Sortland kommune

Detaljregulering for Bjørklundveien/Vesterålsgata

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Oppdragsnr.: **52305716** Dokumentnr.: **ROS-01** Versjon: **J02** Dato: **2025-11-12**



Norconsult

Oppdragsgiver:	Sortland kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:	Jan Harry Johansen
Rådgiver:	Norconsult Norge AS
Oppdragsleder:	Herbjørg Arntsen
Fagansvarlig:	Tore Andre Hermansen
Andre nøkkelpersoner:	Marte Elverum

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J02	2025-11-12	Mindre rev. Info. lagt til i kapittel 2 og kapittel 4.1.	HerArn	ToAHe	HerArn
J01	2025-04-07	For bruk	ToAHe	MarElv	HerArn

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult 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.

Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for Bjørklundveien/Vesterålsgata i Sortland kommune, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme 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 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)
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann
- Transport av farlig gods

Planområdet fremsto med forhøyet sårbarhet for skogbrann i anleggsfasen. Det ble derfor utført en hendelsesbasert risikoanalyse for denne hendelsen. Det ble vurdert akseptabel risiko, men der tiltak skal vurderes. Det er fremmet tiltak om å sikre god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet.

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 i 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 analyseområde og tiltak 8
3 Metode **11**
3.1 Innledning 11
3.2 Fareidentifikasjon 11
3.3 Sårbarhetsvurdering 11
3.4 Risikoanalyse 12
3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens *12*
3.4.2 Vurdering av risiko *12*
3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak 13
3.6 Krav til sikkerhet mot flom og skred 13
4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering **15**
4.1 Innledende farekartlegging 15
4.2 Vurdering av usikkerhet 17
4.3 Sårbarhetsvurdering 17
4.3.1 Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet) *18*
4.3.2 Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør/overvann *19*
4.3.3 Sårbarhetsvurdering – skogbrann *20*
4.3.4 Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods *20*
5 Konklusjon og oppsummering av tiltak **21**
5.1 Konklusjon 21
5.2 Oppsummering av tiltak 21
Vedlegg 1 – Risikoanalyse **23**
6 Referanser **24**

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."

Vegnormal N200 [2] *Vegbygging* fra Statens vegvesen (SVV) er rettet mot alle som planlegger, dimensjonerer og bygger veger. N200 stiller krav til og føringer for geoteknisk og geologisk prosjektering, håndtering av overvann og drensvann, samt dimensjonering for vegfundament og vegdekke. 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. Denne analysen skal etterkomme krav i plan- og bygningslovens § 4.3.

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 følger hovedprinsippene i SVVs veileder for ROS-analyse for vegprosjekter i henhold til plan- og bygningsloven.
- Analysen omfatter farer for liv og helse, ytre miljø og fremkommelighet.
- 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 for 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 dokumenter

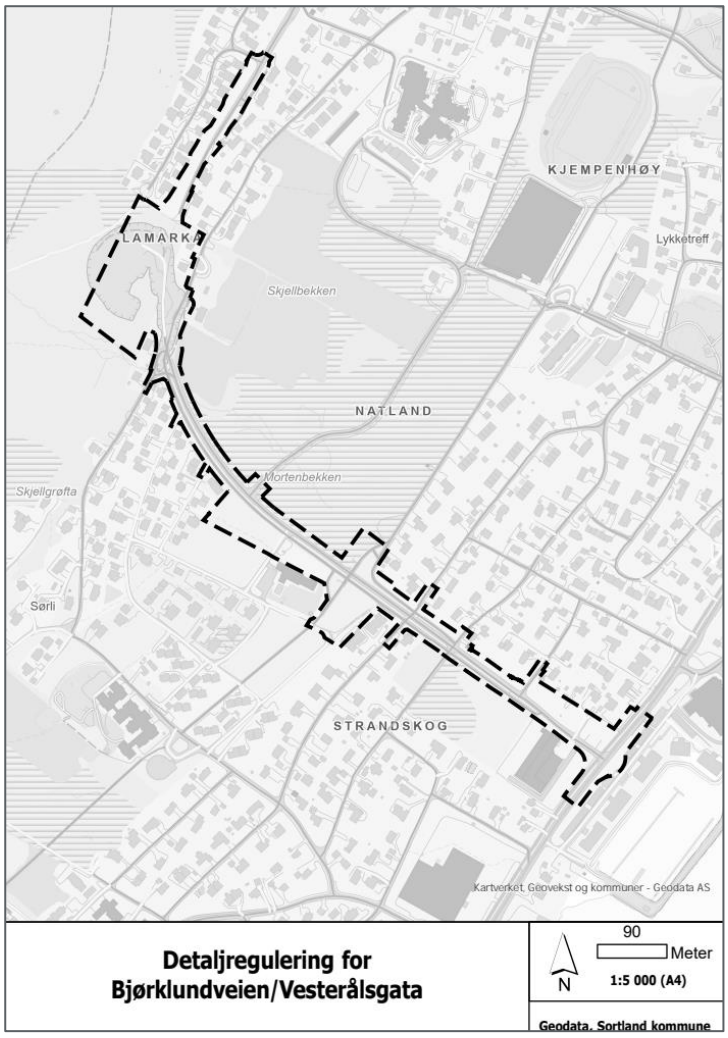
Tittel	Dato	Utgiver
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
N100 Veg og gateplanlegging	2022	Statens vegvesen
N200 Vegbygging	2024	Statens vegvesen
ROS-analyser i vegplanlegging	2020	Statens vegvesen
Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare – rapport 530	2018	Statens vegvesen
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
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
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 overvant i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
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

Tittel	Dato	Utgiver
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6	2024	Klimaservicesenteret
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2025	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2025	Politidirektoratet

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområde og tiltak

Planområdet omfatter deler av Vesterålsgata (fv. 82) og Bjørklundveien i Sortland kommune. I tillegg er noe tilgrensende areal inkludert for justering av etablerte veier og ny rundkjøring i T-kryss mellom Bjørklundveien og Vesterålsgata (fv. 82).



