

Arctic Partner AS

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for Myra øst, Rana kommune

Oppdragsnr.: 52303389 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J01 Dato: 2024-10-07



Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for Myra øst, Rana kommune

Oppdragsnr.: 52303389 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J01

Oppdragsgiver: Arctic Partner AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Lars Nygaard
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Trude Fridtjofsen
Fagansvarlig: Tore Andre Hermansen
Andre nøkkelpersoner: Marte Elverum

J01	2024-10-07	For bruk	ToAHe	MarElv	TruFri
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

► Sammen drag

Med utgangspunkt i forslag til reguleringsplan for Myra øst i Rana 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 til moderat sårbart.

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

- Grunnforhold (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg

Av disse fremsto planområdet med forhøyet sårbarhet for skogbrann i anleggsfasen og transport av farlig gods. Det ble derfor utført hendelsesbaserte risikoanalyser av disse hendelsene. For hendelsen skogbrann i anleggsfasen ble det vurdert uakseptabel risiko for materielle verdier, og det er fremmet tiltak om å sikre god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet. Når det gjelder transport av farlig gods er det vurdert akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderes), ment basert på en kost-/nyttevurdering er det ikke identifisert aktuelle tiltak, utover den beredskap som nødetatene har.

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

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.3	Begreper og forkortelser	5
1.4	Styrende og veiledende dokumenter	6
2	Om analyseobjektet	8
2.1	Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket	8
3	Metode	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 i byggteknisk forskrift	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 – grunnforhold (områdestabilitet)	17
4.3.2	Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør/overvann	17
4.3.3	Sårbarhetsvurdering – skogbrann	19
4.3.4	Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods	19
4.3.5	Sårbarhetsvurdering – dambrudd	20
4.3.6	Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold	20
4.3.7	Sårbarhetsvurdering – sårbare bygg	20
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	21
5.1	Konklusjon	21
5.2	Oppsummering av tiltak	21
	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	23
	Referanser	25

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

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

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

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

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

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

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

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

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

1.4 Styrende og veiledende dokumenter

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

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat

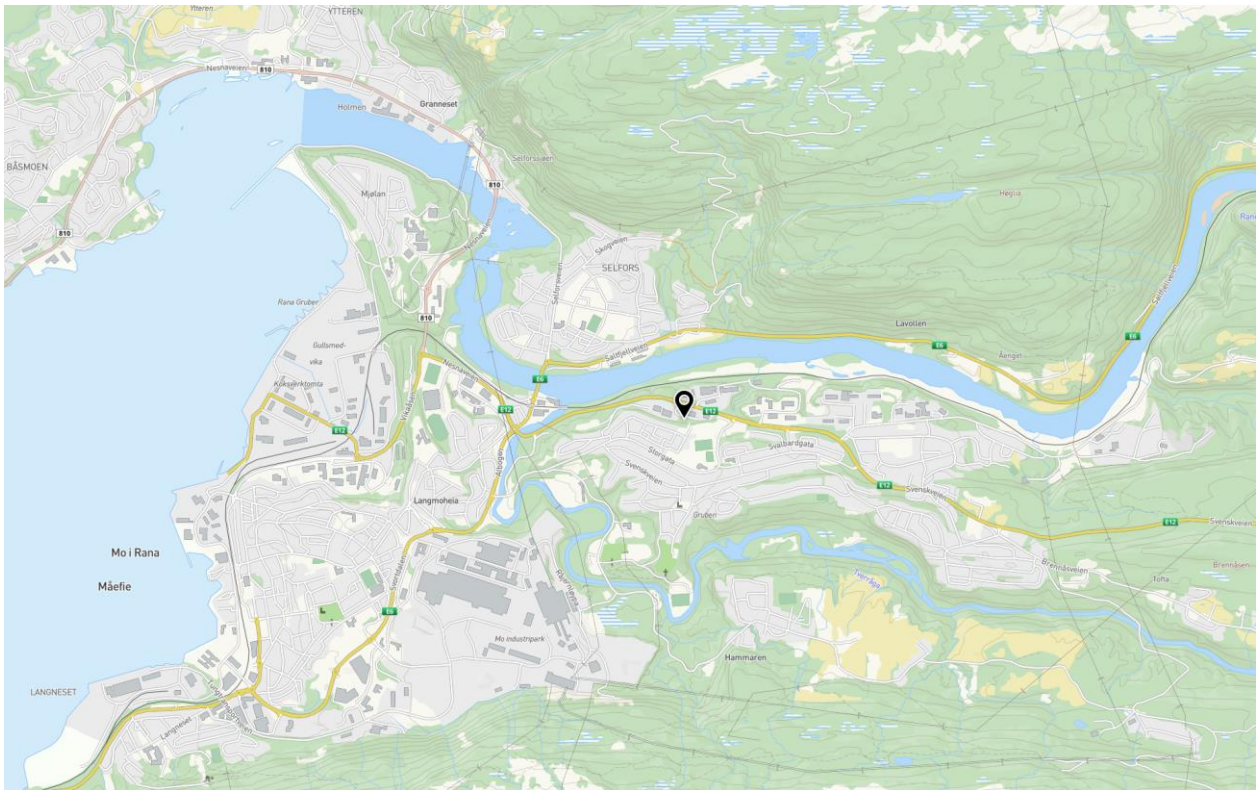
Tittel	Dato	Utgiver
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse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

