikonivå/risikostyringsmålet vises i risikomatrisen i 6. Risikonivået er vurdert etter planlagt utbygging med alle forutsatte tiltak, uten ytterlige anbefalte tiltak.

	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofe
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig		2			
Usannsynlig		1,3			

Figur 6: Risikomatrise – total risiko, høyeste risikonivå vurdert for aktuelle uønskede hendelser.

Risikonivået som er vurdert for hvert enkelt risikostyringsmål for de aktuelle identifiserte hendelsene er vist i Tabell 3.



**Tabell 3: Risikonivå pr. risikostyringsmål for aktuelle identifiserte hendelser.**

ID	Uønsket hendelse	Risikonivå/Risikostyringsmål
1	Løsmasseras/kvikkleire	Liv og helse
		Stabilitet
		Miljø
2	Trafikkulykker med myke trafikanter	Liv og helse
		Stabilitet
		Miljø
3	Park, rekreasjonsområde	Liv og helse
		Stabilitet
		Miljø

## 7.2 Foreslåtte tiltak

Det er i ROS-analysen kartlagt og foreslått 3 tiltak som bør følges opp videre, enten gjennom planlegging, ivaretagelse og oppfølging i forbindelse med detaljprosjektering av bygg eller i forbindelse med byggesøknad. Effekten av de forskjellige tiltakene kan være utfordrende å kvantifisere med de kategorier for sannsynlighet og konsekvens som ligger til grunn for analysen, og effekten av tiltakene er derfor ikke vist. Det vurderes allikevel at de foreslåtte tiltakene vil bidra til å redusere risikonivået til så lavt som mulig gjennom det detaljnivå som foreligger for prosjektet under arbeidet med analysen. En oversikt over foreslåtte tiltak for de kartlagte aktuelle hendelsene er videre i presentert i Tabell 4.

**Tabell 4: Oversikt over foreslåtte tiltak for videre oppfølging.**

ID	Tilknyttet uønsket(de) hendelse(r)	Tiltak	Når/hvordan
1	Løsmasseras/kvikkleire	Det vises til geoteknisk rapport for utførte grunnundersøkelser, samt geoteknisk vurdering av planområdet som helhet.	Følges opp gjennom prosjektering.
2	Trafikkulykker med myke trafikanter	Opprette gang- sykkelveien langs Gahkkorluodda.  Vurdere tilrettelegging for kryssing av fylkesvegen.	Reguleres gjennom planen, rekkefølgekrav
3	Trafikkulykker med myke trafikanter	Tilrettelegge for en omlegging av viktige turstier/forbindelser gjennom og/eller rundt plantiltakets uteområder, og på den måten ivareta verdiene.  Tilrettelegge for utfartsparkering.	Følges opp i plankart og bestemmelser.  Følges opp ved p-skilting i driftsfase.

## 8. KONKLUSJON

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i ny veileder for DSB om utarbeidelse av ROS. Det er vurdert 3 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet og/eller miljø.

Det er ikke identifisert noen risikoforhold som vurderes som uakseptable, eller som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområde på en slik måte at risikoen vurderes som uforsvarlig.

For de hendelser som er vurdert som akseptabel risiko er det foreslått ytterligere tiltak for oppfølging for samtlige av disse. Følgende hendelser er vurdert som akseptabel risiko (hendelsens ID-nummer i parentes):

- (1) Løsmasseras/ skred/ kvikkleire
- (2) Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter
- (3) Park, rekreasjonsområder

Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene, enten i forbindelse med planlegging, detaljprosjektering av bygg eller oppfølging i anleggsfase vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas, og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig i henhold til slik løsninger er foreslått og foreligger.

## 9. REFERANSER

1. **Standard Norge.** *NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger.* Lysaker: Standard Norge, 2008.
2. **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.** *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen.* Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
3. **Norges geografiske undersøkelse.** Løsmassekart. [Internett]  
<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
4. **Statens Vegvesen.** Vegkart. [Internett] 2021.  
<https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/>.
5. **Miljøstatus kartdatabase.** [Internett] Miljødirektoratet. [Sisert: 04 06 2021.]  
<http://www.miljostatus.no/kart/>.

## VEDLEGG 1 - SJEKKLISTE RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR REGULERINGSPLANER

	Forhold	Til stede
<b>Ras/ skred/ flom/ grunnforhold/ vannstandheving</b>		
0	Ras i tunnel	Nei
1	Løsmasseras/ skred/ kvikkleire	Ja
2	Steinras/ steinsprang – svært bratt område	Nei
3	Snøskred/ isras	Nei
4	Flom fra vassdrag	Nei
5	Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering)	Nei
6	Bæreevne og setningsforhold	Nei
7	Radongass	Nei
8	Skade ved forventet vannstandheving	Nei
<b>Vær/ vind</b>		
9	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Nei
10	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	Nei
<b>Forurensning/ miljø/ storulykker</b>		
11	Forurenset grunn	Nei
12	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Nei
13	Akuttutslipp til grunn	Nei
14	Avrenning fra fyllplasser etc.	Nei
15	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer	Nei
16	Brann/eksplosjon i industrivirksomhet, tankanlegg, fyrverkeri eller eksplosivlager	Nei
17	Støv og støy fra industri	Nei
18	Støv og støy fra trafikk	
19	Stråling fra høyspent	Nei
20	Andre kilder for uønsket stråling	Nei
<b>Transport, er det fare for:</b>		
21	Ulykke med farlig gods	Nei
22	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Ja
23	Trafikkulykker, møteulykker	Nei
24	Trafikkulykker, utforkjøring	Nei
25	Trafikkulykker, andre	Nei
26	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggs-trafikk og fremkommelighet for nødetater	Nei
27	Trafikkulykke i tunnel	Nei
28	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei
29	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei
30	Skipskollisjon	Nei

	<b>Forhold</b>	<b>Til stede</b>
31	Grunnstøting med skip	Nei
<b>Lek/ fritid</b>		
32	Ulykke under lek/ fritid	Nei
33	Drukningssulykke	Nei
<b>Sårbarhet, påvirker planen forhold omkring</b>		
34	Havn, kaianlegg	Nei
35	Sykehus/-hjem, kirke	Nei
36	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei
37	Kraftforsyning	Nei
38	Vannforsyning	Nei
39	Forsvarsområde	Nei
40	Tilfluktsrom	Nei
41	Område for idrett/ lek	Nei
42	Park, rekreasjonsområder	Ja
43	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei
44	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og IKT	Nei
45	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei
46	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idretts-haller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei
<b>Andre forhold</b>		
47	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Nei
48	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei
49	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei
50	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei
51	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei