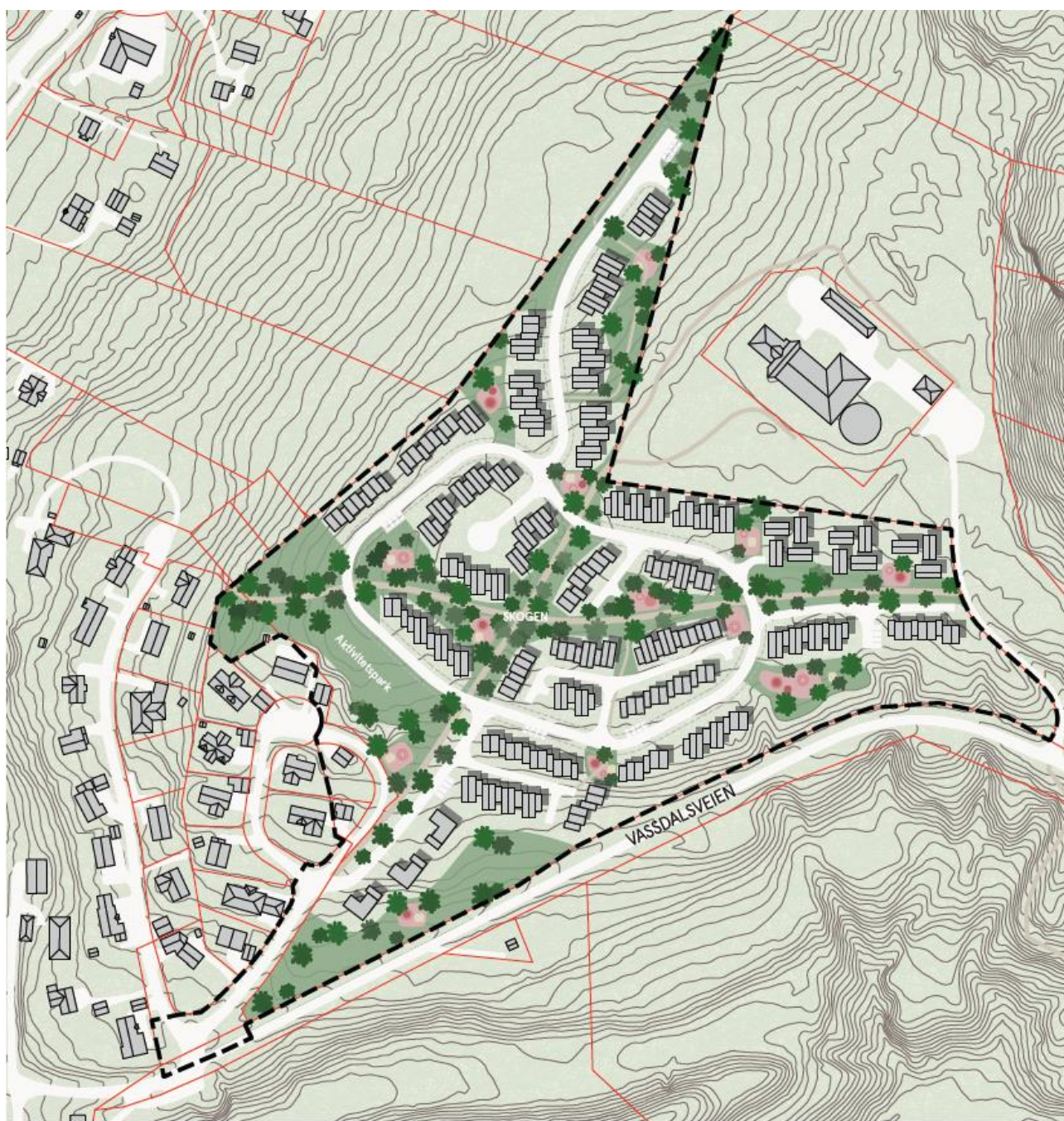


Risiko- og sårbarhetsanalyse
Detaljregulering Bergmyra boligfelt
Narvik kommune
PlanID 2022002



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	12.04.24	Første utkast	NOJOTR	NODAAU