2 Om analyseobjektet

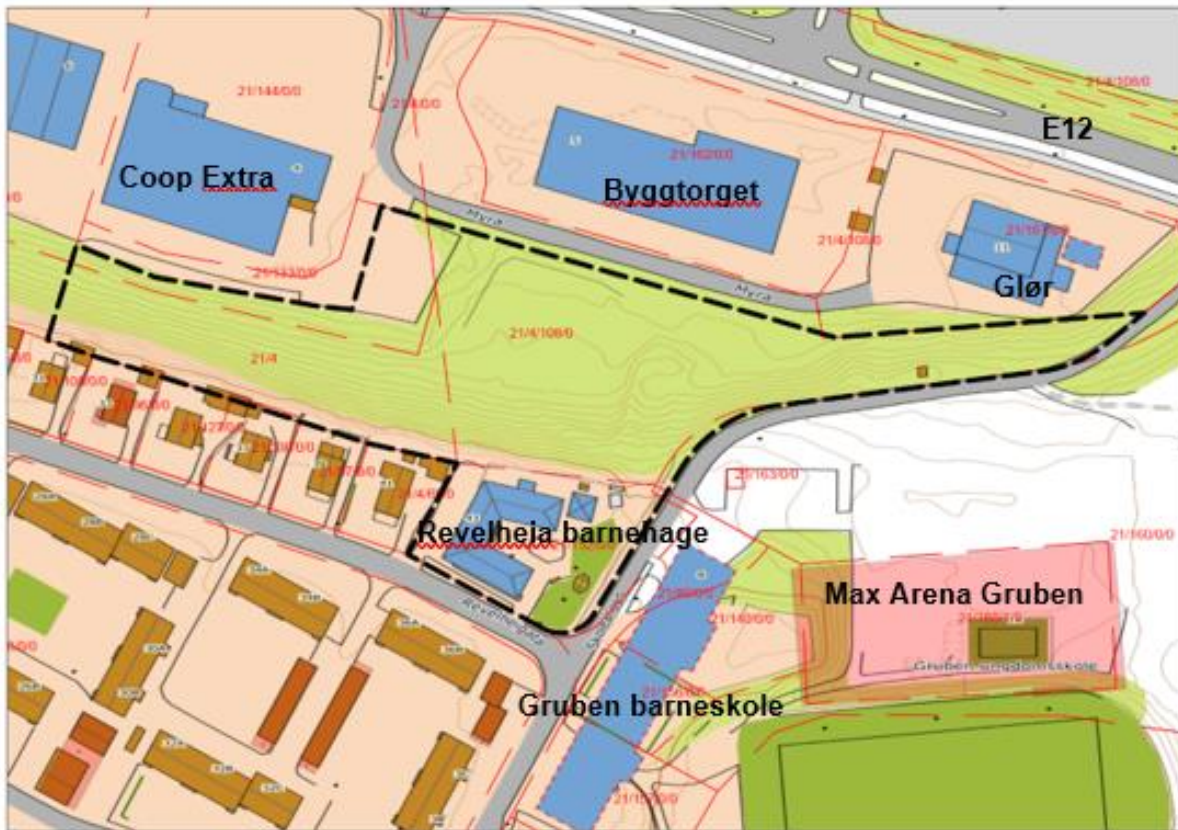
2.1 Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket

Planområdet ligger på Myra på Gruben ca. 5 km fra sentrum i Mo i Rana. Planområdet har adkomst fra E12.