Figur 2-1 Planområdet (varslet plangrense)

I dag er det ingen veiforbindelse mellom Vesterveien og Bjørklundveien, noe som medfører omkjøring via Kirkåsveien. Det planlegges å etablere en ny veiforbindelse med sammenkobling mellom nevnte Vesterveien og Bjørklundveien. I tillegg er det regulert nye boligfelt langs Bjørklundveien og flere utbyggingsområder er under planlegging.

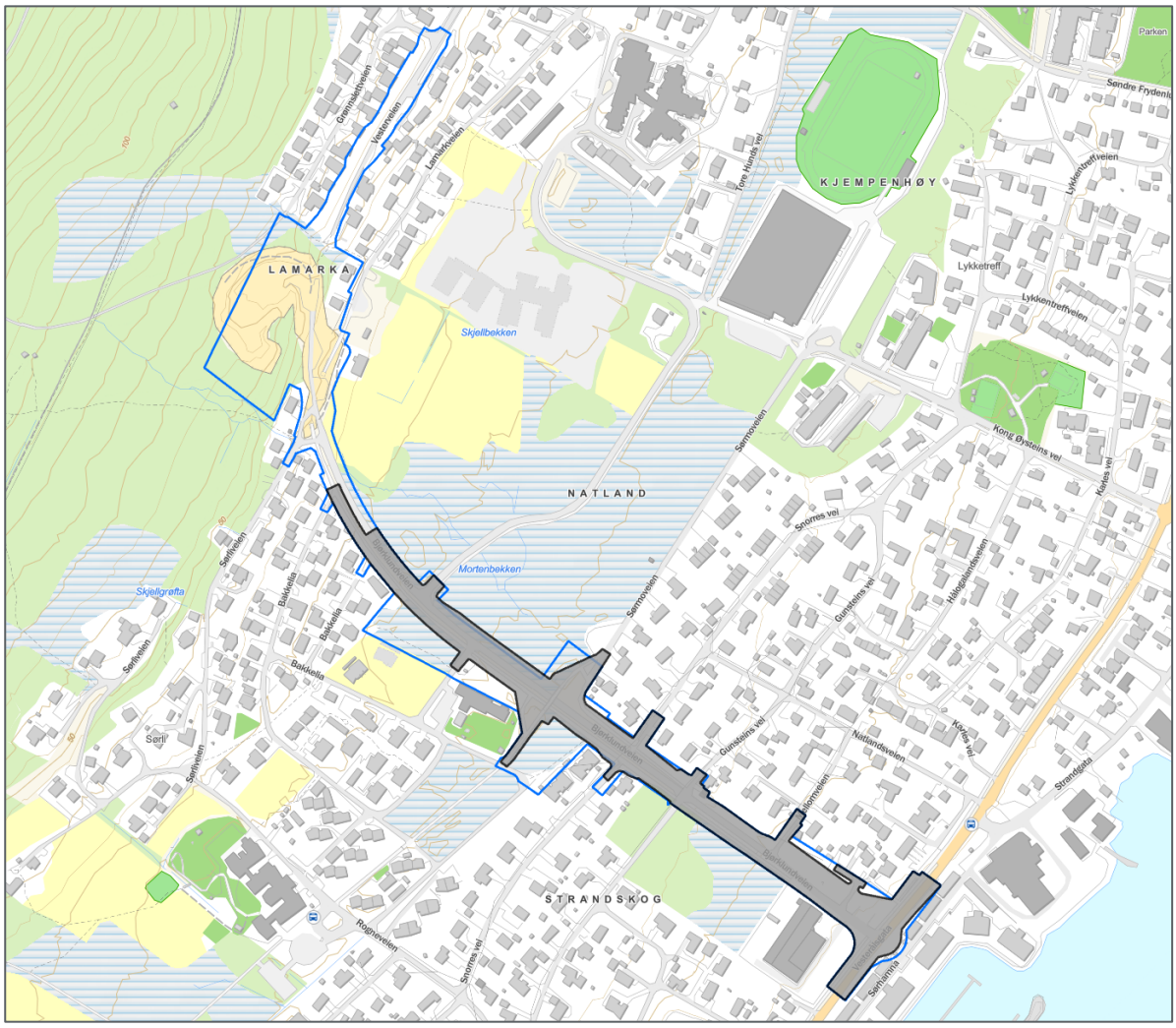
Det er behov for å vurdere de trafikale konsekvensene for krysset mellom Bjørklundveien og Vesterålsgata (fv. 82) gitt en slik ny veiforbindelse og framtidig utbygging. Det er videre nødvendig å vurdere eventuelt behov for å utbedre dagens T-kryss mellom Bjørklundveien og fv.82 med en trearmet rundkjøring. Sortland kommune har igangsatt et planarbeid for å skaffe nødvendige avklaringer, samt hjemle behov for endringer