Prosjekt: Bistand regulering - Bjerkvik
Prosjektnummer: 10230592
Kunde: Leigas Eiendom AS
Rev: 00
Dato: 12.03.2024
Opprettet av: NOJOTR
Kontrollert av: NODAAU
Dokumentreferanse

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	6
1.1	Formål	6
1.2	Hjemmel	6
1.3	Avgrensninger	7
2.	Metode.....	7
2.1	Begreper og definisjoner	7
2.2	Generell beskrivelse av metode	8
2.3	Sannsynlighetsvurdering	8
2.4	Konsekvensvurdering	9
2.5	Risikomatrise	10
2.6	Metode i dette prosjektet	10
3.	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	10
3.1	Planområdet	10
3.2	Planlagt tiltak	11
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger.....	12
4.	Mulige uønskede hendelser	12
4.1	Risikoidentifisering.....	13
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet	19
	Hendelse 1: Trafikksikkerhet myke trafikanter.....	19
	Hendelse 2: Bortfall av strøm	20
6.	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	21
6.1	Sammenstilling	21
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	22
6.3	Oppsummering	22
7.	Referanser.....	23

Sammendrag

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med detaljregulering av Bergmyra boligfelt i Narvik kommune.

Det er kartlagt to mulige uønskede hendelser i analysen. De potensielle hendelsene som er forbundet med risiko kan minimeres gjennom risikoreduserende tiltak.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket er av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres.

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering av Bergmyra boligfelt.



Figur 1: Oversiktskart med lokalisering av planområdet. Kilde: LPO arkitekter AS.

1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med etablering av nytt boligfelt. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserste planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».

1.3 Avgrensninger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

2. Metode

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Risiko er en vurdering av sannsynligheten for at en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette, muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. Punktene under viser trinnene i ROS-analysen, og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.

- Beskrivelse av planområdet – omtalt i kapittel 3.
- Beskrivelse av uønskede hendelser – omtalt i kapittel 4.
- Vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet). – omtalt i kapittel 5.
- Identifisere tiltak som kan redusere risiko og sårbarhet – omtalt i kapittel 5.
- Beskrive hvordan analysen påvirker planforslaget - omtalt i kapittel 6.

2.3 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

Tabell 2 viser sannsynlighetskategoriene for naturhendelsene flom/stormflo og skred som følger av kravene gitt i TEK 17, kapittel 7. Tabellene benyttes for å fastsette sikkerhetsklasse dersom området er utsatt for flom eller skred.

Tabell 2: Sannsynlighetsvurdering for skred.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING	
		Små	Middels		Store
Høy 1/100		S1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.
Middels 1/1 000			S2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
Lav 1/5 000				S3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Tabell 3: Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	>1	>20	1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	Ingen	3-10	Ingen dødsfall, men inntil 10 skadde
K3	Lav	Ingen	1-2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Tabell 4: Konsekvenskategorier for stabilitet.

Varighet	Ant. berørte		
	< 50	50-200	> 200
> 7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

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

Tabell 5: Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på infrastruktur/bygninger/kjøretøy
K2	Middels	Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger
K3	Lav	Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger

2.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatriksen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

2.6 Metode i dette prosjektet

Det er innhentet grunnlagsinformasjon fra ulike fag i forbindelse med analysen. Blant annet er Områdestabilitetsvurdering utarbeidet av Sweco benyttet som grunnlag for vurdering av kvikkleireskred, Trafikkrapport utarbeidet av Sweco, samt VAO-plan utarbeidet av Sweco for vurdering av konsekvenser for avrenning fra området. I tillegg er det benyttet relevante databaser for innhenting av grunnlagsinformasjon.

3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Arealet på planområdet er på ca. 67 800 m². Planområdet er en del av et større skogsområde og har ikke vært brukt til noe annet enn dette tidligere. Bergmyra ligger i den vestlige enden av det som kalles