Planområdet grenser til Revelheigata i sør og mot Myra i nord. Mot øst avgrenses området av eksisterende gang-/sykkelvei i Skolealleen. Planområdets størrelse er ca. 16 dekar.



Figur 2-1 Lokalisering av planområdet



Figur 2-2 Planområdet vist på grunnkart

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for ei ny næringstomt med dagligvareforretning. Deler av tomte er i dag regulert til barnehageformål. Gode løsninger for uteområdet til Revelheia barnehage har vært en viktig del av arbeidet. Vi har i tillegg sett på mulighetene for en turvei gjennom planområdet, med påkobling til gang- og sykkelveien ved flerbrukshallen (Max Arena Gruben).

På den nye næringstomte er det ønske om å etablere en dagligvareforretning. Den delen av tomte som i dag er regulert til barnehageformål, må flyttes. Illustrasjonsplanen i figur 2-3 viser forslag til ny næringstomt, ny løsning for barnehagen og gang-/sykkelvei gjennom planområdet.



3 Metode

3.1 Innledning

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

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

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

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

3.2 Fareidentifikasjon

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

3.3 Sårbarhetsvurdering

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

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

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

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

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

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

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

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

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

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

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

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

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

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

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

3.4.2 Vurdering av risiko

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

Risikomatrisen har 3 soner:

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

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

Tabell 3-4 Risikomatrise

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

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i 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 i byggt teknisk forskrift

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

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

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

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

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

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

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

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

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

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

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

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

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

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare fra bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Det er ingen kartlagte faresoner eller aktsomhetsområder for skredtyper i bratt terreng innenfor eller i relevant nærhet til planområdet (NVE Atlas). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Grunnforhold (områdestabilitet)	Planområdet ligger under marin grense, og innenfor aktsomhetskart for kvikkleire (NVE Atlas). Temaet vurderes.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet ligger ikke innenfor kartlagt flomsone, eller innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke utsatt for dette (Kartverkets Se havnivå). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ekstremnedbør (overvann)	Det forventes mer nedbør i Nordland, med episoder med kraftig nedbør som øker vesentlig både i intensitet og hyppighet (Klimaprofil Nordland [7]). Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. Temaet vurderes.
Vind	Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir liten endring i vindforhold (Klimaprofil Nordland), og det forutsettes uansett at byggverk dimensjoneres iht. gjeldende vindlaster for området. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Skog- / lyngbrann	Det er trær og vegetasjon innenfor og tett på planområdet i dag. Temaet vurderes.
Radon	Planområdet ligger i et område registrert med moderat til lav aktsomhet for radon i planområdet (aktsomhetskart fra NGU/DSA). Det forutsettes sikkerhetstiltak mot radon ved prosjektering og oppføring av bygg for personopphold. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen og tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det legges ikke til rette for etablering av slike anlegg gjennom denne planen, og det ligger heller ikke slike anlegg i relevant nærhet (Miljøstatus Mdir). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Planforslaget legger ikke til rette for etablering av virksomheter som vil kunne utgjøre en slik fare, og det ligger heller ikke slike anlegg i relevant nærhet (Miljøstatus Mdir). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Transport av farlig gods	Ifølge kartinnsyn fra DSB transporteres det farlig gods på jernbanen og på E12. Temaet vurderes.
Elektromagnetiske felt	Ifølge NVE Atlas er det ingen større transformatorstasjoner eller høyspentlinjer (høyspente luftlinjer) i en avstand som vurderes å kunne gi