2.2 Justert planområde etter planvarsel

Justert plangrense påvirker ikke vurderingene som er gjort i ROS-analysen, men informasjon er tatt med i rapporten etter ønske fra planmyndigheten i Sortland kommune. Informasjon hentet direkte fra planbeskrivelsen:

Planområdet er gjennom planprosessen redusert med 39 dekar, fra planvarsel (ca. 68 dekar) til endelig planområde (ca. 29 dekar). Plangrensen er justert iht. ønsker fra Sortland kommune (figur 2-2):

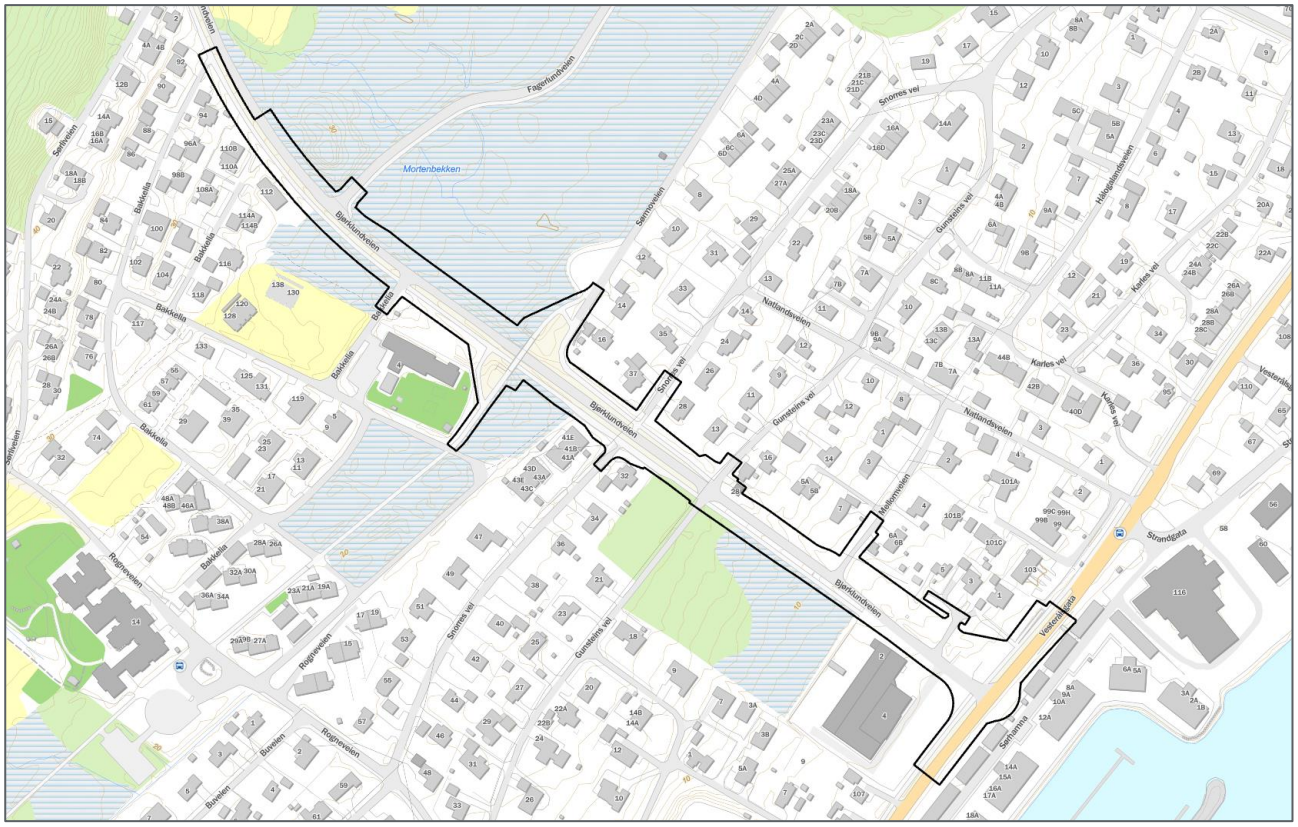
- Varslet planområde er redusert i øst. Her er grenser endelig planområde til *Endring i reguleringsplan for detaljregulering Bjørklundveien/Vesterveien*, vedtatt 31.08.2023. Her pågår det detaljprosjektering og det foreligger planer om utbygging.
- Langs Bjørklundveien er kun arealbehovet til Bjørklundveien og sideveier tatt med i planområdet.
- Endelig planområde går ut over varslet plangrense enkelte steder. Dette berører eiendommene 15/315, 15/1099, 15/1475 og 1166. Det er snakk om ca. 30-50 m^2 for boligeiendommene, og ca. 500 m^2 «grøfteareal» for 15/315. Sortland kommune vært i kontakt direkte med berørte grunneiere og informert om dette, det foreligger ingen tilbakemeldinger/innspill fra grunneierne.



Figur 2-2. Varslet plangrense (blå linje) og endelig planområde (grått areal) (Geodataonline – Geocache Basis).

2.3 Endelig planområde og tiltak

Endelig planområde (figur 2-3) er mindre enn analyseområdet, men dette påvirker ikke ROS-analysen, da det i hovedsak er lengden på veistrekningen i Bjørklundveien inkl. i planområdet som er redusert.



