

Oppdragsgiver

Fauna FK

Rapporttype

ROS-analyse

Dato

25.11.2021

DETALJREGULERING AV SJUNKHATTEN FOLKEHØGSKOLE **ROS-ANALYSE**

**DETALJREGULERING AV SJUNKHATTEN
FOLKEHØGSKOLE
ROS-ANALYSE**

Oppdragsnr.: 1350041839
Oppdragsnavn: Sjunkhatten Folkehøgskole
Dokument nr.: 0
Filnavn: ROS-analyse_Sjunkhatten-001.docx

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	25.11.2021	Foreløpig ROS-analyse	AR, ML		

INNHOOLD

1.	INNLEDNING.....	4
1.1	Bakgrunn	4
2.	METODE	4
2.1	Trinn 1: Beskrive planområdet.....	5
2.2	Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser.....	5
2.3	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser	5
2.4	Trinn 4: Risikoreduserende tiltak.....	7
2.5	Usikkerhet i ROS-analysen	7
3.	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	8
3.1	Planområdet.....	8
4.	ANALYSE AV RISIKO	9
4.1	Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser ...	9
5.1	Skjema for vurdering av aktuelle tema (gul og rød vurdering av sannsynlighet/konsekvens)	16
5.1.1	Ekstremvær og klimaendringer	16
5.1.2	Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet	20
5.1.3	Forurensninger og utslipp.....	22
6.	OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK	24
6.1	Identifiserte uønskede hendelser.....	24
6.2	Risiko- og sårbarhetsbilde	24
6.3	Risikoreduserende tiltak.....	24
7.	KONKLUSJON	26
8.	KILDER.....	27

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Hensikten med planen er å legge til rette for etablering av folkehøgskole ved Valnesfjord Helsesportsenter i Fauske kommune.

Rambøll har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som vedlegg til planforslaget. Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og farer gjennom en sjekkliste. Vi vurderer sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og sammenstiller dem i en risikomatrise. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak og foreslått planbestemmelser.

ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i rådende maler for utarbeidelse av ROS-analyse.

Risiko- og sårbarhetsanalysen omfatter både planområdet, og eksterne hendelser eller farer som kan få konsekvenser for tiltaket. Det gjelder både hendelser som oppstår på grunn av tiltaket og hendelser som oppstår uavhengig av det, men som kan få konsekvenser for tiltaket.

2. METODE

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017), er tilpasset andre veiledere og maler og i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

§ 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. Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

- 1) Identifisere mulige uønskede hendelser
- 2) Vurdere risiko og sårbarhet
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

Etter DSBs veileder skal en ROS-analyse utføres i fire trinn. Trinn 1 skal beskrive planområdet, trinn 2 identifiserer mulige uønskede hendelser, trinn 3 er en risiko- og sårbarhetsvurdering av de uønskede hendelsene, og i trinn 4 foreslås risikoreduserende tiltak. /1/

2.1 Trinn 1: Beskrive planområdet

Beskrivelse av planområdet er første trinn i ROS-analysen. Det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulige uønskede hendelser.

2.2 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser. For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekkliste. Sjekklisten i denne analysen bygger i hovedsak på DSBs veileder, /1/ vedlegg 5, men er utvidet med miljøtema for å danne et mer grundig innledende kunnskapsgrunnlag om planområdet i innledende fase. Sjekklisten er en sammenfattende sjekkliste som også viser resultater fra trinn 3.

For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet ut informasjon fra eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglige utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

2.3 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper. For skredfare og flomfare utarbeides egne kart med faregrad fra NVE, disse har egne sannsynlighetskriterier, vist i tabell 1. Vurderingen gis en forklaring på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden.

Tabell 1 Sannsynlighet og faregrad

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-3)
Høy sannsynlighet	A: Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	F3: 1 gang i løpet av 20 år	S3: 1 gang i løpet av 100 år
Middels sannsynlighet	B: 1 gang i løpet av 10-100 år	F2: 1 gang i løpet av 200 år	S2: 1 gang i løpet av 1000 år
Lav sannsynlighet	C: Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	F1: 1 gang i løpet av 1000 år	S1: 1 gang i løpet av 5000 år

Ref. /1/, s.46-47

Kriterier for sannsynlighet er oppgitt etter DSB sin veileder for ROS-analyser, Ref. /1/

Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet er et uttrykk for problemene et system får med å fungere når det blir utsatt for en uønsket hendelse.

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende *barrierer* og følgehendelser av den uønskede hendelsen.

Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser deles inn etter tre kategorier, der de ulike konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier;

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen 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. Konsekvenser for *natur og miljø* blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene vurderes ut ifra stabilitet i miljøsystemet.

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

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. *Konsekvenskategoriene tilpasses kommunen og planområdet* ut ifra tabellen gitt nedenfor.

Tabell 2 Konsekvensmatrise

KONSEKVENSER	Liv/Helse*	Stabilitet*	Økonomiske verdier *
1. Små konsekvenser	Få og små personskader	Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid	Mindre skader på eiendom
2. Middels konsekvenser	Alvorlige personskader	Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid	Moderat skade på eiendom
3. Store konsekvenser	Alvorlige skader/dødsfall	Svært alvorlige og langvarige skader	Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom

Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko- og sårbarhetsvurderingene for alle de uønskede hendelsene *kan* ifølge veilederen oppsummeres i matriseform. I denne analysen brukes risikomatrise med fargekoding, kjent fra tidligere veileder, siden dette er en grafisk lesbar fremstilling av risikobildet.

De uønskede hendelsene plasseres i matrisen ut fra vurderingen av sannsynlighet og konsekvens. Hendelsene som ligger øverst til høyre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha høy sannsynlighet og store konsekvenser. Hendelser som ligger nede til venstre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha lav sannsynlighet og små konsekvenser.

Tabell 3 Risikomatrise

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet			
C Lav sannsynlighet			

Risikoområder som faller inn under grønn risikoklasse regnes som akseptable, mens risikoområder i rød kategori i utgangspunktet innebærer en uakseptabel risiko der det må gjennomføres tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderes mulige tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå. Dette innebærer gjerne også en kostnadsvurdering.

2.4 Trinn 4: Risikoreduserende tiltak

Trinn fire i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

2.5 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført som en skrivebordsstudie på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer, mulighetsstudie, gjennomførte tema-utredninger og forslag til regulering. ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i prosjektet. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, revideres ROS-analysen.

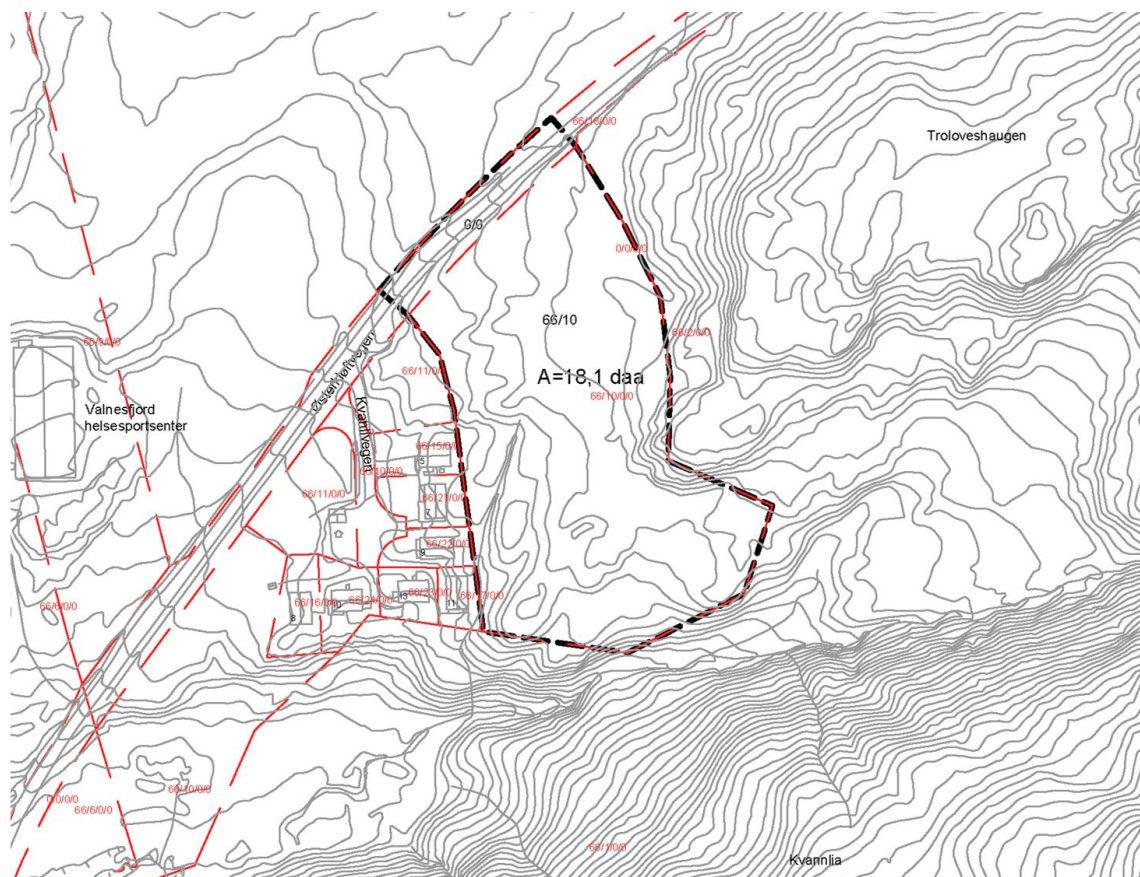
Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en enkel ROS-analyse. Den er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer

som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1 Planområdet

Planområdet ligger Valnesfjord i Fauske kommune, like ved Valnesfjord Helsesportssenter og 14 kilometer fra Strømsnes. Planområdet omfatter i hovedsak én tomt, gnr/bnr. 66/10, med størrelse på 18,1 daa. Tomta er i dag ubebygd og grenser til 7 boliger i tilknytning til helsesportsenteret i vest. I nord grenser planområdet til Østerkløftveien (7470), mens det ellers grenser til skogsareal i både øst og sør.



Figur 1. Planområdet

Norconsult har utarbeidet et forprosjekt som legges til grunn for reguleringsplanen. Forprosjektet har som intensjon å bygge en funksjonell, så vel som iøynefallende folkehøgskole, som vil utgjøre gode læringsrammer og fremme barrierefritt folkehøgskoleliv: Alle rom og soner, herunder utearealer skal ha en reell universell utforming.

4. ANALYSE AV RISIKO

Dette kapitlet inneholder metodens tre deler i detalj: (1) Identifisering av uønskede hendelser, og (2) vurdering av risiko og sårbarhet og (3) identifisering av mulige tiltak for hvert enkelt av de identifiserte tema.

Oppsummering av sårbarhetsbilde og evaluering av tiltak er gitt i kapittel 4 og utgjør metodens 3. del.

4.1 Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser

I denne analysen brukes et sammenfattende skjema for å identifisere aktuelle uønskede hendelser og gi en oppsummering av risiko- og sårbarhetsbildet. De ulike temaene vurderes med aktualitet for de tre risikokategoriene liv/helse, stabilitet og økonomi med J/N i skjema og identifiseres (i kolonnen for Risiko) med aktualitet for liv og helse (LH), Stabilitet (S) og Økonomi (Ø). Sannsynlighet vurderes med grad Lav til Høy og konsekvens med grad små til store. Videre identifiseres risikokategori etter tabell 4, basert på vurderingene til hvert enkelt av de aktuelle temaene gjennom egne skjema i kap. 3.2.

Tabell 4 ROS-skjema

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD.					
Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Ekstremvær og klimaendringer					
a) Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)	J	Middels (B)	Middels (2)	ØK/S	Fauske kommune er vindutsatt, og ekstremvær forekommer oftere. Ekstremvær med mye vind kan gi strømbuud. Vindtilpasning av bygg sikres gjennom TEK17.
b) Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgervirkninger)	J	Middels (B)	Middels (2)	ØK/S	Forskning viser at klima i Nord-Norge blir varmere og våtere i fremtiden grunnet global oppvarming. Fram mot år 2100 må vi regne med store, men gradvise endringer i klimaet. Det antas at episoder med kraftig nedbør kan føre til økt forekomst av overvann i Nordland. Det kan i tillegg forekomme store snømengder på vårparten, en snøsmeltingssituasjon kombinert med kraftig regn er vurdert. Se også punkt 2b (overvann)

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
c) Andre forhold/ vær- fenomener (lynnedslag, bølgepåvirkning)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
2. Flom					
a) Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	J	Lav (C)	Små (1)	ØK/S	NVEs kartløsning viser at en mindre del av sørsiden av tomten ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Ref. /4a/
b) Urban flom/overvann (lokale forhold)	J	Lav (C)	Små (1)	ØK/S	Planområdet ligger på en høyde med helning i flere retninger. Fjerning av myrmasse vil kunne endre overvannssituasjonen i området. VAO-plan som medfølger planforslaget tilrettelegger hovedsakelig for overvannsledning i øst som håndterer avrenning fra p – plass og tak, samt avrenning fra terreng øst for bygg. Overvannsledningen er planlagt å ha utløp til Krubbelva.
c) Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	N				Ikke aktuelt.
3. Skred					
a) Kvikkleire, løsmasseskred	N				Området ligger ikke innenfor faresone- eller risikokart for kvikkleire og over marin grense. Ref. /4a/
b) Steinsprang, steinras	N				Planområdet omfattes ikke av aktsomhetsområde for steinsprang/steinras. Ref. /4a/.
c) Isras og snøskred (skrednett.no)	N				Området ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for snø- og steinskred. Det er et lite aktsomhetsområde i nærheten av området, men dette ligger ikke ovenfor det og området er dermed ikke utsatt. Ref. /4a/
d) Jord- og flomskred	J	Lav (C)	Små (1)	ØK/S	Potensielt flomskred langs elv sør for tomta, se også punkt 1b. Ref. /4a/
4. Naturmiljø (miljostatus.no)					
a) Planter, fugler, dyr, fisk	J	Middels (B)	Små (1)	S	I databasene Naturbase og Artsdatabanken er det ikke registrert naturtyper eller rødlistarter eller