Fare	Vurdering
	magnetfelt over grenseverdi i planområdet. Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 μ T i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Dambrudd	Det er damanlegg oppstrøms i Ranaelva som trolig kan påvirke planområdet ved et brudd. Temaet vurderes.
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Området er allerede regulert for bebyggelse, og infrastruktur for vann, avløp, fjernvarme og kraftforsyning er etablert. Det ligger kommunale VA-ledninger sør og sørøst for det aktuelle området, og private VA-ledninger i adkomstvei nord for planområdet. Næringsområdet har ikke tilstrekkelig slokkevanndekning, men det er gjennom dette planforslaget foreslått løsning som vil sikre tilstrekkelig slokkevannkapasitet for det nye bygget. Nye VA-anlegg skal tilpasses aktuelle tiltak. Eksisterende VA-ledninger innenfor planområdet må hensyntas i forbindelse med anleggsarbeidet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Eksisterende og ny kraftforsyning, og ekom-infrastruktur	Det kan bli behov for oppgradering av eksisterende nettstasjoner. Kraftforsyningens kapasitet må tilpasses planlagte tiltak, og eksisterende kraftforsyning og ekom-infrastruktur må hensyntas under anleggsarbeid. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	Det er ikke registrert drikkevannskilder i området (Mattilsynet - vannverk inntakspunkter og NGU, Granada) <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Trafikkforhold	Utbyggingen vil påvirke trafikkbildet i området. Trafikksikkerhet for myke trafikanter vurderes nærmere. Temaet vurderes.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann for brannvesenet	Krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann (TEK17 § 11-17) skal etterkommes i forbindelse med planlegging/detaljprosjektering av arealer og bygninger i området. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må også ivaretas for eksisterende bygninger i området, også under anleggsperioden. Næringsområdet har ikke tilstrekkelig slokkevanndekning, men det er gjennom dette planforslaget foreslått løsning som vil sikre tilstrekkelig slokkevannkapasitet for det nye bygget og resten av området. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	I tillegg til Revelheia barnehage som ligger innenfor planområdet, så er også Gruben barneskole tett på planområdet. Temaet vurderes.
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Det er ingen forhold ved planområdet, det som planlegges etablert der eller i omgivelsene som tilsier fare for slike handlinger, gitt gjeldende trusselbilde. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

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

4.2 Vurdering av usikkerhet

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

4.3 Sårbarhetsvurdering

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

- Grunnforhold (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – grunnforhold (områdestabilitet)

Planområdet ligger under marin grense, og innenfor aktsomhetskart for kvikkleire (NVE Atlas). Rambøll har derfor utført en vurdering av områdeskredfare [8] for å svare ut kravet om å avklare reell skredfare senest på siste plannivå [9].

Vurderingen har lagt til grunn NVEs veileder 1/2019 [10]. Grunnundersøkelser i tiltaksområdet og i naboområdet øst for tiltaket påviste ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale. Registrerte kvikkleiresoner ligger på en betydelig avstand fra planområdet. Topografien rundt planområdet tilsier ingen fare for eventuelle kvikkleireskred som kunne treffe tiltaket.

Planområdet vurderes med dette som ikke sårbart for områdeskred.

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 gjentakintervall, 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 er utarbeidet en VAO-plan [11] i forbindelse med planforslaget, denne har redegjort for overvannshåndtering og flomveier i planområdet.

Det planlegges å etablere et fordrøyningsanlegg av plast som vil kunne håndtere overflatevann og takvann fra tomtens overflater. Fordrøyningsvolumet blir ca. 102 m³. Utslippskum fra fordrøyningsmagasinet skal inneholde virvelkammer for kontrollert påslipp av maksimalt 19,47 l/s til privat overvannsledning PVC 200.

Det er valgt løsning av fordrøyningsmagasin for håndtering av overflatevann fremfor etablering av ny overvannsledning. Valget begrunnes med kompleksiteten rundt graving i og mot E12 og omliggende terreng i tillegg til kostnader knyttet opp til utredning og utførelse. Rana kommunes overvannsveileder er benyttet i utarbeidelsen av beregning for fordrøyningsmagasinets kapasitet og mengde påslipp. Dette begrunnes på grunnlag av eksist. overvannsledning dimensjon og tilknytninger. Valgt løsning på overvannsledninger og fordrøyningsmagasin er valgt på grunnlag av at overvann kan oppholde seg i rørene og magasinet for en periode ved hyppige og intense regnværsperioder.

Overflatevann fra tomtens asfalterte flater (ca. 2970 m²) dreneres mot sandfangsluker som tilknyttes overvannsledning, og føres til fordrøyningsmagasin. Innvendige taknedløp tilknyttes overvannsledning som ledes til fordrøyningsmagasin.

Tilknytning til eksist. overvannsledning må avklares med eier av ledning og det anbefales en tinglyst avtale om felles ledningsnett.

Det er planlagt å legge PVC 200 fra utslippskum til ny overvannskum O3.