Figur 2-3. Planområdet (svart linje) utgjør deler av Bjørklundveien og deler av Vesterålsgata (Geocache Basis).

Planen gir rammer for utbedringer av eksisterende veier. Planområdet er avsatt til følgende formål:

- Energianlegg (EA)
- Vei (V)
- Kjørevei (KV)
- Gang-/sykkelvei (GS)
- Annen veigrunn – tekniske anlegg (AVT)
- Kollektivholdeplass (KH)

Gjeldende formål og dagens bruk innenfor planområdet videreføres i stor grad. Linjeføringene i både Bjørklundveien og Vestrålsgata beholdes. Det planlegges for framtidig rundkjøring i dagens T-kryss i Vesterålsgata x Bjørklundveien, som er tatt med i planforslaget. Like vest for eksisterende gangbru er det regulert inn bussholdeplasser med mulighet for busskur/leskur i begge kjøreretninger.

Etablerte gang-/og sykkelveier videreføres, og detaljreguleringen hjemler forlenging av gang-/og sykkelvei på nordsiden av Bjørklundveien opp til Fagerlundveien. Det er tatt inn 3 kryssinger over Bjørklundveien for myke trafikanter, i tillegg til eksisterende gangbru. Det er videre avsatt areal til eventuell oppgradering av kulvert under Vesterålsgata iht. dagens standarder. (For mer info se redegjørelse i planbeskrivelsen.)

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, miljø og fremkommelighet følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* [3] og *SVVs veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging* [4]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5].

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.

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 SVVs veiledning *ROS-analyser i vegplanlegging nr. 632* [4]*,* DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5] 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 opprettholde og/eller gjenoppta sin funksjon når det utsettes for en uønsket hendelse eller varig påkjenning. 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.

Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens følger SVVs veileder for ROS-analyser i vegplanlegging [4]. Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Miljø" og "Fremkommelighet".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
Lav	En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere
Middels	En gang i løpet av 10-100 år
Høy	Oftere enn en gang i løpet av 10 år

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Små	Middels	Store
Liv og helse	Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde	Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde	Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde
Miljø	Liten lokal skade uten særlige konsekvenser	Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp	Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp
Fremkommelighet	Åpen veg, men redusert fremkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet	Stengt veg fra kortere til lengre periode og begrensede omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet	Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet

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 risikomatrisen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS		
	1. Lav	2. Middels	3. Høy
3. Høy			
2. Middels			
1. Lav			

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 risikomatrisen. 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 risikomatrisen 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 til sikkerhet mot flom og skred

Flom

Sikkerhetsklassene for veg med tanke på flom er utgangspunktet for dimensjonering, og er bestemt ut fra kategori av veg (ÅDT, og atkomst til byggverk av stor samfunnsmessig betydning) og omkjøringsmuligheter.

Også for midlertidige anlegg, anlegg der trafikkmengden går ned (f.eks. pga. vegomlegging) og andre anlegg med kort levetid/restlevetid skal returperioden for flom vurderes.

Returperioden velges ut fra vurderinger om risiko/sårbarhet, restlevetid, økonomi, ÅDT *og* omkjøringsmuligheter.

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasser for veg påvirket av flom (vegnormal N200)

Vegkategori	Sikkerhetsklasse for veg	
	Med omkjøringsmulighet	Uten omkjøringsmulighet
ÅDT: 0-500	V1	V2
ÅDT: 501-4000	V2	V3

Vegkategori	Sikkerhetsklasse for veg	
	Med omkjøringsmulighet	Uten omkjøringsmulighet
ÅDT:>4000	V3	V3
Atkomstveger til kritisk infrastruktur i sikkerhetsklasse F3 i TEK 17 (uavhengig av ÅDT)	V3	V3
Gang-/sykkelveger[1]	Settes til samme klasse som for veg i samme trasé	Settes til samme klasse som for veg i samme trasé

Tabell 3-6 Valg av dimensjonerende returperiode for flom (vegnormal N200)

Sikkerhetsklasse	Konsekvens	Dimensjonerende returperiode for flom (år)
V1	Liten	50
V2	Middels	100
V3	Stor	200

Skred

Sikkerhetsnivået for skred på veg angir hvilken sannsynlighet for skred på veg (restrisiko) som aksepteres. Der konsekvensene av skred er spesielt store kan et høyere sikkerhetsnivå enn tabellen angir velges.

Ved utbedringstiltak på eksisterende veg anbefales sikkerhetsnivået å være som for ny veg. For mindre utbedringer kan det, ut fra samfunnsøkonomiske hensyn, aksepteres at sikkerhetsnivået i tabell 3-7 ikke oppnås. I slike tilfeller vurderes de samfunnsøkonomiske konsekvensene.

Kravene i tabell 3-7 er en tilpasning av sikkerhetskravene i byggteknisk forskrift (TEK 17) [6] og gjelder for strekninger hvor trafikken normalt er i flyt. For områder hvor det tilrettelegges for stans gjøres en egen vurdering av sikkerhetsnivået. I noen tilfeller vil kravene i byggteknisk forskrift gjelde.