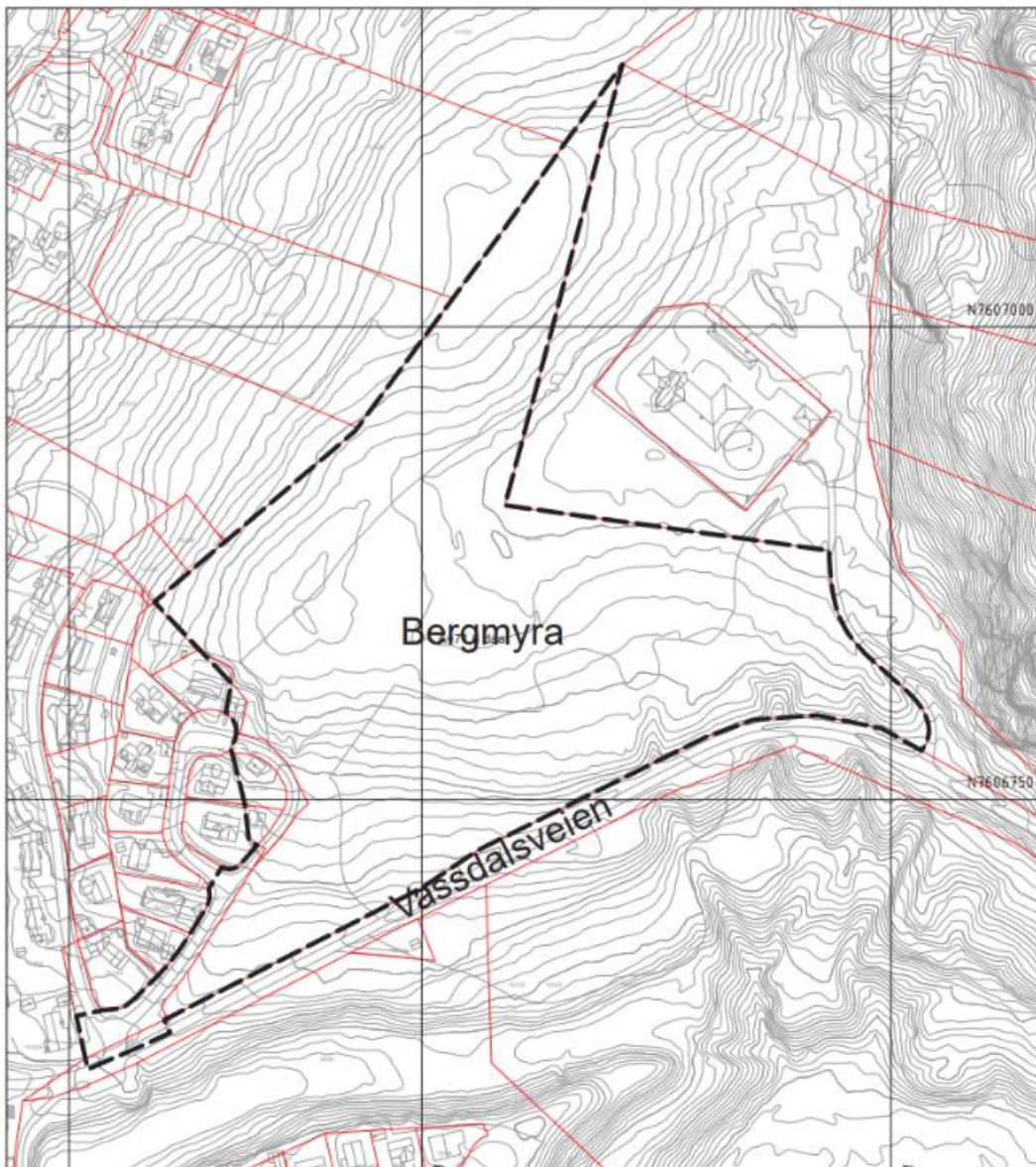
Styggerget (131 moh.). Landskapet i området er hovedsakelig omfattet av løvtreskog og lavere vegetasjon, med et opparbeidet tur-nett som kobler området til omkringliggende rekreasjonsområder. Planområdet består i dag av hogstflate (hogd i 2022).

Planområdet ligger under marin grense.