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
					andre ansvarsarter i planområdet, men området er registrert som våtmark – torvmyr. Ref. /2a/8a/. Ifølge miljøstatus kartdata er området registrert som såkalte «hotspots» for biologisk mangfold som karplanter, moser og lav. Ref. /2a/.
b) Reindrift	J	Lav (C)	Små (1)	S	I NIBIOs database ligger planområdet innenfor område registrert som tidlig høstland og tidlig høstvinterbeite. Ref. /10a/
c) Vannkvalitet (drikke-, bade-, grunn- og fiskevann)	N				Ingen relevante vannforekomster i/ved planområdet. Ref. /2a/.
5. Kulturmiljø					
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner (askeladden)/ kulturlandskap/ samiske kulturminner	N				Ikke registrert kulturminner eller kulturmiljø i området. Ref. /6a/ Det er ikke registrert samiske kulturminner i området, men dersom det skulle avdekkes, må dette rapporteres inn til samisk kulturminnemyndighet.
b) SEFRAK-registrerte bygg (evt. nyere tids kulturminner i kommunale register)	N				Ingen bygninger innenfor planområdet. Ingen SEFRAK registrerte bygg i umiddelbar nærhet. Ref. /6a/.
c) Marinarkeologi	N				Ikke relevant.
d) Krigsminner	N				Ingen registrerte krigsminner innenfor eller ved planområdet. Ref. /6a/.
6. Ferdsl					
a) Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el.l.	N				Ikke relevant.
b) Damanlegg (usikker is/varierende vannstand)	N				Ikke relevant.
c) Klatrefare i master, evt. ekstremsport	N				Ikke relevant.
7. Grunnforhold, byggegrunn					
a) Radon (ngu.no)	N				Planområdet ligger i område med moderat til lav radonaktshet. Ref. /7a/.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
b) Forurensset grunn (ngu.no)	N				Det er ikke registrert forurensning i grunnen på eller ved planområdet. Ref. /7a/
c) Stabilitet i byggegrunn	J	Lav (C)	Middels (2)	ØK/S	<p>Kvartærgeologisk kart angir området som torv og myr med forvittringsmateriale. Ref. /7a/. Grunnen på planområdet kan vise høyt humusinnhold under planlagt bebyggelse. Disse massene må fjernes under hele bygget og fundamentene, da slike masser kan bidra til store setninger og setningsdifferanser over tid. Det er også anbefalt masseutskifting av torvmasser for uteareal og veier.</p> <p>Det anbefales å utføre grunnundersøkelser ved detaljprosjektering for å få tilstrekkelig kontroll over grunnforhold og vurdere en helhetlig løsning for hele området med tanke på masseutskifting av torv og fremtidig utbygging. Ref. /2b/.</p>
SÅRBARHET KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR					
Er planområdet med omgivelser utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko/ virkninger for:					
8. Infrastruktur (hendelser på)					
a) Vei, bru, tunnel, knutepunkt	N				
b) Havn, kaianlegg, farled	N				Ikke relevant.
c) Jernbane, trikk, metro	N				Ikke relevant.
d) Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	N				Ikke relevant.
e) Kraft- og teleforsyning	N				Ikke relevant.
f) Vannforsyning og brannslukkevann (kapasitet)	N				Venter på endelig resultat av kapasitetskartlegging fra kommunen
g) Avløpsnett (kapasitet)	N				Venter på endelig resultat av kapasitetskartlegging fra kommunen
h) Forsvarsområde	N				Ikke relevant.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
9. Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet					
a) Sykehus/omsorgsinstitusjon	N				Ikke relevant.
b) Skoler og barnehager	N				Ikke relevant.
c) Rekreasjonsområde	J	Middels (B)	Middels (2)	S	Planområdet utgjør en del av et svært viktig rekreasjons- og friluftsområde, og etablering av folkehøgskole på området innebærer en «nedbygging» av det fysiske arealet som inngår i dette området. Bruken av området vil derimot øke som følge av planforslaget, og konsekvensene av en «nedbygging» vil derfor være begrenset.
d) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	J	Lav (C)	Store (3)	LH	Fylkesvegen ligger inntil planområdet og er eneste vegforbindelse for kjøretøy til folkehøgskolen. Redusert framkommelighet for utrykningskjøretøy som følge av anleggsarbeid, eller andre hendelser langs vegtraseen, kan få konsekvenser for liv/helse, miljø og økonomiske verdier ved at utrykningstiden øker og mulig kritisk bistand forsinkes. Fauske brannvesen har i utgangspunktet 26 minutter kjøretid.
10. Ulykker på transportnett					
a) Ulykker med farlig gods (vei, bane, sjø)	N				Ikke relevant.
b) Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Hensynssone H140 Frisikt iht. SVV Håndbok N100 reguleres inn.
c) Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Planforslaget medfører økt ferdsel i området som kan skape konflikt mellom myke trafikanter og kjøretøy. Det er imidlertid god sikt langs fylkesvegen, og lav sannsynlighet for ulykker. Hensynssone 140 Frisikt iht. SVV Håndbok N100 reguleres inn for å sikre trygg kryssing av veg.

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
VIRKSOMHETSBASERT SÅRBARHET					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
11. Forurensninger og utslipp					
a) Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	N				Ikke relevant.
b) Risikofylt virksomhet og avfallsbehandling (kjemi, eksplosiver, olje, gass, radioaktivitet)	N				Ikke relevant.
c) Høyspentlinje, elektromagnetisk stråling	N				Ikke relevant.
d) Klimagassutslipp	J	Middels (B)	Middels (2)	S	Utslipp av klimagasser knyttet til omdisponering/nedbygging av myr. Myr og torvmark utgjør de største karbonlagrene på land. Omdanning av torvmyr gir utslipp av klimagasser til luft. Bestemmelsene sikrer at plan for håndtering av myrmasse skal utarbeides, samt at det skal utarbeides en beregning av klimagassutslipp knyttet til myr.
12. Støy- og støv (inkl. partikler, røyk og luft)					
a) Fra industri/virksomhet	N				Ikke relevant.
b) Fra veitrafikk	N				Området ligger langs Fv7470, Østerkløftveien. Veien har lav ÅDT (<500) og har ingen utfordringer knyttet til støy- eller støvproblematikk. Ref. /10/
c) Fra bane	N				Ikke relevant.
d) Fra flytrafikk	N				Ikke relevant.
13. Gjennomføring og byggeprosess					
a) Støy og støv	J	Middels (B)	Små (1)	LH	Ikke mer enn normalt utsatt. Utbygging vil skje over tid. Lite tilstøtende bebyggelse. Åpent omliggende landskap med høyt luftgjennomtrekk. T – 1520 og T-1442/2021 setter grenseverdier for