Tabell 3-7 Sikkerhetskrav for skredsannsynlighet på veg (vegnormal N200)

Dimensjonerende trafikkmengde[2]	Samlet skredsannsynlighet per år[3]
< 500	1 / 20
500 – 3999	1 / 50
4000 – 5999	1 / 100
6000 – 11 999	1 / 300
>= 12 000	1 / 1000

[1] Gang-/sykkelveg regnes å være i samme trasé som vegen når de begge krysser samme vassdrag og ev. flomskader vil berøre dem begge. Der hvor gang-/sykkelvegen ikke ligger i samme trasé som vegen, velges sikkerhetsklassen ut fra lokale forhold, inkl. faren for følgeskader på veger og øvrig infrastruktur.
[2] Nye veger dimensjoneres ut fra beregnet trafikkmengde i prognoseåret, dvs. 20 år etter åpningsår, se N100 Veg- og gateutforming.
[3] Sannsynlighet for skred angis som en årlig sannsynlighet for at skred skal treffe veg. Med skred menes her hendelser som har potensial til å stenge veg eller føre til ulykker. Sannsynlighet for skred vurderes for det enkelte skredløp. For skred som ikke følger markerte skredløp, som for eksempel steinsprang, gjøres en skjønnsmessig vurdering av skredets utstrekning. Sannsynlighet for skred kan vanligvis ikke beregnes eksakt, men baseres på beregninger og faglig skjønn. Dette kalles nominell sannsynlighet.

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i SVVs veileder for ROS-analyser i vegplanlegging [4] og DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5], samt 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 bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Planområdet ligger ikke i eller i relevant nærhet til faresoner eller aktsomhetsområder for skred i bratt terreng (NVE Atlas). *Temaet vurderes ikke videre.*
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet ligger hovedsakelig under marin grense som angir det høyeste nivået som havet nådde etter siste istid, og der marint avsatte sedimenter og kvikkleireforekomster kan forekomme. Det er også aktsomhetsområder for kvikkleireskred i planområdet (NVE Atlas). **Temaet vurderes.**
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet ligger ikke innenfor registrerte flomsoner, eller aktsomhetsområder for flom (NVE Atlas). *Temaet vurderes ikke videre.*
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke utsatt for fremtidig havnivå og stormflo (Kartverket, Se havnivå). *Temaet vurderes ikke videre.*
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Ifølge klimaprofilen for Nordland [7] forventes det trolig liten endring i vindforhold, men det ventes mer nedbør i form av periodevis ekstremnedbør. Dette krever lokale løsninger for håndtering av overvann. **Temaet vurderes.**
Skog- / lyngbrann	Planområdet ligger stedvis tett på spredte områder med vegetasjon og mindre skogholt. **Temaet vurderes.**
Naturlige farlige masser (alunskifer/sulfidmineraler)	Det er ikke kjent at det er sulfidmineraler/alunskifer i grunnen. Det forutsettes likevel at det iverksettes risikoreduserende tiltak ved eventuelle funn av sulfidmineraler/alunskifer (syredannende bergarter) i videre prosjektering. *Temaet vurderes ikke videre.*
Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring (høye skjæringer over 10 m)	Det er ingen store høydeforskjeller/skjæringer i tilknytning til planområdet og det skal heller ikke etableres slike. *Temaet vurderes ikke videre.*
Snøfokk	Planområdets veistrekning er ikke definert som værutsatt vei ifølge Nasjonal vegdatabank. Værutsatt vei er definert av Statens vegvesen som en konkret vegstrekning som er spesielt utsatt for uvær, og av den grunn kan ha begrenset åpningstid. *Temaet vurderes ikke videre.*
Jordskjelv	I henhold til håndbok N200 *Vegbygging* skal seismisk påvirkning regnes som en unormal naturlast. I Eurokode 8, NS-EN 1998-1 (prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning) er det sonekart som skal brukes ved vurderinger av jordskjelv i Norge. Det forutsettes at N200 og

Fare	Vurdering
	Eurokode 8 følges i videre prosjektering på strekningen, og *temaet vurderes ikke videre.*
TILGJENGELIGHET	
Omkjøringsmuligheter	I framtiden er det planlagt å etablere veiforbindelse mellom Vesterveien og Bjørklundveien. Det vurderes for øvrig at det vil være gode omkjøringsmuligheter allerede i dag, i både anleggs- og driftsfase. *Temaet vurderes ikke videre.*
Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Planområdet ligger ikke nær jernbane eller lufthavn, men fv. 82 er hovedadkomstvei til Sortland havn sørfra. Det må derfor tilrettelegges for god fremkommelighet/omkjøringsmulighet i anleggsfasen. I driftsfase vil adkomsten til havna være som tidligere, med en forbedret kryssløsning i fv. 82 x Bjørklundveien. *Temaet vurderes ikke videre.*
Fremkommelighet nødetater	Det må sikres fremkommelighet for utrykningskjøretøy, herunder brannvesenets store kjøretøy, dette må ivaretas i videre prosjektering. Det må også sikres fremkommelighet i anleggsfasen. *Temaet vurderes ikke videre.*
Adkomst til sykehus/helseinstitusjoner	Det ligger ingen sykehus i relevant nærhet, men det er legevakttjeneste og sykehjem lenger nord for planområdet, der fv. 82 vil være hovedankomstvei sørfra. Adkomstmuligheter og omkjøringsmuligheter, herunder anleggsfase, må ivaretas som beskrevet ovenfor. *Temaet vurderes ikke videre.*
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det ligger ingen industrianlegg i relevant nærhet til planområdet som vurderes å utgjøre noen fare for det planlagte tiltaket, eller omvendt. *Temaet vurderes ikke videre.*
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det ligger ingen virksomheter i relevant nærhet til planområdet som vurderes å utgjøre noen fare for det planlagte tiltaket, eller omvendt. *Temaet vurderes ikke videre.*
Transport av farlig gods	Det fraktes ifølge DSBs kartinnsynsløsning farlig gods på fv. 82 (i sørenden av planområdet). **Temaet vurderes.**
Dambrudd	Det er ikke identifisert damanlegg som kan utgjøre en fare for planområdet. *Temaet vurderes ikke videre.*
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det ligger vann, avløps- og overvannsledninger innenfor planområdet og langs veiene. Det forutsettes at infrastruktur i bakken påvises og kartfestes i forbindelse med detaljprosjektering, samt ivaretas ved anleggsarbeid i området. *Temaet vurderes ikke videre.*
Trafikksikkerhet	Hensikten med planarbeidet er å utbedre veiene som inngår i planområdet. Det vil også innebære at veiarealene skal utformes iht. gjeldende vegnormaler. Videre vil oppgradert kryssløsning med ny rundkjøring i fv.82 x Bjørklundveien bedre lokal trafikkflyt- og sikkerhet, også være en utløsende faktor for kommende utbyggingsprosjekt (ny skole, boområder og sammenkobling Bjørklundveien/Vestervei) [8]**.** I anleggsfasen skal trafikksikkerhet ivaretas gjennom SHA-vurderinger iht. byggherreforskriften. *Temaet vurderes ikke videre.*