Følgende er foreslått når det gjelder flomveier:

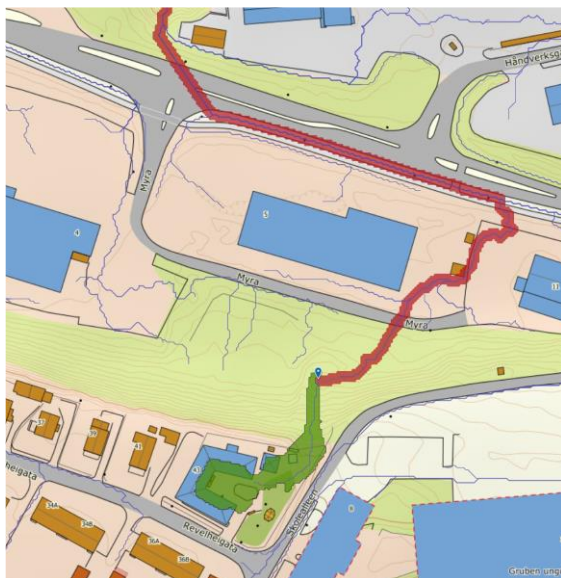
Det planlegges etableringen av åpen grøft/flomvei langs næringsbyggets sørlige side. Planlagt dimensjon på grøft/flomvei er 2,0 m bredde og 0,5 m dybde. Grøft/flomvei etableres for å kunne håndtere overvannstilrenning for områdets sørlige del, spesielt under større regnværsperioder og smelteperioder. Overvann fra åpen grøft/flomvei ledes til fordrøyningsmagasin. Grøft/flomvei skal sikres med gjerde eller lignende pga. nærliggende barnehage. Overflater og terreng opparbeides slik

at det er fall ut fra bygget og at overflatevann og flomveier ledes til grøfter og sandfang. Åpen grøft/flomvei må bygges opp slik at utvasking av masser forhindres.

Det er kartlagt en liten bekk på områdets østlige del. Bekken skal ivaretas så nært opptil sin naturlige form som mulig. Utløp fra bekk til vegggrøft ledes til sandfang.

Ved større flomhendelser kan flomvann renne mellom byggene på østsiden og vestsiden av det nye næringsbygget.

Utsnittet fra ScalgoLive viser at det er et relativt lite område med overvann som har sitt samlingspunkt ved den aktuelle tomten. Det anses derfor som lite hensiktsmessig med tiltak for overvannshåndtering annet en nevnte løsninger.



Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag, samt redegjørelse og tiltak knyttet til flom- og overvannshåndtering [11]. Gitt dette vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet ekstremnedbør/overvann.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – skogbrann

Det er trær og vegetasjon innenfor og tett på planområdet i dag.

Faren for skogbrann er blant annet knyttet til naturlige forhold som treslag, alder og skoggrunn. Årsaken til brann er derimot nesten alltid menneskelig aktivitet. 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 i vedlegg 1.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods

Ifølge kartinnsyn fra DSB transporteres det farlig gods på E12 og på jernbanen, hhv. ca. 80 og 230 meter fra planområdet.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. I 2023 var det 53 innmeldte uhell. Uhellene var likt fordelt mellom transport av farlig gods og håndtering av farlig gods. Av 53 innmeldte uhell

ble det rapportert inn 27 uhell på vei og 2 på jernbane, resten skjedde ved håndtering (bedrift, terminal, bensinstasjon, privat).

Basert på at det transporteres farlig gods nær planområdet, vurderes det som moderat sårbart for hendelser med transport av farlig gods og det gjennomføres en risikoanalyse, se vedlegg 1.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering – dambrudd

Det er damanlegg oppstrøms i Ranaelva som trolig kan påvirke planområdet ved et brudd. Dambruddsbølgeberegninger er offentlig tilgjengelige, men det er ifølge NVEs retningslinjer *Flaum- og skredfare i arealplanar* [2] ikke nødvendig å innføre restriksjoner for planlegging og utbygging på areal som helt eller delvis kan bli rammet ved dambrudd.

Dameier skal oppfylle alle krav til sikkerhet i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, jf. damsikkerhetsforskriften. Alle vassdragsanlegg skal klassifiseres etter konsekvenser ved brudd. Kravet til sikkerhet er avhengig av konsekvensklassen til anlegget. Kommunen skal sende planer om nye bygg og anlegg nedstrøms damanlegg til dameier, fordi utbygging nedenfor dammen kan føre til behov for å oppklassifisere og oppgradere dammen teknisk. Planområdet vurderes med dette som lite til moderat sårbart for temaet.