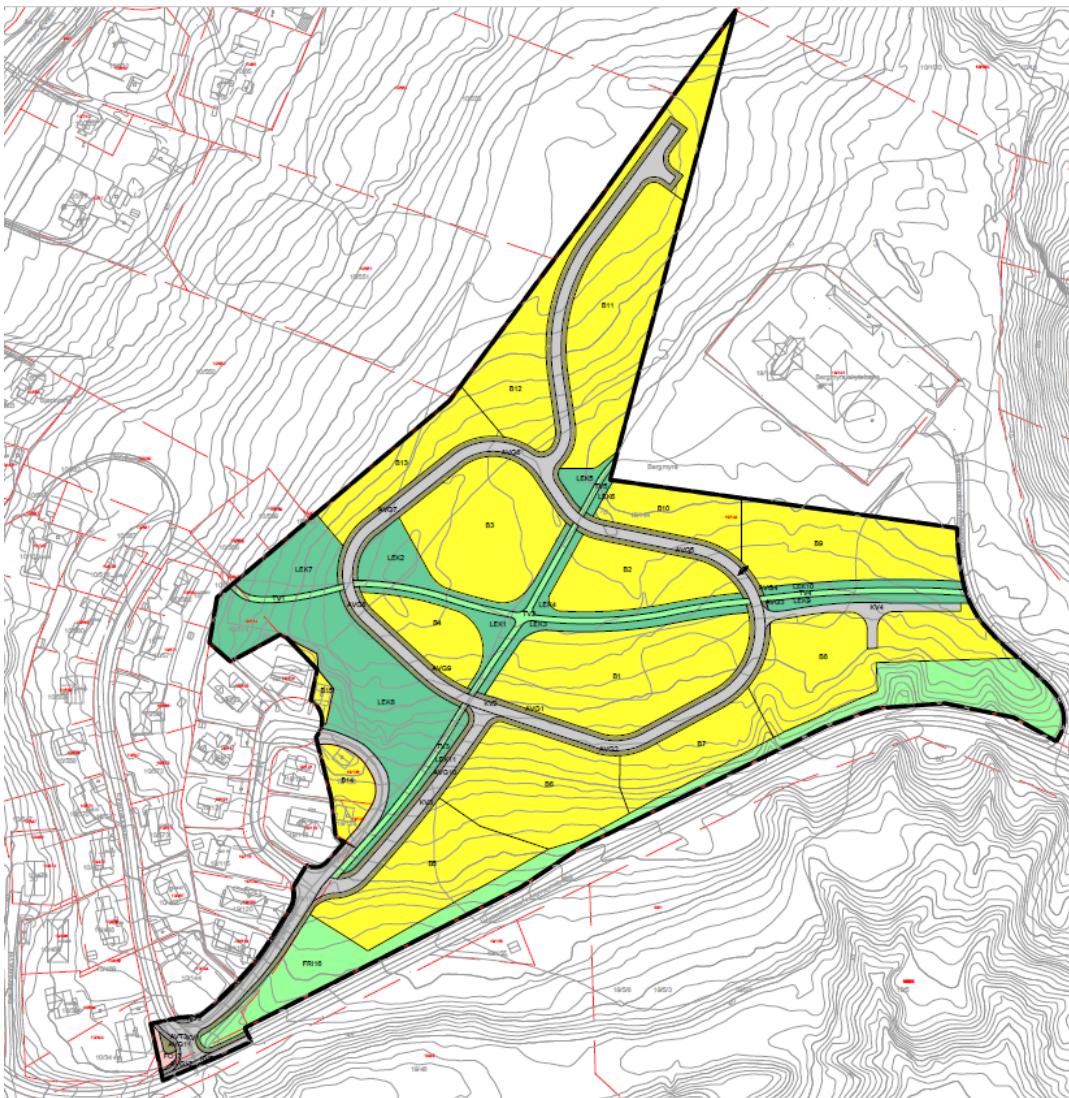
3.2 Planlagt tiltak

Planlagt arealbruk er bolig-, veg- og lekeformål.

Plangrense er vist på figuren under.



Figur 1: Varslet plangrense vist med svart, stiplet linje. Kilde: Narvik kommune.



Figur 2: Utkast plankart datert 022.02.24. Kilde: LPO arkitekter AS.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Det er ikke fare for ras eller flom innenfor planområdet. Planområdet ligger imidlertid under marin grense, slik at områdestabiliteten er utredet i forbindelse med planarbeidet.

4. Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5.