Fare	Vurdering
Eksisterende kraftforsyning og datakommunikasjon	Det ligger strøm- og fiberkabler innenfor planområdet. Disse leder i hovedsak til omkringliggende bebyggelse. Innenfor planområdet er det kun gatelyktene som krever strømforsyning. Planen åpner også for etablering av energianlegg. Eksisterende infrastruktur må påvises og ivaretas i forbindelse med anleggsarbeidet. *Temaet vurderes ikke videre.*
Drikkevannskilder	Planområdet ligger ikke nær drikkevannskilder (Mattilsynets inntakspunkter og GRANADA grunnvannsdatabase). *Temaet vurderes ikke videre.*
Militære installasjoner	Sjøforsvarets kystvaktstasjon Sortland er hovedkvarteret til Kystvakta og ligger i Havnegata et stykke nord for planområdet, men vurderes ikke å påvirkes negativt dersom omkjøringsmuligheter/fremkommelighet ivaretas som beskrevet under temaet «tilgjengelighet». *Temaet vurderes ikke videre.*
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Utover det som er beskrevet ovenfor mht. adkomst til legevakttjeneste og sykehjem, er det ikke registrert sårbare bygg (DSB kartinnsynsløsning) i relevant nærhet til planområdet, som vurderes berørt i anleggsfasen og ved ferdig løsning. *Temaet vurderes ikke videre.*
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]. *Temaet vurderes ikke videre.*

**"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.

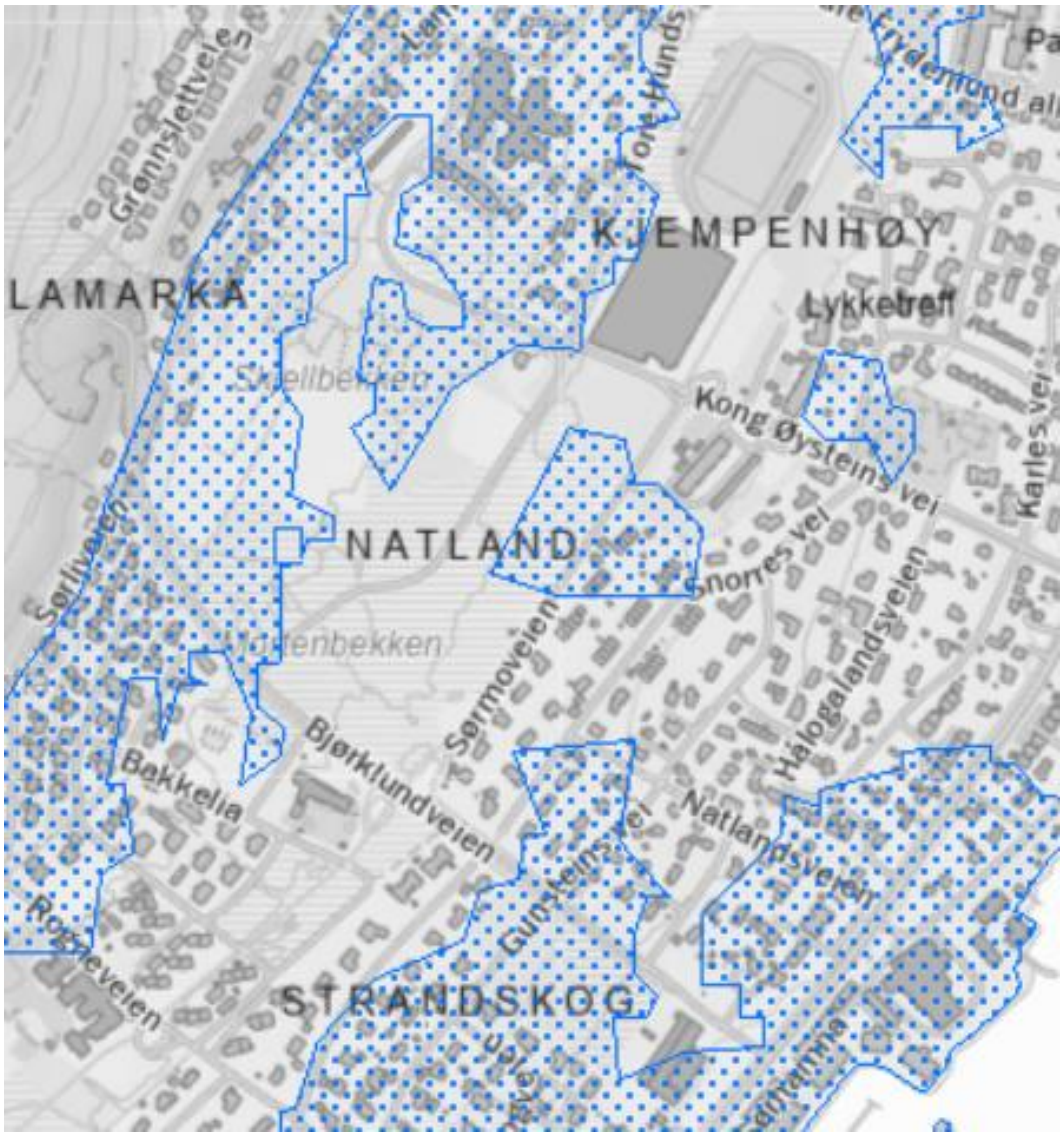
4.3 Sårbarhetsvurdering

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

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann
- Transport av farlig gods

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet)

Planområdet ligger hovedsakelig under marin grense og delvis innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred (NVE Atlas), se figuren nedenfor. Det skal derfor gjøres en vurdering av områdeskredfare iht. NVEs veiledning 1/2019 Krav til sikkerhet mot kvikkleireskred [11], for å svare ut kravet om å avklare reell skredfare senest på siste plannivå [12].



Figur 4-3 Aktsomhetsområde kvikkleireskred (NVE Atlas)

Norconsult har vært geoteknisk konsulent i dette oppdraget, og har i den geotekniske vurderingsrapporten [13] vurdert områdeskredfaren slik:

> *Vurderingen kan avsluttes etter steg 5 (gjennomgang av grunnlag) pga. ikke påtruffet sprøbruddmateriale eller kvikkleire i- og ovenfor det aktuelle området. Dermed er krav i TEK 17 mht. områdestabilitet oppfylt. Det er ikke fare for områdeskred.*

Det er i tillegg utført innledende geotekniske vurderinger:

- *Ved for lite avstand mellom eksisterende bygg og gravearealet, må det vurderes stabiliserende tiltak (f.eks. støttemur).*
- *Midlertidig gravearbeid kan utføres med graveskråninger 1:1,5 eller slakere. Graveskråninger under vannstand eller i finkornige masser kan utføres med skråningshelning ikke brattere enn 1:2, evt. slakere, samt kontinuerlig pumping.*
- *Det anbefales supplerende grunnundersøkelser ifm. detaljprosjektering av tiltaket, for klassifisering av bæreevnegruppe og telefarlighet.*
- *Veibygging over torv er forbundet med setninger og manglende bæreevne. Det anbefales derfor at all myr og torv fjernes under planlagte vegfyllinger.*

Planområdet vurderes med dette, og med anbefalingene som fremgår i de innledende geotekniske vurderingene, som lite sårbart for temaet.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør/overvann

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.

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 gjentaksintervall, kan det benyttes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist i tabellen nedenfor.

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

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

Det skal ved søknad om rammetillatelse framlegges en helhetlig plan for VAO-anlegg (vann, avløp og overvann) i planområdet.

VAO-planen skal vise:
a) Eksisterende og ev. nytt planlagt ledningsnett.
b) Dimensjonering og håndtering av overvann ved 200-årsflom.

Håndtering av overvann i planområdet må vurderes og hensyntas ved opparbeidelse av nye trafikkarealer. Grøfter og rør skal dimensjoneres slik at det ikke oppstår oppstuving av vann, samt at vann som drenerer ut av planområdet ikke påvirker omgivelsene negativt.

Dersom det skal anlegges ny VAO-infrastruktur i området Bjørklundveien/Vesterålsgata vil det være formålstjenlig at dette koordineres med etablering av ny rundkjøring.

Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag og VAO-plan slik at overvannshåndtering og flomveier ivaretas. Gitt dette vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet overvann.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – skogbrann

Planområdet ligger stedvis tett på spredte områder med vegetasjon og mindre skogholt. Faren for skogbrann er blant annet knyttet til naturlige forhold som treslag, alder og skoggrunn. Årsaken til brann er derimot nesten alltid menneskelig aktivitet[4]. Dette kan være blant annet anleggsaktivitet, og sårbarheten øker når det i tillegg er tørt og varmt.

Planområdet vurderes moderat sårbart for skogbrann i anleggsfasen, og det utføres en risikoanalyse vedlegg 1.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods

Ifølge DSBs kartinnsynsløsning fraktes det farlig gods i Vesterålsgata (fv. 82) i sørenden av planområdet.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. I 2024 var det 67 innmeldte uhell. Uhellene var likt fordelt mellom transport av farlig gods og håndtering av farlig gods. Av 67 innmeldte uhell ble det rapportert inn 36 uhell på vei og 3 på jernbane, resten skjedde ved håndtering (bedrift, terminal, bensinstasjon, privat). Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært lav (2-3 årlige branntilfeller), i de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områder hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene).

Gitt at det ikke skal etableres noen bygg for personopphold som følge av dette tiltaket, og at det er gode muligheter for at tredjeperson kan evakuere området ved et uhell, vurderes sårbarheten som liten.

[4] Kronikk: Også ditt ansvar å unngå skogbrann | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (dsb.no)

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite 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)
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann
- Transport av farlig gods

Planområdet fremsto med forhøyet sårbarhet for skogbrann i anleggsfasen. Det ble derfor utført en hendelsesbasert risikoanalyse for denne hendelsen. Det ble vurdert akseptabel risiko, men der tiltak skal vurderes. Det er fremmet tiltak om å sikre god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet.

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)	Områdestabilitet er vurdert som ivaretatt. Anbefalingene som fremgår i den innledende geotekniske vurderingen [13] må ivaretas gjennom videre detaljprosjektering.
Ekstremnedbør/overvann	Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag og VAO-plan slik at overvannshåndtering og flomveier ivaretas.
Skogbrann i anleggsfasen	Det må sikres god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet.
Jordskjelv	Det forutsettes at N200 og Eurokode 8 følges i videre prosjektering av strekningen.
Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Planområdet ligger ikke nær jernbane eller lufthavn, men fv. 82 er hovedadkomstvei til Sortland havn sørfra. Det må derfor tilrettelegges for god fremkommelighet/omkjøringsmulighet i anleggsfasen.
Fremkommelighet nødetater	Det må sikres fremkommelighet for utrykningskjøretøy, herunder brannvesenets store kjøretøy, dette må ivaretas i videre prosjektering. Det må også sikres fremkommelighet i anleggsfasen.
Adkomst til sykehus/helseinstitusjoner	Det ligger ingen sykehus i relevant nærhet, men det er legevakttjeneste og sykehjem lenger nord for planområdet, der fv. 82 vil være hovedankomstvei sørfra. Adkomstmuligheter og omkjøringsmuligheter,

	herunder anleggsfase, må ivaretas som beskrevet under temaene ovenfor som omhandler adkomst og fremkommelighet.
VA-anlegg/-ledningsnett	Det ligger vann, avløps- og overvannsledninger innenfor planområdet og langs veiene. Det forutsettes at infrastruktur i bakken påvises og kartfestes i forbindelse med detaljprosjektering, samt ivaretas ved anleggsarbeid i området.
Trafikksikkerhet	Hensikten med planarbeidet er å utbedre veiene som inngår i planområdet. Det vil også innebære at veiarealene skal utformes iht. gjeldende vegnormaler. Videre vil oppgradert kryssløsning med ny rundkjøring i fv.82 x Bjørklundveien bedre lokal trafikkflyt- og sikkerhet, også være en utløsende faktor for kommende utbyggingsprosjekt (ny skole, boområder og sammenkobling Bjørklundveien/Vestervei) [8]. I anleggsfasen skal trafikksikkerhet ivaretas gjennom SHA-vurderinger iht. byggherreforskriften.
Eksisterende kraftforsyning og datakommunikasjon	Det ligger strøm- og fiberkabler innenfor planområdet. Disse leder i hovedsak til omkringliggende bebyggelse. Innenfor planområdet er det kun gatelyktene som krever strømforsyning. Eksisterende infrastruktur må påvises og ivaretas i forbindelse med anleggsarbeidet.

Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – Skogbrann i anleggsfasen

Drøfting av sannsynlighet:

Planområdet ligger stedvis tett på spredte områder med vegetasjon og mindre skogholt.

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 bålbrenning, skogsdrift og anleggsvirksomhet, eller ildspåsettelse. Alt anleggsarbeid øker faren for skogbrann i områder med skog.

Det vurderes som middels 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 å ha små konsekvenser for menneskers liv og helse.

Miljø: En skogbrann vurderes å være en naturlig økologisk faktor. En slik brann frigjør en rekke næringsstoffer som fører til oppblomstring av arter. Konsekvensene vurderes som små, liten lokal skade uten særlige konsekvenser.

Fremkommelighet: En skogbrann kan påvirke fremkommeligheten i området, det vurderes at det kan bli middels konsekvenser, dvs. stengt veg fra kortere til lengre periode og begrensede omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet.

Oppsummering:

	Sannsynlighet			Konsekvens			Risiko		
Verdi	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**			
Liv og helse		X		X			X		
Miljø		X		X			X		
Fremkommelighet		X			X			X	

Tiltak: Det må sikres god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet.

6 Referanser

[1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet , «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» 2008.

[2] Statens vegvesen, «N200 Vegbygging,» 2024.

[3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.

[4] Statens vegvesen, «Veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging,» Statens vegvesen, 2020.

[5] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.

[6] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

[7] Klimaservicesenteret, «Klimaprofil for Nordland,» 2024.

[8] Norconsult, «Trafikale vurderinger. Reguleringsendring Bjørklundveien, nedre del,» 2025.

[9] Politiets sikkerhetstjeneste, «Nasjonal trusselvurdering,» 2025.

[10] Politidirektoratet, «Politiets trusselvurdering,» 2025.

[11] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE veiledning 1/2019: Krav til sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2019.

[12] Kommunal- og distriktsdepartementet, «H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling,» 2018.

[13] Norconsult AS, «Bjørklundveien - Vesterålsgata. Reguleringsplan. Geoteknisk vurderingsrapport. Ver: J01,» 2024.