Hendelser/situasjoner	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko [liv/helse - økonomi - stabilitet]	Kommentar
	J/N	Høy Middels Lav	Store Middels Små	[farge] LH/ ØK/S	[Kort beskrivelse med referanse til videre vurdering eller kilde]
TRINN 2		TRINN 3 (med ref. kap. 3.2)			
					støv og støy i anleggsperioden. Avhengig av geotekniske forhold kan det bli aktuelt med noe sprengning i anleggsperioden.
b) Ulykker i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Arbeidsulykker kan forekomme. Det forutsettes at HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk, og at det koordineres med EL etater før oppstart.
c) Trinnvis utbygging og mulig risiko	N				Ikke relevant.
d) Trafikksikkerhet i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Redusert fremkommelighet i anleggsperioden. Konflikt kan oppstå mellom anleggsmaskiner og andre trafikanter. Det forutsettes at tiltak innenfor planområdet gjennomføres i samsvar med normalkrav. Plan for gjennomføring av anleggsfasen skal foreligge ved søknad om tiltak.
e) Farer for utglidning av byggegrunn/	N				Ikke relevant. Planområdet ligger på stabil grunn med god drenering.
f) Plassforhold	N				Ikke relevant.
ANDRE HENDELSER					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
14. Ulykker og hendelser					
a) Terrorisme/sabotasje	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Brann- og eksplosjonsfare (bebyggelse og virksomheter)	N				Ikke mer enn normalt utsatt.
15. Naturfenomener og -katastrofer					
a) Skog- og vegetasjonsbrann	J	Lav (C)	Middels (2)	LH/ØK/S	Planområdet ligger tett på store skog- og naturområder. Skulle det oppstå skogbrann, som i lys av fremtidige klimaendringer kan skje med hyppigere intervaller, kan bebyggelse være utsatt.
b) Jordskjelv	N				Ikke relevant.

5.1 Skjema for vurdering av aktuelle tema (gul og rød vurdering av sannsynlighet/konsekvens)

5.1.1 Ekstremvær og klimaendringer

Med bakgrunn i Salten-ROS (2017) finner vi følgende grunnlag for vurdering av sannsynlighet knyttet til ekstremvær og klimaendringer i Salten-regionen:



Figur 3.4: Sammendrag over forventede endringer i klima, hydrologiske forhold og naturfarer i Nordland fra 1971-2000 i Nordland fra 1971-2000 til 2071-2100. Sammendraget er basert på klimaframskrivningene beskrevet i "Klimaprofil Nordland - et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning".

NR.	1a	NAVN UØNSKET HENDELSE	Vind			
Ekstremvær med mye vind kan gi kortere eller lengre strømbrudd lokalt/i regionen, vanskelige kjøreforhold, snøfokk, samt skader på bygninger og personskader. Strømbrudd og hendelser på vei er vurdert i under punkt 8a og 8e.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Fauske kommune er vindutsatt, og ekstremvær forekommer oftere.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Valnesfjord ligger skjermet til i forhold til ekstremvær pga. topografi (retningen på dalføret). Planområdet grenser opptil et plantefelt med gran i nord som skjermer/demper vindpåvirkningen lokalt.						
SÅRBARHETSVURDERING						
En folkehøgskole er en bygning med høy risikoklasse, som samler mange mennesker. Sjunkhatten ligger avsides til, og er avhengig av at infrastruktur som bilvei (beredskap), strømforsyning ikke bortfaller.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Ekstremvær med skade på materielle verdier		x			En gang i løpet av 1-10 år	
Ekstremvær med fare for skader for liv/helse, moderate materielle skader, kortvarig strømbrudd			x		En gang per 10-100 år	
Langvarig strømbrudd				x	En gang i løpet av mer enn 100 år	
Begrunnelse for sannsynlighet: Sannsynlighet er gitt ved en antakelse om at ekstremvær med ulik styrke og konsekvensforhold forekommer ved ulike gjentakintervaller.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING

Liv og helse		x			Alvorlige personskader kan forekomme
Stabilitet		x			Strømbrudd, vanskelige kjøreforhold, moderat restitusjonstid
Materielle verdier		x			Bygninger og infrastruktur kan få moderate materielle skader som kan repareres
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSN					
Høy sannsynlighet for ekstremvær med små konsekvenser (gul)					
Middels sannsynlighet for ekstremvær med middels konsekvenser (gul)					
Lav sannsynlighet for ekstremvær med store konsekvenser (strømbrudd og hendelser på vei er vurdert i under punkt 8a og 8e)					
USIKKERHET		BEGRUNNELSE			
Høy		Klimaendringer og trender kan endres innenfor et kortere perspektiv enn sannsynlighetsintervallene tilsier.			
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Bygninger med inngangssoner og uteoppholdssoner må utformes med hensyn på fremherskende vindretninger og snøfokk. Beredskapsaggregat bør vurderes.		Dokumentasjonskrav i bestemmelsene om lokalklimaanalyse som dokumentere at hensynet til lokale regn-, snø- og vindforhold er ivarettatt i utformingen av bygg og uteområder. Leveres ved søknad om tiltak.			

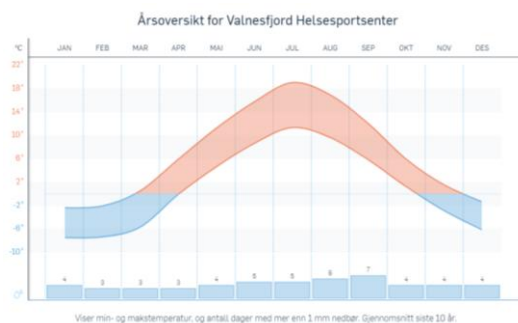
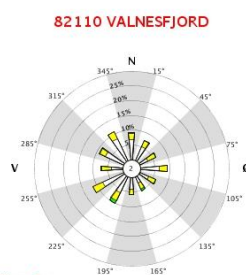
Vindrose, frekvensfordeling av vind
Vindretning deles i sektorer på 30°
Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)
 ■ > 20.2
 ■ 15.3-20.2
 ■ 10.3-15.2
 ■ 5.3-10.2
 ■ 0.3-5.2

Stille (%)
 ()



År: 2020 - 2020
 jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des
 Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 2 Vindrose basert på statistikk siste 10 år (venstre), Årsoversikt temperatur og nedbør (høyre)

NR.	1b	NAVN UØNSKET HENDELSE	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgervirkninger)		
Store nedbørsmengder med kraftig regn evt. i kombinasjon med snøsmelting kan generelt gi problematiske overvannssituasjoner og utløse jord- og flomskred, eller snø/sørpeskred.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
N/A		N/A		N/A	
ÅRSAKER					
<p>Snøsmeltingssituasjon kombinert med kraftig regn gir forhold for flom/sørpeskred også utenfor områder som er registrerte som fareområder for snøskred/flom.</p> <p>ROS Salten: 'Basert på klimaframskrivninger vil det bli betydelig reduksjon i snømengdene, men enkelte år kan det bli betydelig snøfall både i lavtliggende strøk og i høyereliggende fjellområder. Høyere temperaturer vil også føre til flere smelteepisoder om vinteren. Klimaendringer medfører økt sannsynlighet for kraftig nedbør, regnflom, økt mengde overvann, jord-, flom- og sørpeskred samt stormflo. Ref. /9a/</p>					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Våtmark fungerer i dag som en svamp for store nedbørsmengder.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Deler av myra som buffer/infiltrasjon av overvann fjernes ved utbygging og gjør området potensielt mer sårbart.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Ekstremnedbør		x		En gang i løpet av 10-100 år	
<p>Begrunnelse for sannsynlighet: Basert på statistikk for snømengder og nedbør siste 10 år, er ikke Valnesfjord i dag et område med store snømengder, derfor vil ikke en snøsmeltingssituasjon kombinert med store nedbørsmengder være en veldig aktuell problemstilling. Største årsgjennomsnitt nedbør siste 10 år ligger på ca. 70 mm. Siste 30 år ligger største døgngjennomsnitt nedbør på mellom 60 og 70 mm, dvs. at definisjonen av ekstremnedbør bør ligge rundt 70 mm.</p>					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse				x	
Stabilitet			x		Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid
Materielle verdier			x		Mindre skader på eiendom
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSEN					
<p>Det vurderes ikke aktuelt at det forekommer personskader ved ekstremnedbør. Tomta/området kan få mindre skader lokalt, og det kan potensielt forekomme skader på eiendom ved ekstremnedbør/lokal overvannsflom, se også punkt 2a,b. Følgehendelse jord- og flomskred er vurdert under punkt 3d.</p>					
USIKKERHET		BEGRUNNELSE			
Klimaforskrifter		Klimaendringer og trender kan endres innenfor et kortere perspektiv enn sannsynlighetsintervallene tilsier			
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Utarbeidelse av VAO-plan, overordna gjennom reguleringsplan, og detaljert ved søknad om tiltak.		Overordnet VA – plan vurderer at avrenning til tilgrensende blågrønn struktur (Krubbelva) vil tilstrekkelig håndtere økt mengde overvann i området. Ved behov for fordrøyning utover dette, bør man se på muligheten for å etablere grønne tak.			

	Det skal utarbeides en detaljert VA – plan ved søknad om tiltak, hvor håndtering av avrenning og overvann skal vurderes. Dette sikres i bestemmelsene.
--	--

År	Største snødybde	Våteste døgn	Våteste mnd.
2011	52 cm	57,2 mm	293,4 mm
2012	26 cm	33,9 mm	210,2 mm
2013	53 cm	68,8 mm	286,7 mm
2014	23 cm	45,3 mm	242,1 mm
2015	47 cm	60,7 mm	234,2 mm
2016	18 cm	48,9 mm	370,7 mm
2017	25 cm	100,8 mm	373,8 mm
2018	33 cm	48,0 mm	272,3 mm
2019	45 cm	77,1 mm	276,4 mm
2020	37 cm	61,9 mm	367,7 mm

Figur 3 Nedbør. Statistikk (Yr.no)

5.1.2 Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet

NR.	9c	NAVN UØNSKET HENDELSE	Rekreasjonsområde			
Eksisterende rekreasjonsområde berøres og forringes som følge av tiltaket.						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Utbyggingen skjer innenfor registrert svært viktig friluftslivsområde (Fridalen) med nærhet til statlig sikra område (Halshaugen). Utbygging i området kan berøre etablert stinettverk og påvirke landskapsvirkningene negativt.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
N/A						
SÅRBARHETSVURDERING						
Fridalen friluftslivsområde med tilgrensende friluftslivsområder er svært store, sammenhengende rekreasjonsområder.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Utbyggingen påvirker rekreasjonsområdet negativt				x		
Begrunnelse for sannsynlighet: Samlet størrelse på rekreasjonsområde og beliggenhet av stinett i forhold til tomte.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse					x	
Stabilitet				x		Tiltaket påvirker i liten grad friluftslivet i området
Materielle verdier					x	
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS						
Tiltaket er begrenset i omfang og vil ikke berøre etablerte turløyper og stier i stor grad, men ha en intensjon om å knytte seg opp mot det eksisterende løypenettet og supplere dette. Bruken av området vil øke som følge av tilrettelegging for dette, noe som anses som positivt. Forprosjektet som legges til grunn er i stor grad tilpasset landskapet.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
		Sårbarhet, tiltakets påvirkning og rekreasjonsområdets verdi er godt dokumentert.				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Tiltakets påvirkning i landskap illustreres i planen, og fjernvirkninger skal vurderes ved utarbeidelse av tiltak.		Alle tiltak skal ha gode visuelle kvaliteter i forhold til omgivelsene. Det skal vises respekt for naturgitte og bygde omgivelser. Fjernvirkning skal vurderes. Ved utarbeidning av tiltak skal det fokuseres spesielt på plassering, størrelse og utforming/fargebruk, møneretning og høyder. Bestemmelser sikrer dette.				

NR.	9d	NAVN UØNSKET HENDELSE	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy		
Redusert framkommelighet for utrykningskjøretøy til/gjennom området					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
N/A		N/A		N/A	
ÅRSAKER					
Østerkløftveien (Fv. 7470) m/ planlagt adkomst er eneste vegforbindelse til folkehøgskolen. Dårlig/blokkert framkommelighet for utrykningskjøretøy som følge av anleggsarbeid, eller andre hendelser langs vegtraseen, kan oppstå.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Østerkløftveien (Fv. 7470) er planområdets eneste tilkomstmulighet for kjøretøy.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Lav trafikkmengde, lav hastighet, lav ulykkesstatistikk.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Redusert framkommelighet		x		Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år	
KONSEKVENSVURDERING					
Redusert framkommelighet for utrykningskjøretøy som følge av anleggsarbeid, eller andre hendelser langs vegtraseen, kan få konsekvenser for liv/helse, miljø og økonomiske verdier ved at utrykningstiden øker og mulig kritisk bistand forsinkes.					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		x			Alvorlig personskader
Stabilitet		x			Omfattende skader på områdenivå, moderat restitusjonstid.
Materielle verdier		x			Moderat skade på eiendom.
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS					
Konsekvensene vurderes totalt sett som middels.					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
N/A	N/A				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Krav til anleggsplan som sikrer åpen/alternativ vegtrasé for utrykningskjøretøy i byggeperiode. Informasjon og oppdatering av nødetatene i forhold til redusert framkommelighet er viktig.	Bestemmelse om anleggsplan som bl. a redegjør for trafikkavvikling i anleggsperioden sikres i detaljreguleringen.				

5.1.3 Forurensninger og utslipp

NR.	11d	NAVN UØNSKET HENDELSE	Klimagassutslipp		
Klimagassutslipp fra omdanning av myrmasser som fjernes ved utbygging og deponeres.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
N/A		N/A		N/A	
ÅRSAKER					
Myr og torvmark utgjør de største karbonlagrene på land og er viktige kilder til utslipp av karbon ved omdanning til CO ₂ når de dreneres og deponeres. Omdanning av torvmyr gir også utslipp av klimagassene lystgass (N ₂ O) og metan (CH ₄). Myrområder har et høyt grunnvannsnivå og har surt vann (lav pH).					
EKSISTERENDE BARRIERER					
N/A					
SÅRBARHETSVURDERING					
Myrer er sårbare økosystem, selv om området er ikke registrert med verdier i miljøstatus.no, har myra et høyt karboninnhold som gradvis omdannes til CO ₂ , også langs en sone på 20 m fra inngrep pga. drenering i gjenværende myr.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Kontinuerlig utslipp	x			1-10 års gjentakintervall	
Begrunnelse for sannsynlighet: Utslipp fra omdanning av myr vil skje kontinuerlig over en tidsperiode på 100 år					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse	x				Alvorlige skader/dødsfall
Stabilitet				x	N/A
Materielle verdier				x	N/A
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS					
1) Omdanning av torvmyr gir utslipp av CO ₂ og lystgass, tilsvarende <u>1456 tonn</u> CO ₂ -ekvivalenter. Dette tilsvarer utslippene til 1011 personbiler, kjørelengde på 14 000 km per år, eller ca. 10 personbiler som kjører 14 000 km årlig, over 100 år. CO ₂ -utslipp har globale konsekvenser (klima), slippes ut over lang tid, og har lang restitusjonstid, er store totalt sett, men utgjør moderate utslipp i global sammenheng.					
2) Sur avrenning til vassdrag kan ha store konsekvenser for levevilkår for laksefisk og bunndyr som disse lever av. Stabiliteten forringes lokalt, men har moderat restitusjonstid.					
* Direkte konsekvenser for liv og helse er vurdert irrelevant under denne tematikken, siden det antas at faren for de direkte utslippene fra omdanning av myra ikke er stor.					
Følgekonsekvenser for klimaeffekter av Co ₂ -utslipp er heller ikke vurdert her, siden tema klimaendringer tas opp gjennom under andre punkter i denne undersøkelsen.					
USIKKERHET		BEGRUNNELSE			
Lav		Utslipp fra omdanning av myrmasser er godt dokumentert.			
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Uttak av myrmasser kan begrenses.		Bestemmelser vedrørende plan for håndtering av myrmasser, samt beregning av klimagassutslipp. Byggegrenser begrenser inngrep i større deler av planområdet som omfattes av myr.			

Myrmasse som tas ut kan brukes i restaurering av andre myrer i nærheten.

Utslipp - klimagasser ved omdanning av myr - Sjunkhatten FSH

	Egenvekt t/m ³	Ant. Kvm	Dybde	C-innhold	Tonn			CO2	Tonn CO2 UTSL
					C-totalt	Rest C etter omdanning	C til CO2		
CO2	0,1	6230	1,5	50,00 %	467,25	70,0875	397,1625		1456
			Utslipp - pr daa og år	CO2-ekv -kg pr daa og år			CO2 -kg /år	Nedbrytn-tid - år	
Lystgass		6230	1,25	390			2429,7	100	243
Utslipp i CO2 - ekvivalenter									1699

Tilsvarende antall personbiler med årlig kjørelengde 14.000 km og utslipp av ca 120 g CO2 pr km:

Totalt: 1011
Årlig: 10

Masseberegning myr	kvm	dybde	VOLUM	AREALER FRA NIBIO
Alle myrområder	6230	1,5	9345	
dyp myr NIBIO	6230	1,5	9345	

Figur 4 Beregning av klimagassutslipp fra omdanning av myr, fra mal fra Nordland Fylkeskommune

6. OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK

6.1 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 5 Uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse
1a	Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, overvann, følgevirkninger)
2a	Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)
2b	Urban flom/overvann (lokale forhold)
3d	Jord- og flomskred
4a	Planter, fugler, dyr, fisk
4b	Reindrift
7c	Stabilitet i byggegrunn
9c	Rekreasjonsområde
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy
10b	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier
11d	Klimagassutslipp
13a	Støy og støv
13b	Ulykker i anleggsperioden
13d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden
15a	Skog- og vegetasjonsbrann

6.2 Risiko- og sårbarhetsbilde

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrise. Risikomatrisen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen, og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten.

Tabell 6 Risikomatrise

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet	4a,13a	1a,1b,9c,11d	
C Lav sannsynlighet	2a,2b,3d,4b	7c, 10b, 10c, 13b,13d, 15a	9d

6.3 Risikoreduserende tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

Tabell 7 Tiltaksvurdering

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
1a	Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)	Bygninger med inngangssoner og uteoppholdssoner må utformes med hensyn på fremherskende vindretninger og snøfokk. Beredskapsaggregat bør vurderes. Dokumentasjonskrav i bestemmelsene om lokalklimaanalyse som dokumentere at hensynet til lokale regn-, snø- og vindforhold er ivaretatt i utformingen av bygg og uteområder skal ved søknad om tiltak.
1b	Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)	Utarbeidelse av overordnet VAO-plan, og krav om detaljert VA - plan ved søknad om tiltak. Foreslåtte tiltak omfatter i hovedsak avrenning av overvann til nærliggende blågrønn struktur (Krubbelva), samt mulighet for etablering av grønt tak som kan føre til noe fordrøyning.
9c	Rekreasjonsområde	Tiltakets påvirkning i landskap illustreres i planen. Bestemmelser om byggehøyder, uttrykk og utforming/plassering.
9d	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Krav til anleggsplan som sikrer åpen/alternativ vegtrasé for utrykningskjøretøy i byggeperiode. Informasjon og oppdatering av nødetatene i forhold til redusert framkommelighet er viktig.
11d	Klimagassutslipp	Uttak av myrmasser kan begrenses. Myrmasser som tas ut kan brukes i restaurering av andre myrer i nærheten. Bestemmelser vedrørende plan for håndtering av myrmasser, samt beregning av klimagassutslipp, byggegrenser

Risikoreduserende tiltak som bør vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for tiltaket

7. KONKLUSJON

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 5 aktuelle hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen. Det må rettes spesiell oppmerksomhet på vind, nedbør/overvannshåndtering, rekreasjonsområde, tilgjengelighet for utrykningskjøretøy og klimagassutslipp.

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak for flere av de identifiserte farer og uønskede hendelsene. Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået holdes uendret eller reduseres på en tilfredsstillende måte når planen skal gjennomføres. Gjennomføringen av planforslaget innebærer at risikoen for uønskede hendelser stort sett reduseres i den permanente situasjonen.

8. KILDER

Karttjenester og veiledere

/1a/ Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017

/2a/ Miljødirektoratet - miljostatus.no - kart.naturbase.no/

/4a/ NVE - <http://atlas.nve.no/>

/5a/ Vegkart, Statens vegvesen - vegvesen.no/vegkart

/6a/ Kulturminner - kulturminnesok.no/

/7a/ NGU - geo.ngu.no/kart/arealisNGU/

/8a/ Artsdatabanken, GBIF - artskart.artsdatabanken.no/

/9a/ Norsk Klimasenter – Klimaprofil Nordland– klimaservicesenter.no/

/10a/ Kilden – NIBIO – kilden.nibio.no/

/11a/ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap – Havnivåstigning og stormflo – 2016

/12a/ Kartverket – Karttjeneste for stormflo og havnivåstigning – kartverket.no/

/13a/ DSB – Kartløsning - kart.dsb.no/