4.1 Risikoidentifisering

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
NATURRISIKO				
Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Nei		
	Kan område være geoteknisk ustabil? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskifting, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?	Nei Nei	Iht, NVE Atlas ligger planområdet under marin grense. Det er imidlertid utført grunnundersøkelser som viser at området ligger utenfor aktsomhetsområde til kvikkleireskred og er klarert i henhold til NVEs kvikkleireveileder 1/2019.	
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Nei	Med bakgrunn i planområdets kotehøyde vurderes ikke problemstilling som relevant.	
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Nei	Planområdet ligger ikke innenfor flomsone eller aktsomhetsområde for flom.	
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei		
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør?	Nei	Planområdet vurderes ikke til å være spesielt værutsatt, og temaet vurderes ikke til å være relevant for tiltaket. Påvirkning av vind på bygninger ivaretas av Teknisk forskrift.	
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Ja	Planområdet grenser mot skogstereng. Det vurderes ikke at planlagt tiltak i planområdet vil øke faren for skogbrann, men	

			skogbrann kan true planområdet. Iht. DSBs brannstatistikk er det registrert 8 branner i utmark/innmark i Narvik kommune siden 2018. Sannsynligheten vurderes som liten, og det vurderes ikke som nødvendig å vurdere temaet ytterligere.	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei		
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei		
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Nei	Iht. radonkart fra Norges geologiske undersøkelse og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet er området angitt til «middels» fare for radon. Forholdet ivaretas av TEK17 i forbindelse med prosjektering av tiltak. Det vurderes ikke som nødvendig å vurdere temaet ytterligere.	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
SAMFUNNSSIKKERHET				
Kritisk infrastruktur	Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann	Nei		
	Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst)	Nei		

	Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?	Nei		
Høyspent/ energiforsyning	Vil tiltaket endre (svekke) forsyningssikkerheten i området?	Nei	Det har vært dialog med HLK i løpet av planprosessen. Deler av luftstrekke er lagt i bakken. Det må påregnes etablering av ny trafostasjon.	
Brann og redning	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Ja	I henhold til slukkevnanskart mottatt fra Narvik Vann er det tilstrekkelig slukkevannskapasitet i området. I detaljprosjekteringen må brannvann dimensjoneres, og kapasitet for slukkevann må kontrolleres.	
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Ja	Boligfeltet har en mulig atkomstrute inn i boligfeltet. For boligene nærmest Vassdalsveien vil det være mulig for brannbil å ha oppstilling på Vassdalsveien.	
Terror og sabotasje	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
Skipsfart	Er det fare for at skipstrafikk fører til:		Ikke relevant for tiltaket.	
	Utslipp av farlig last	Nei		
	Oljesøl	Nei		
	Kollisjon mellom skip	Nei		
Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak.	Nei			

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
TRAFIKK				
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	Nei	Det er iht. Norsk vegdatabank ingen registrert trafikkulykker på det overordnede vegnettet i nærhet til planområdet de siste 10 årene.	
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området?	Nei		
	Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området?	Nei		
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?)	Nei	Det legges til rette for turvei internt i feltet, og det vil ikke være spesielle farer for myke trafikanter innenfor planområdet.	
	Til barnehage/skole	Ja	Det er i dagens situasjon ikke trafiksikker forbindelse mellom planområdet og eksisterende gang- og sykkelveg langs Nordmoveien. Det pågår reguleringsarbeid både nordøst (Bjørkvang boligfelt) og nord (Ørjan Dypfest) for planområdet, og trafiksikker atkomst ned mot Nordmoveien vil kunne løses i samarbeid med tiltakshavere for nevnte planer.	Hendelse nr. 1
	Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg	Ja		
	Til forretninger	Ja		
Til busstopp	Ja			
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området?	Nei		

	Hendelser på vei	Nei		
	Hendelser på jernbane	Nei		
	Hendelser på sjø/vann/elv	Nei		
	Hendelser i luften	Nei		

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
VIRKSOMHETSRISIKO				
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?	Nei		
	Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering?	Nei		
	Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringer?	Nei		
	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc?	Nei		
	Landbruk/gartneri?	Nei		
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	Nei		
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei		
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensing	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?	Nei		
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei		
Høyspent	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?	Ja	Hovedforsyningen til Bjerkvik går i luftspenn gjennom planområdet.	Hendelse nr. 2