4.3.6 Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold

Planforslaget skal legge til rette for:

- Økt trafiksikkerhet i området rundt barnehagen og skolen, og mindre trafikk i bolig gatene – adkomst og parkering for barnehagen er flyttet til parkeringsplassen ved hallen
- Økt trafiksikkerhet for myke trafikanter i området – ny gangforbindelse gjennom næringsområdet, snarvei mellom Gruben-plataet og Myra

Det planlegges en sammenhengende forbindelse for myke trafikanter gjennom området med kobling til eksisterende regulerte gang-/sykkelveier i området. Fra gang-/sykkelveien i Skolealleen foreslås det regulert inn en turvei ned til Myra. Området for varelevering må krysses for å komme til det opphøyde fortauet langs næringsbygget. Ved enden av fortauet må veien Myra krysses for å nå den allerede regulerte gang-/sykkelveien langs Myra ut til gang-/sykkelveien ved E12.

Turveien gjør ferdselen i området tryggere ved at den erstatter de bratte stiene ned til Myra som ender rett ut i veien. Den øker sikkerheten for ansatte som går eller bruker sykkel til og fra jobb, og den vil være en snarvei for ansatte på Myra som ønsker å reise kollektivt.

Virkningene av planen vurderes som utelukkende positive med tanke på trafiksikkerheten i området og planområdet vurderes som lite sårbart for temaet. Det vises til planbeskrivelsen for mer detaljert beskrivelse av de planlagte tiltakene.

4.3.7 Sårbarhetsvurdering – sårbare bygg

Det skal, som beskrevet under temaet trafikkforhold legges til rette for økt trafiksikkerhet i området rundt barnehagen og skolen. I anleggsfasen må disse sårbare byggene og brukerne av disse ivaretas spesielt, og det må også sikres fremkommelighet for utrykningskjøretøy og trygg skolevei i denne fasen. Dette må ivaretas av SHA-vurderinger som utføres iht. byggherreforskriften for anleggsfasen. Se forøvrig temaet trafikkforhold.

Planområdet vurderes med disse forutsetningene som lite sårbart for temaet.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

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

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

- Grunnforhold (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør/overvann
- Skogbrann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg

Av disse fremsto planområdet med forhøyet sårbarhet for skogbrann i anleggsfasen og transport av farlig gods. Det ble derfor utført hendelsesbaserte risikoanalyser av disse hendelsene. For hendelsen skogbrann i anleggsfasen ble det vurdert uakseptabel risiko for materielle verdier, og det er fremmet tiltak om å sikre god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet. Når det gjelder transport av farlig gods er det vurdert akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderes), men basert på en kost-/nyttevurdering er det ikke identifisert aktuelle tiltak, utover den beredskap som nødetatene har. 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
Grunnforhold (områdestabilitet)	Områdestabilitet er vurdert som tilfredsstillende iht. NVEs veileder 1/2019. Lokal stabilitet må ivaretas i forbindelse med detaljprosjektering.
Ekstremnedbør/overvann	Videre prosjektering må ta hensyn til nødvendig klimapåslag, og flom- og overvannsvurderingens [11] redegjørelse og tiltak.
Skogbrann	Det må sikres god brannberedskap i tørre perioder, i forbindelse med anleggsarbeidet.
Radon	Det forutsettes sikkerhetstiltak mot radon ved prosjektering og oppføring av bygg for personopphold. TEK17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen og tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK17.
Elektromagnetiske felt	Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak. Det kan bli behov for oppgradering av eksisterende nettstasjoner.

Dambrudd	Dameier skal oppfylle alle krav til sikkerhet i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, jf. damsikkerhetsforskriften. Alle vassdragsanlegg skal klassifiseres etter konsekvenser ved brudd. Kravet til sikkerhet er avhengig av konsekvensklassen til anlegget. Kommunen skal sende planer om nye bygg og anlegg nedstrøms damanlegg til dameier, fordi utbygging nedenfor dammen kan føre til behov for å oppklassifisere og oppgradere dammen teknisk.
VA-anlegg/-ledningsnett	Området er allerede regulert for bebyggelse, og infrastruktur for vann, avløp, fjernvarme og kraftforsyning er etablert. Det ligger kommunale VA-ledninger sør og sørøst for det aktuelle området, og private VA-ledninger i adkomstvei nord for planområdet. Nye VA-anlegg skal tilpasses aktuelle tiltak. Eksisterende VA-ledninger innenfor planområdet må påvises og hensyntas i forbindelse med anleggsarbeidet.
Eksisterende og ny kraftforsyning, og ekom-infrastruktur	Det kan bli behov for oppgradering av eksisterende nettstasjoner. Kraftforsyningens kapasitet må tilpasses planlagte tiltak, og eksisterende kraftforsyning og ekom-infrastruktur må påvises og hensyntas under anleggsarbeid.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann	Krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann (TEK17 § 11-17) skal etterkommes i forbindelse med planlegging/detaljprosjektering av arealer og bygninger i området. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må også ivaretas for eksisterende bygninger i området, også under anleggsperioden. Næringsområdet har ikke tilstrekkelig slokkevanndekning, men det er gjennom dette planforslaget foreslått løsning som vil sikre tilstrekkelig slokkevannkapasitet for det nye bygget og resten av området.
Trafikkforhold	Planforslaget skal legge til rette for: • Økt trafiksikkerhet i området rundt barnehagen og skolen, og mindre trafikk i bolig gatene – adkomst og parkering for barnehagen er flyttet til parkeringsplassen ved hallen • Økt trafiksikkerhet for myke trafikanter i området – ny gangforbindelse gjennom næringsområdet, snarvei mellom Gruben-plataet og Myra
Sårbare bygg	Det skal, som beskrevet under temaet trafikkforhold, legges til rette for økt trafiksikkerhet i området rundt barnehagen og skolen. I anleggsfasen må disse sårbare byggene og brukerne av disse ivaretas spesielt, og det må også sikres fremkommelighet for utrykningskjøretøy og trygg skolevei i denne fasen. Dette må ivaretas av SHA-vurderinger som utføres iht. byggherreforskriften for anleggsfasen.

Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – Skogbrann i anleggsfasen

Drøfting av sannsynlighet:

Det er trær og vegetasjon innenfor og tett på planområdet i dag.

Det har vært 36 oppdrag knyttet til brann i skog/utmark i Rana kommune i perioden 2016-2023 (brannstatistikk.no). Forventede klimaendringer øker sannsynligheten for flere lange tørkeperioder og dermed en mulig økning i antall skogbranner i årene som kommer.

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

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

Drøfting av konsekvens:

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

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

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

Oppsummering:

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

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

Hendelse 2 – Transport av farlig gods hvor det oppstår brann/eksplosjon

Drøfting av sannsynlighet:

Ifølge kartinnsyn fra DSB transporteres det farlig gods på E12 og på jernbanen, hhv. ca. 80 og 230 meter fra planområdet.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. I 2023 var det 53 innmeldte uhell. Uhellene var likt fordelt mellom transport av farlig gods og håndtering av farlig gods. Av 53 innmeldte uhell ble det rapportert inn 27 uhell på vei og 2 på jernbane, resten skjedde ved håndtering (bedrift, terminal, bensinstasjon, privat).

En hendelse som forårsaker en brann/eksplosjon vil kunne påvirke planområdet, og det settes ofte en evakueringsradius på ca. 3-500 meter ved slike tilfeller. 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).

Basert på historiske data vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Konsekvens for menneskers liv og helse vurderes i dette tilfellet som stor gitt nærheten til planområdet, dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå i nærheten planområdet.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at områder i og utenfor planområdet vil måtte evakueres. Det er normalt at det opprettes evakueringssoner på rundt 3-500 meter ved slike hendelser. Værforhold kan påvirke utbredelse av evakueringssoner. En slik evakuering vil kunne oppleves som brudd i stabilitet slik dette er definert i kriteriene for analysen. Konsekvens vurderes som middels - kortvarig skade på eller tap av stabilitet (se tabell 3.4.2).

Materielle verdier: Det vurderes at det vil kunne bli middels konsekvens for materielle verdier i planområdet gitt en hendelse med farlig gods.

Oppsummering:

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

Tiltak: Det er ingen tiltak som vurderes som relevante ut ifra en kost-/nyttevurdering, utover å ha en forsvarlig beredskap hos nødetatene.

Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Nordland,» 2022.
- [8] Rambøll, «Myra 4. Vurderingsrapport for reguleringsplan. Rev: 00,» 2024.
- [9] Kommunal- og distriktsdepartementet, «H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling,» 2018.
- [10] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE-veileder Nr. 1/2019 Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2019.
- [11] Norconsult, «VAO-plan Detaljregulering Myra øst. Ver: 2,» 2024.