	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei		
--	--	-----	--	--

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

Hendelse 1: Trafikksikkerhet myke trafikanter

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Trafikksikkerhet myke trafikanter		
Det er pr. i dag ikke trafikksikker atkomst for myke trafikanter mellom planområdet og eksisterende gang- og sykkelveg langs Nordmoveien.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Det vil kunne oppstå konflikt mellom myke trafikanter og kjørende dersom Vassdalsveien skal benyttes.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		x			
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Det er ikke separert tilbud for gående og syklende langs fv. 7576 Vassdalsveien, det er heller ikke noe separert tilbud for gående syklende i de kommunale bolig gatene. Boligene som er tilknyttet Einerbakkveien og Bergemyrveien bruker fv. 7576 Vassdalsveien som skolevei, alternativt kan de bruke registrerte barnetråkk som gjør at de slipper å gå langs med fv. 7576 Vassdalsveien.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		x			Vurdert ut fra antall
Stabilitet				x	Vurdert ut fra antall og varighet
Materielle verdier				x	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Konsekvensen for liv og helse vurderes å middels vurdert ut fra antall mulige skade jfr. tabell 3.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Det er ikke kjent hvor mange ulykker som kan inntreffe.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<i>Tiltak</i>			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>		
Etablering av fortau.			Ivaretas gjennom planens bestemmelser.		

Hendelse 2: Bortfall av strøm

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE	Bortfall av strøm		
Hovedforsyningen til Bjerkvik går i luftspenn gjennom planområdet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Spesielt under anleggsfasen vil det kunne oppstå situasjoner med ledningsbrudd og bortfall av strøm.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		x			
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Vurderes til å kunne skje i forbindelse med anleggsarbeider.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				x	Vurdert ut fra antall -
Stabilitet		x			Vurdert ut fra antall og varighet Varighet vurderes å kunne være < 2 dager og mer enn 200 berørte.
Materielle verdier				x	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom -
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Konsekvensen for stabilitet vurderes å være middels ut fra mulige berørte husstander ved bortfall av strøm.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Det er ikke kjent hvor mange husstander som berøres.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<i>Tiltak</i>			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i>		
Legge kabel i bakken.			Ivaretas gjennom planens bestemmelser.		

6. Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

6.1 Sammenstilling

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6, Tabell 7 og **Feil! Fant ikke referanseilden..** Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 6: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1) Myke trafikanter
	Middels		1)		
	Lav				

Tabell 7: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				2) Høyspent
	Middels		2)		
	Lav				

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
1) Bortfall av elektrisitet	Luftspenn legges i jord.	Det foreslås at løsning sikres i bestemmelsene.	Risiko er minimert.
2) Myke trafikanter	Etablering av fortau, eller sikre trafiksikkert atkomst på annen måte.	Det foreslås at løsning sikres i rekkefølgebestemmelsene.	Risiko er minimert

6.3 Oppsummering

Gjennom ROS-analysen er det registrert to uønskede hendelser:

- 1) Trafikksikker atkomst for myke trafikanter.
- 2) Høyspent – bortfall av strømforsyning til Bjerkvik

De potensielle hendelsen som det er forbundet risiko med kan minimeres gjennom risikoreduserende tiltak.

Det anbefales å stille krav om etablering av fortau. Eventuelt må det redegjøres for i planen hvordan trafiksikker skoleveg ivaretas på annen måte. Tiltak bør sikres i planen og i rekkefølgebestemmelser.

Det anbefales å stille krav om å legge høyspent i jord. Tiltaket bør ivaretas i planen.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres.

7. Referanser

Litteratur

- Rapport områdestabilitet, 2022. Sweco Norge AS
- VAO rammeplan, 2024. Sweco Norge AS
- Rapport trafikkvurdering, 2024. Sweco Norge AS
- Rapport naturmangfoldloven, Sweco 2024

Kart og databaser

- Miljøstatus, <http://www.miljostatus.no/kart>
- Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE), <https://www.nve.no/>
- Naturbase, <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU), <https://www.ngu.no>
- DSB brannstatistikk, <https://www.brannstatistikk.no/brus-ui/>

Retningslinjer

- Plan- og bygningsloven
- TEK17
- NVEs kvikkleireveileder – 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred