Oppdragsgiver
Sortland Kommune

Rapporttype
ROS-analyse

2020-09-01

VESTMARKA NÆRINGSPARK, N01
ROS-ANALYSE

RAMBØLL

Oppdragsnr.: 1350033570
Oppdragsnavn: Vestmarka Næringspark - Sortland
Dokument nr.: 1
Filnavn:

Revisjonsoversikt

Revi-sjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbei-det av	Kontrol-lert av	Godkjent av
01	30.08.2020	Oppdateringer av foreløpig ROS-analyse	AGEN	AK	

Rambøll
Kobbes gate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim
T +47 73 84 10 00
Epost: trondheim@ramboll.no

www.ramboll.no

INNHOLD

1. SAMMENDRAG 4

2. INNLEDNING 5
2.1 Bakgrunn 5

3. METODE 6
3.1 Trinn 1: Beskrive planområdet 6
3.2 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser 6
3.3 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser 7
3.4 Trinn 4: Risikoreduserende tiltak 8
3.5 Trinn 5: Risikoevaluering 8
3.6 Usikkerhet i ROS-analysen 9

4. BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKT 10
4.1 Eksisterende situasjon 10
4.2 Planlagte tiltak 10

5. FAREIDENTIFISERING 11
5.1 Sammenfattende skjema for uønskede hendelser 11
5.2 Skjema for vurdering av aktuelle tema 17
H2 Flom, Overvann, Stormflo 17
H4 Naturmiljø 19
H5 Kulturmiljø 22
H6 Ferdsel 24
H7 Grunnforhold, byggegrunn 25
H8 Kraft- og teleforsyning 26
H9 Rekreasjonsområde (nærmiljø, grønnstruktur og friluftsliv) 27
H10 Ulykker på transportnett 28
H11a Forurensninger og utslipp til luft og vann 30
H11c Elektromagnetisk stråling 31
H12 Støy og støv 31
H13 Gjennomføring og byggeprosess 32
H14 Dambrudd 34

6. RISIKOEVALUERING 36
6.1 Risiko- og sårbarhetsbilde 36
6.2 Risikoreduserende tiltak 36

7. KONKLUSJON 37

8. KILDER 38

1. SAMMENDRAG

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i ny veileder for DSB om utarbeidelse av ROS. Det er vurdert 24 aktuelle risikoforhold eller uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet og/eller miljø.

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

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

(2 ab)	Flom og overvann
(4 bc)	Naturmiljø (naturtyper og vannkvalitet)
(6 c)	Klatrefare i høyspentmaster
(7 c)	Grunnforhold og stabilitet
(9 c)	Rekreasjonsområde
(8 e)	Skader på høyspentlinje
(10)	Ulykker på transportnett
(11 a)	Forurensning Co2-utslipp fra omdisponering av torvmyr
(11 c)	Elektromagnetisk stråling fra høyspentlinjer
(12 a,b)	Støy og støv fra virksomheter og veitrafikk
(13 b,d,c)	Gjennomføring og byggeprosess
(14 c)	Dambrudd

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

2. INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

Hensikten med planen er å legge til rette for næringsvirksomheter innenfor felt N01 i Kommuneplanens arealdel, samt å opparbeide tilhørende infrastruktur: adkomstveiene Markveien og Blåheiveien og ny planlagt rundkjøring i krysset Vesterålsveien – Blåheiveien Adkomstveiene skal dimensjoneres etter modulvogntogstandard og opparbeides med gang- og sykkelveier. Planområdet omfatter også bussholdeplasser i Blåheiveien ved krysset Nedre Ånstad vei. Friluftsområde ved Selneselva inngår også i planområdet, og skal opparbeides iht. Byplan Sortlands bestemmelser.

Det er foreløpig ikke avklart hvilke virksomheter som tenkes anlagt i planområdet.

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal; ”..*h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv*.”.

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

3. METODE

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.

Etter DSBs veileder skal en ROS-analyse utføres i fem trinn. Trinn 1 skal beskrive planområdet, og er gitt i kap. 1. I trinn 2 identifiseres mulige uønskede hendelser. Trinn 3 er en risiko- og sårbarhetsvurdering av de uønskede hendelsene, og i trinn 4 foreslås risikoreduserende tiltak. I trinn 5 i ROS-analysen skal resultatene og hvordan disse påvirker planforslaget dokumenteres.

Analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon.

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.

3.1 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.

3.2 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 gjelder informasjon i eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglig utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene skal 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 er utredes ikke videre.

3.3 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, som 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 **Sannsynlighet**	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
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.

3.4 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).

3.5 Trinn 5: Risikoevaluering

I siste trinn i ROS-analysen skal resultatene og hvordan disse påvirker planforslaget dokumenteres.

3.6 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.

4. BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKT

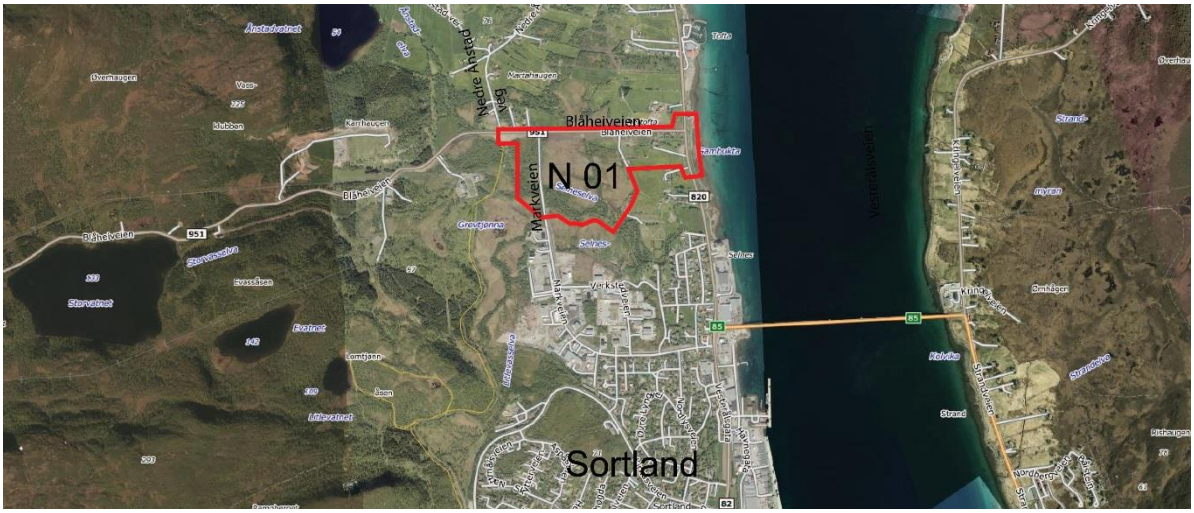
4.1 Eksisterende situasjon

Planområdet

Planområdet ligger nord for Sortland sentrum og eksisterende utbygd næringsområde N02. Arealet ligger like nord for Selneselva, og sør for Blåheiveien.

Foreslått planomriss er på cirka 296,2 daa og omfatter Markveien og Blåheiveien til Nedre Ånstad vei i vest for opparbeiding av g/s-tilbud og busslommer langs Blåheiveien, samt tilstrekkelige arealer for opparbeiding av framtidig rundkjøring i Vesterålsveien i øst. Det er også tatt inn tilstrekkelige arealer for vurdering av alternativ plassering av rundkjøring. I sør omfatter planområdet friområdet på begge sider av Selneselva.

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.



Figur 1 Oversiktsbilde over planområdet.

4.2 Planlagte tiltak

Beskrivelse av tiltaket

5. FAREIDENTIFISERING

Det er gjort en gjennomgang av sjekklisten for risiko- og sårbarhetsanalyser utarbeidet i henhold til DSBs sjekklister og egne sjekklister, samt tidligere gjennomførte ROS-analyse utarbeidet av Rambøll i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Vestmarka Næringsområde Nord.

Dette kapitlet inneholder en sammenfattende tabell som inneholder to av metodens deler: (1) Identifisering av uønskede hendelser, og (2) innledende vurdering av risiko og sårbarhet med kommentarer som innledning til den videre analysen som kommer i kap. 6.

5.1 Sammenfattende skjema for 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 (innl. vurdering)			
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)	N				Se vurdering av stormflo 2c
b) Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)	N				Se vurdering av overvann 2b
c) Andre forhold/ vær-fenomener (lynnedslag, bølgepåvirkning)	N				Kaikant etableres og nivå mot sjø vil heves gjennom planlagt utbygging av felt NF2. Se vurdering stormflo 2c
2. Flom					

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 (innl. vurdering)			
a) Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	**J**	Middels	Middels	LH, Ø, S	Flomsonekart for 200-årsflom viser flomslette innenfor byggeområdet. /4/ Det kan oppstå erosjon langs Selneselva og skade på kulverter.
b) Urban flom/overvann (lokale forhold)	**J**	Middels	Middels	Ø, S	Planområdet er relativt flatt. Økt ekstremnedbør, økt andel harde flater og fjerning av torvmasser vil ha virkninger for fordrøyning i området. Vedlegg 5.4-5
c) Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	**J**	Lav	Små	S	Vesterålsveien ligger i grensen til aktsomhetsområde for stormflo, ca. på kote 3. /10/
3. Skred					
a) Kvikkleire, løsmasseskred	N				Kvikkleire ikke registrert i miljøstatus /10/ Temaet er ikke kartlagt i kommunens helhetlige ROS /8/ Og ikke påvist gjennom grunnboringer i området, vedlegg 5.3. se også punkt 7c
b) Steinsprang, steinras	N				Ingen registreringer /10/
c) Isras og snøskred (skrednett.no)	N				Ingen registreringer /10/
4. Naturmiljø (miljostatus.no)					
a) Planter, fugler, dyr, fisk	**J**	Lav	Små	S(miljø)	Registrerte rødlistearter er storspove (VU og fiskemåke (NT) ved sjøen utenfor planområdet. Det ble ikke registret noen rødlistearter under feltarbeidet /16/
b) Andre registrerte naturverdier	**J**	Lav	store	S(miljø)	Befaring naturmangfold registrererer nedbørsmyr med lav verdi.
c) Vannkvalitet (drikke-, bade-, grunn- og fiskevann)	**J**	Middels	Middels	S(miljø)	Storvatnet oppstrøms planområdet er vannmagasin. Selneselva vil kunne påvirkes av planområdets avrenning. /10/
5. Kulturmiljø					

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 (innl. vurdering)			
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner (askeladden)	**J**	Lav	Middels	S(miljø)	Aanstad, løsfunn steinøks, uavklart vernestatus. Ref. /10//15/ Området er ikke befart av kulturminne-myndighet ifm. plansaken.
b) SEFRAK-registrerte bygg (evt. nyere tids kulturminner i kommunale register)	**J**	Lav	Middels	S(miljø)	Det finnes noen SEFRAK-registrerte bygninger øst i området. /10/ Byplan Sortland opplyser om en **torvsjå** innenfor planområdet. Denne er ikke SEFRAK-registrert, men sikres flyttet i bestemmelser. /2/
c) Marinarkeologi	N				Ingen registrerte kulturminner i sjø /10/ Skissert planområde omfatter noe sjøarealer innenfor felt NF2, som reguleres av annen tiltakshaver. Dette temaet må tas in i denne planen.
d) Krigsminner	N				

6. Ferdsel						
a) Fallfare ved naturlige terrengformasjoner, gruver, sjakter e.l.	N					Planområdet er flatt
b) Damanlegg (usikker is/varierende vannstand)	N					Storvatnet vannforsynings-magasin ligger oppstrøms planområdet. Se punkt 14
c) Klatrefare i master, evt. ekstremsport	**J**	Lav	Store	LH		Det går høyspentlinjer gjennom planområdet, planer om kabling av disse.
7. Grunnforhold, byggegrunn						
a) Radon (ngu.no)	N					Planområdet ligger i område med moderat til lav risiko for radon i grunnen /10/
b) Forurenset grunn (ngu.no)	N					Ikke kjent /10/(miljøstatus)
c) Stabilitet i byggegrunn	**J**	Lav	Middels	S/ØK		Ingen kvikkleire. Torvmyr fjernes og nye fyllmasser

					tilføres over berggrunn/ løsmasser, enkelte områder må forbelastes. Vedlegg 5.4
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				*Ingen kjente. Det er usikkerhet knyttet til hvilke virksomheter som skal etableres i området.*
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	**J**	høy	middels	S/ØK	Høyspentlinjen er bardunert i myr, gravearbeider kan påvirke stabiliteten
f) Vannforsyning og brannslukkevann (kapasitet)	N				Kapasitet er OK Ref. VAO-plan
g) Avløpsnett (kapasitet)	N				Kapasitet er OK Ref. VAO-plan
h) Forsvarsområde	N				Ikke relevant
9. Sosial infrastruktur, samfunnssikkerhet					
a) Sykehus/omsorgsinstitusjon	N				
b) Skoler og barnehager	N				
c) Rekreasjonsområde	**J**	Middels	Middels	LH, S (miljø)	Reduksjon av friområde til korridor, visuell og noe støymessig påvirkning av rekreasjonsområde.
d) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy (min 1 adkomstvei, utrykningstid)	N				Planområdet vil få mer enn en adkomstvei for utrykningskjøretøyer. Innenfor 5-10 min. utrykningstid /12/(dsb)

	10. Ulykker på transportnett					
a)	Ulykker med farlig gods (vei, bane, sjø)	**J**	Lav	Store	S, Ø	Registrert mengde farlig gods på Vesterålsveien er 7014.96 tonn/m^3, /11/
b)	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	**J**	Middels	Middels	Ø, LH	Det er registrert en ulykke i Blåheiveien, fotgjenger lettere skadet, 2007, samt 3 ulykker ved krysset Vesterålsveien/Blåheiveien, 2 lettere skade (1981 og 2000) en alvorlig (1980) /14/
c)	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	**J**	Lav	Store	LH	Ref. Trafikkanalyse, vedlegg 5.3
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	**J**	Middels	Middels	S (miljø)	Ingen eksisterende utslippskilder/10/ Virkshomheter kan gi forurenset overvann som ledes til Selneselva Uttak av myrmasser og omdanning av disse vil gi CO_2 utslipp, mulig sur avrenning til Selneselva. Vedlegg 5.5
b)	Risikofylt virksomhet og avfallsbehandling (kjemi, eksplosiver, olje, gass, radioaktivitet)	N				Ingen eksisterende /10/ Det er usikkerhet knyttet til hvilke virksomheter som skal etableres i området.
c)	Høyspentlinje, elektromagnetisk stråling	**J**	Middels	Middels	LH	Det går høyspentlinjer gjennom planområdet. Det er om planer for kabling av disse, men det reguleres hensynssoner for at de blir stående.
	12. Støy- og støv (inkl. partikler, røyk og lukt)					
a)	Fra industri/virksomhet	**J**	Middels	Små	LH/ S(miljø)	Det er usikkerhet knyttet til hvilke virksomheter som skal etableres i området. Ref. vedlegg 5.7
b)	Fra veitrafikk	**J**	Middels	Små	LH/ S(miljø)	Ref. Støyvurdering, vedlegg 5.7
c)	Fra bane	N				Ikke relevant
d)	Fra flytrafikk	N				Ikke relevant

13. Gjennomføring og byggeprosess						
a)	Støy og støv	**J**	Middels	Små	LH, S(miljø)	
b)	Ulykker i anleggsperioden	**J**	Lav	Store	LH, ØK	Ref. Trafikkutredning, vedlegg 5.3
c)	Trinnvis utbygging og mulig risiko:	**J**	Høy	Middels	S, ØK	Risiko for skade på høyspentlinjen, se punkt 11c
d)	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	**J**	Lav	Store	LH, ØK	Ref. Trafikkutredning, vedlegg 5.3
e)	Farer for utglidning av byggegrunn/	N				
ANDRE HENDELSER Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:						
14. Ulykker og hendelser						
a)	Terrorisme/sabotasje	N				
b)	Brann- og eksplosjonsfare (bebyggelse og virksomheter)	N				
c)	Dambrudd	**J**	Lav	Store	LH, S, ØK	Det foreligger en dambruddsberegning for Storvatnet /25/
15. Naturfenomener og -katastrofer						
a)	Skog- og vegetasjonsbrann	N				
b)	Jordskjelv	N				
c)	Annet	N				

5.2 Skjema for vurdering av aktuelle tema

I det følgende er det utfylt skjema for vurdering av alle tema som i kapittel 5.1 er identifiserte som aktuelle.

H2 Flom, Overvann, Stormflo

NR.	**2a,b,c**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Flom, overvann og stormflo**

Beskrivelse:

2a) Flom som går over Selneselvas bredder og sprer seg innover i planområdet. Erosjon og skader på eller gjentetting av kulverter i Selneselva ved flomsituasjoner. Utredet gjennom overordnet flomvurdering, ref./24/, Asplan Viak, samt Rambølls egen flomvurdering, vedlegg 5.5.

2b) Overvann og avrenning fra selve planområdet som ikke fordrøyes tilstrekkelig. Se VAO-plan, vedlegg 5.5.

2c) Stormflo med bølgepåvirkning som påvirker Vesterålsveien med utbedringer av rundkjøring. *For byggeområde FN2 påregnes dette vurdert i forbindelse med pågående plansak for dette feltet.*

**) Dambrudd fra dam Storvatnet vil føre til en flombølge langs Selneselva, hendelsen er utredet gjennom dambruddsberegninger, ref. /25/ Denne hendelsen faller inn under andre hendelser, se punkt 14.*

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Byggverk skal plasseres eller sikres slik at det ikke oppstår skade ved erosjon.	F2 (Industribygg, kontorbygg, bolig)	Industribygg, og arbeids/kontorbygg, samt bolig/fritidsbolig inngår i sikkerhetsklasse F2 som skal vurderes med tanke på en 200-årsflom. Planområdet omfatter noen eksisterende boliger, og muliggjør etablering av midlertidige boliger.

ÅRSAKER

2a) Ifølge NVEs kartverk er det en større aktsomhetssone for flom i områdene ved Selneselva, ref. /10/. Det er utarbeidet Flomsone for 1000-årsflom gjennom dambruddsberegningene /5/ og for 200-årsflom gjennom overordnet flomvurdering. Disse har mindre utstrekning enn aktsomhetskartet til NVE /10/. Planområdet er relativt flatt og flomvann vil spres innover i planområdet over eksisterende terrengnivå. Når nytt terreng og voller etableres innenfor denne sonen vil tilsvarende vannvolum måtte finne vei andre steder. Etablering av voller langs elv innenfor sone for flom vil også kunne føre til økt vannhastighet og erosjon langs elveløpet i ekstremsituasjonen.

2b) Økt frekvens av ekstremnedbør og større andel harde flater gir konsekvenser for overvannshåndtering i området. Tiltaket vil også fjerne myrmasser i området som i dagens situasjon fordrøyer overflatevann. Totalt sett har tilførselen av overflatevann fra planområdet liten innvirkning i forhold til flomnivå fra nedfallsfeltet oppstrøms (vedlegg 5.4 og 5.5).

2c) Stormflo går også inn under veikulvert ved Selneselvas utløp.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende **tiltak** som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Eksisterende kulverter under Markveien og Vesterålsveien, samt Vesterålsveiens allerede etablerte høydenivå.

SÅRBARHETSVURDERING

Torvmyr fungerer som svamp for overflatevann i området, men fjernes som følge av tiltaket. Nye masser tilføres
Det er flatt terreng i planområdet, noe som vil føre til stor spredning av vannmassene.
Stormflosoner 1000 år går ikke over Vesterålsveiens nivå (kote 3). Grad av bølgepåvirkning varierer med lokale forhold, er ikke kjent.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		a) b)	c)	Sone for 200-årsflom /4/ påvirker planområdet i middels grad, stormflo i svært liten grad.

KONSEKVENSVURDERING

KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse			a) b) c)		Vurderte flomhendelser kan gi få og små personskader
Stabilitet		a) (a+b)	b) c)		Flom kan gi mindre skader lokalt på t. eks. veikulverter, med kort restitusjonstid

Materielle verdier		a+b, a)	b) c)		Kombinasjonen a+b kan gi moderate skader på eiendom

Samlet begrunnelse:

a) Flom kan føre til skade på kulverter og gi erosjonsskader langs elveløpet for Selneselva. Flomsituasjoner (200-årsflom) vil etter dagens terreng ha flomsletter som går inn i byggeområdet (figur 2). *«Generelt anbefales det å beholde dagens flomsletter i størst mulig grad, da disse har positiv betydning for både flomsikkerhet og biologisk mangfold i området. Ved utbygging innenfor flomsonene, må det gjennomføres flomsikringstiltak.» Ref.Asplan Viak*

b) Overvann kan gi mindre skader på eiendom

a+b – kombinasjonssituasjonen ekstremnedbør + flom vurderes å kunne gi moderate skader på eiendom

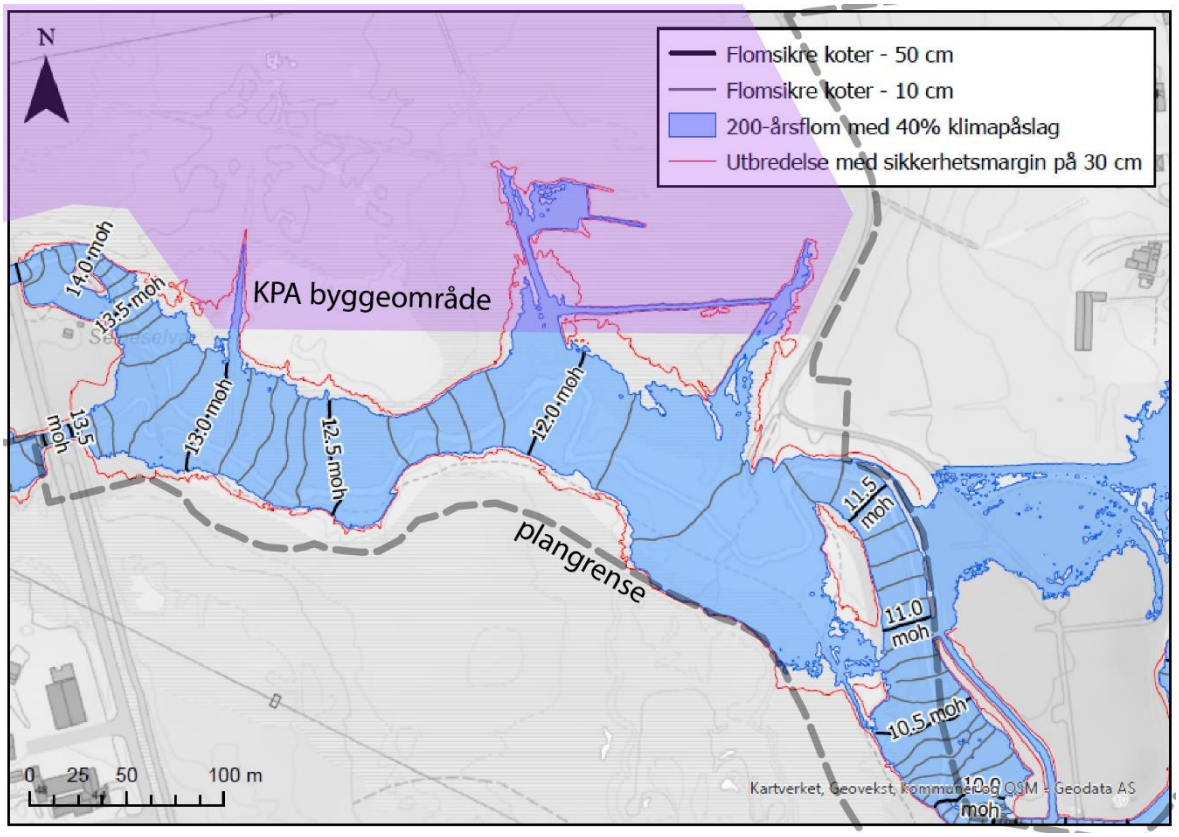
c) Stormflo ved ekstremvær vil gi begrensede skader på eiendom, men muligens redusere fremkommelighet langs Vesterålsveien i en kort periode (stabilitet)

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Aktsomhetskart NVE – høy usikkerhet Flomsoner for 1000/200-års flom – lav usikkerhet	Aktsomhetskart for flom fra NVE bygges på grov nøyaktighet, tilpasset kommuneplannivå. Kart fra /4/ og /5/ inneholder flomsone for 200-års og 1000-års flomsituasjon og er i tillegg gitt egen vurdering av Rambøll i forhold til tiltaket.
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.	
TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
(1) Beholde dagens flomsletter/ ivareta flomsituasjon i planforslaget, eller: (2) etablere flomsikringstiltak for byggeområdet. Erosjonssikringstiltak Fordrøyning av overvann	1) Planforslagets utforming er tilpasset 200-års flomsituasjon i kart og bestemmelser 2) sikre at voll opparbeides med tiltak for flomsikring/erosjonssikring i tillegg til støy/visuell skjerming. Vurderes tatt inn i bestemmelser Sikres gjennom bestemmelser

Referansefigurer



Figur 1 Aktsomhetssoner for flom og stormflo 1000 år



Figur 2 Flomsone for 200-årsflom, inkludert sikkerhetsmargin på 30 cm, ref. /4/

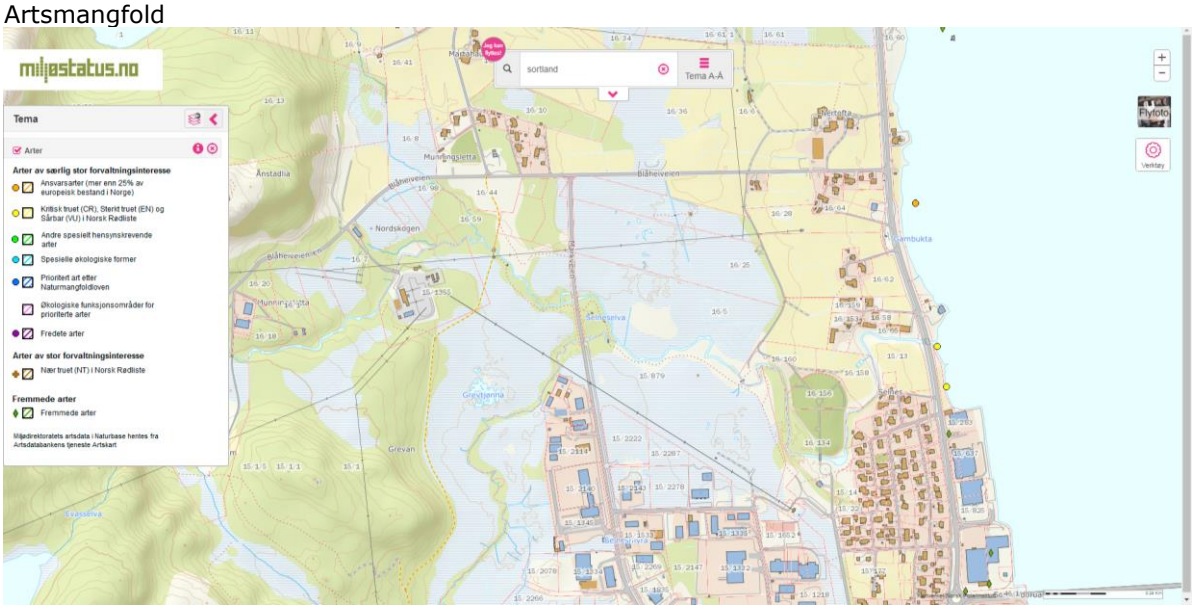
For figur av flomsone Q1000, se kap. H14 Dambrudd

H4 Naturmiljø

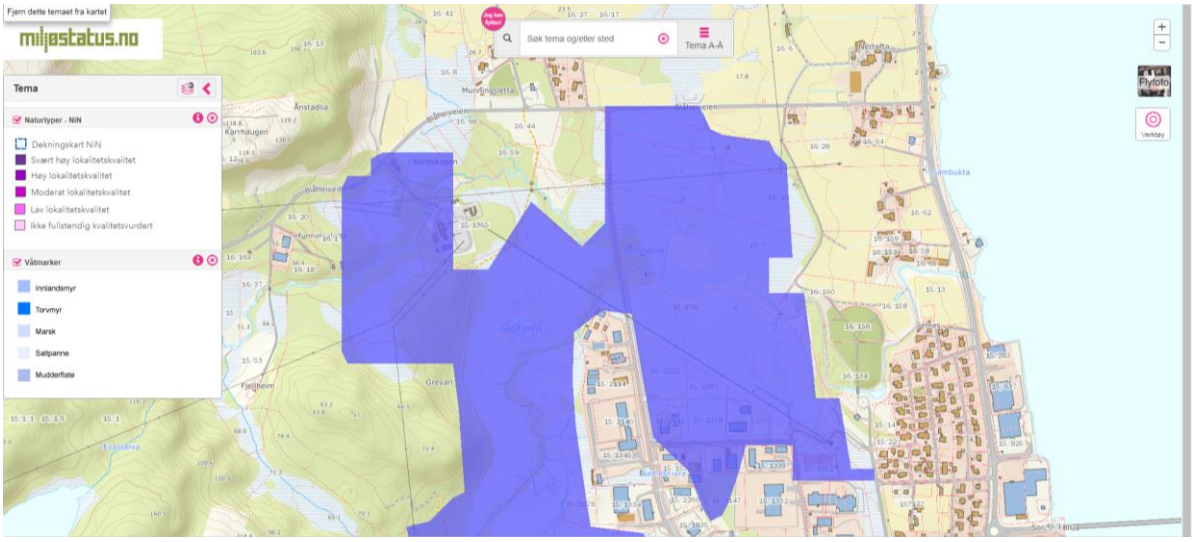
NR.	**4a,b,c**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Naturmangfold (arter), Vannmiljø**
Beskrivelse: 4a) Utbygging i planområdet i bygge- og driftsfase kan påvirke dyre- og planteliv i/ved planområdet. 4b) Utbygging i planområdet kan ødelegge viktige naturtyper i området. 4c) Avrenning fra planområdet kan forringe vannkvaliteten i Selneselva.			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-		-	-
ÅRSAKER			
4a) Det er registrert bare sparsomt med arter i artskart, med vanlige arter. Av rødlistearter er det registrert storspove (VU) og fiskemåke (NT) ved sjøen øst for planområdet. /16/ 4b) Det er i tilgjengelige databaser (miljøstatus) ikke registrert viktige naturtyper på området, men området er registrert som våtmark – torvmyr. /10/ Byplan Sortland omtaler at friluftsområdet ved Selneselva er et naturområde med spesiell (høy) verdi i regional registrering av viktige naturområder og i grønn plakat. /2/ Utredning naturmangfold har gjennom befaring registrert en viktig naturtype, nedbørsmyr. med redusert verdi på grunn av torvtak. Myra har middels verdi for naturmangfold på grunn av størrelsen, men er vurdert å ha dårlig tilstand på grunn av omfattende drenering. Dette gir en samlet lav verdi for lokaliteten. ref. vedlegg 5.2 4c) Selneselva er registrert med Svært god vannkvalitet, men har fått en risikovurdering rød (risiko) for vannkvalitet. '*Risikovurdering av vanntyper og klassifisering av tilstand/potensial danner grunnlag for lokale tiltaksplaner for å oppnå akseptabel miljøstatus. Der det er differanse mellom dagens tilstand/potensial i forhold til miljømålet som er minst god økologisk tilstand/godt økologisk potensial/oppnår god kjemisk tilstand skal tiltak iverksettes.*' /10/, NVE Selneselva renner gjennom Vestmarka industriområde og mottar i tillegg avrenning fra en kirkegård. (vann-nett)			
EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende forhold/tiltak som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)			

SÅRBARHETSVURDERING					
4a Det er ikke registrert					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
For at naturmiljø påvirkes av utbygging		4c	4a, 4b	Lav sannsynlighet for at rødlistearter påvirkes av utbygging Nedbørsmyra forsvinner ved utbygging, men denne har ***lav*** verdi Middels sannsynlighet for at bestand av ørret og laks kan påvirkes av utbygging	
KONSEKVENSVURDERING					
KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse				x	
Stabilitet (miljø)	X				*Torvmyra forsvinner, vannkvaliteten*
Materielle verdier				x	
<u>Samlet begrunnelse:</u> KU naturmangfold vurderer at planområdet består av nedbørsmyr preget av inngrep. Det er ikke funnet rødlistearter i området, men Selneselva har laks og ørret. Konsekvensene vurderes å være store for naturmiljøet ved at forringelsen av naturområdene er stor. Miljøstatus.no sitt kart klassifiserer Selneselva med risiko i vannkvalitet.					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
Risiko-vannkvalitet	Karttjenesten gir ikke lenke til opplysninger om bakgrunnen for risikovurderingen.				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Unngå avrenning til Selneselva	Utarbeidelse av VAO-plan				

Artsmangfold

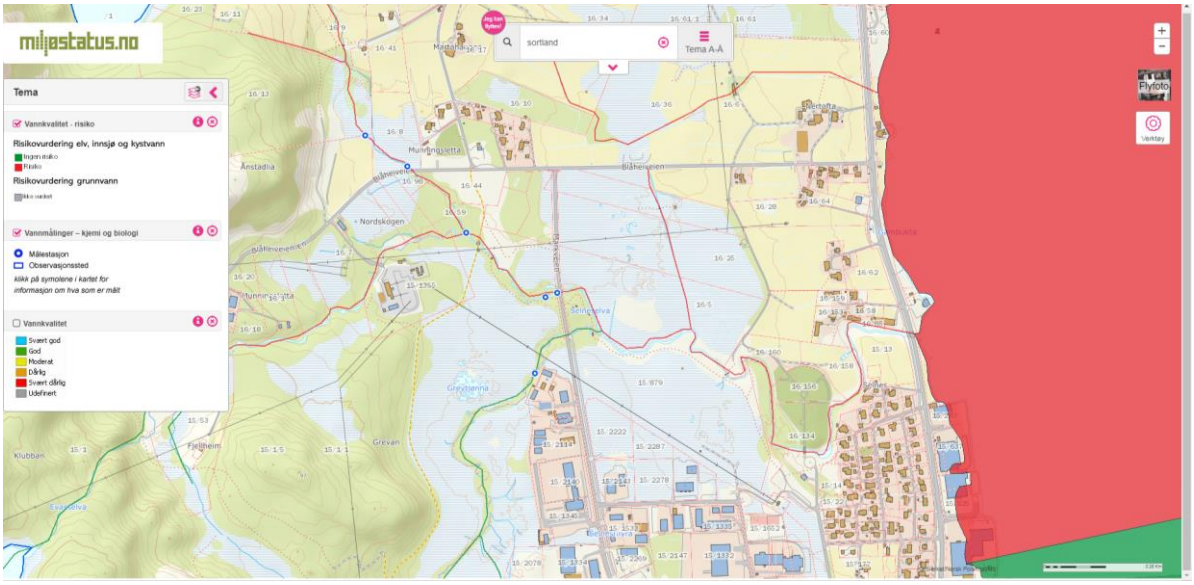


Figur 3 Registrert artsmangfold, fra Miljostatus



Figur 4 Våtmarksregistrering – Torvmyr, fra Miljostatus

Vannkvalitet



Figur 5 Registrert vannkvalitet – risiko, fra Miljostatus

H5 Kulturmiljø

NR.	**5a,b**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Eldre og nyere tids kulturminner**

Beskrivelse:
a) Forringelse av automatisk fredede kulturminner eller b) nyere tids kulturminner ved utbygging av området.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-	-	-

ÅRSAKER

a) Det er registrert ett arkeologisk enkeltminne i kulturminnesøk. Dette er et løsfunn av en steinøks med uavklart vernestatus. Nordland Fylkeskommune har vurdert at det foreløpig ikke er nødvendig med kulturminnefaglig gjennomgang av området, siden funnsted ikke vil berøres av utbyggingen.
b) Det er registret flere SEFRAK-bygg innenfor planområdets østre del, hvor planforslaget viderefører eksisterende bebyggelse, men regulerer ny gang/sykkelvei inntil eiendommene. Byplan Sortland opplyser om en torvsjå inne på utbyggingsområdet, som skal flyttes til friområdet, ifølge bestemmelsene. Denne antas å være av historieortellende verdi og er tenkt knyttet opp til informasjonstavle om torvdrift i friområde langs Selneselva ifølge rapport utarbeidet som forporsjekt for utforming av friområdet langs Selneselva.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende forhold/tiltak som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

a) Funnsted for steinøks ligger innenfor område for landbruk, vedtatt videreført som landbruksareal i planen, dvs. at arealet allerede er berørt og omdisponert fra torvmyr til landbruksjord.
b) Bestemmelser i Byplan Sortland sikrer at torvsjåen skal restaureres og flyttes.

SÅRBARHETSVURDERING

I ortofoto fra 2019 er det synlig at torvsjåens tak er falt ned, se figur 7. Med dette til grunn vurderes det at torvsjåen må tilstandsvurderes og restaureres.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
forringelse av a) automatisk fredede kulturminner, b) nyere tids kulturminner			a) b)	Lav sannsynlighet for funn av kulturminner i grunnen, og for at torvsjåen ødelegges som følge av utbygging

KONSEKVENSVURDERING

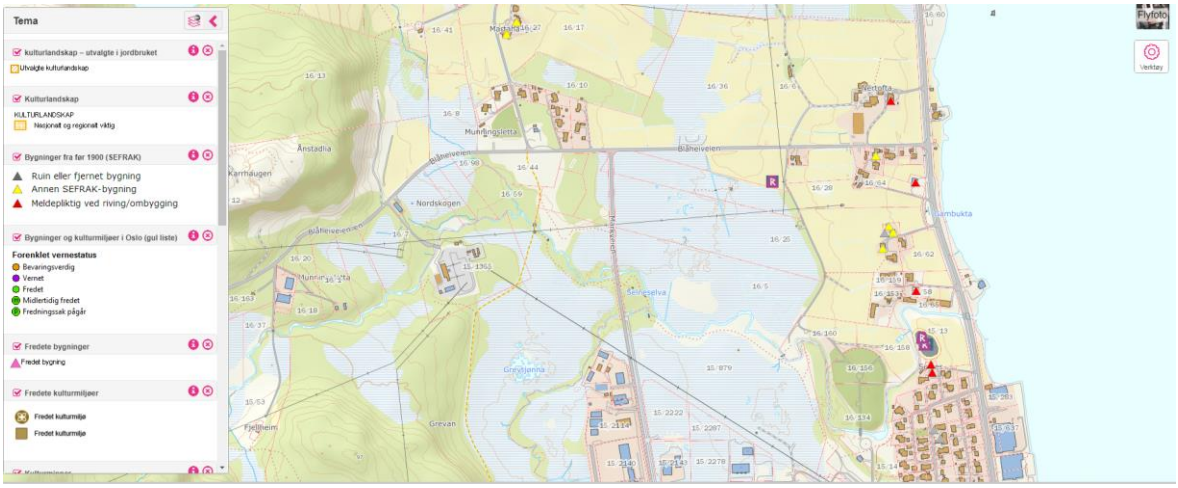
KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse				X	
Stabilitet (miljø)			X		Se vurdering
Materielle verdier				X	

Samlet begrunnelse:
Torvsjå må vurderes på bakgrunn av tilstand og automatisk fredede kulturminner på bakgrunn av befaring.
SEFRAK-bygg som er registrert berøres ikke av tiltaket.
Dersom det gjøres funn av automatisk fredede kulturminner, skal arbeidet stoppes og det gjøres undersøkelser jf. Kulturminneloven, eller disse sikres gjennom hensynssoner i plankartet.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Torvsjåens tilstand og verdi	Må befares og tilstandsvurderes.

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Tilstandsvurdering, og evt. flytting av torvsjå. *Evt.* *Området vurderes gjennomgått av kulturminnemyndinghet*	Med grunnlag i ortofoto vurderes det at torvsjåen snarest bør tilstandsvurderes og vurderes restaurert før eventuell utbygging i området. Tiltak i planområdet vil utløse krav om flytting, jf. Bestemmelser i planen *Gjennom 1. gangs behandling vil kulturminnemyndighet får sjanse på nytt til å uttale seg om en kulturminnefaglig gjennomgang av området er nødvendig.*



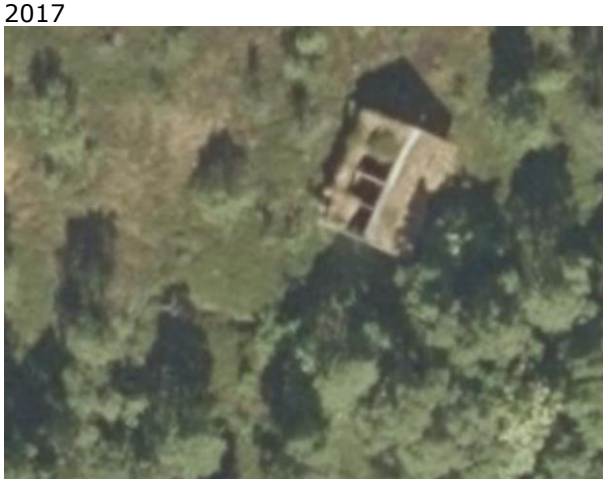
Figur 6 Registrerte kulturminner, fra Miljostatus

Historiske ortofoto av torvsjåen

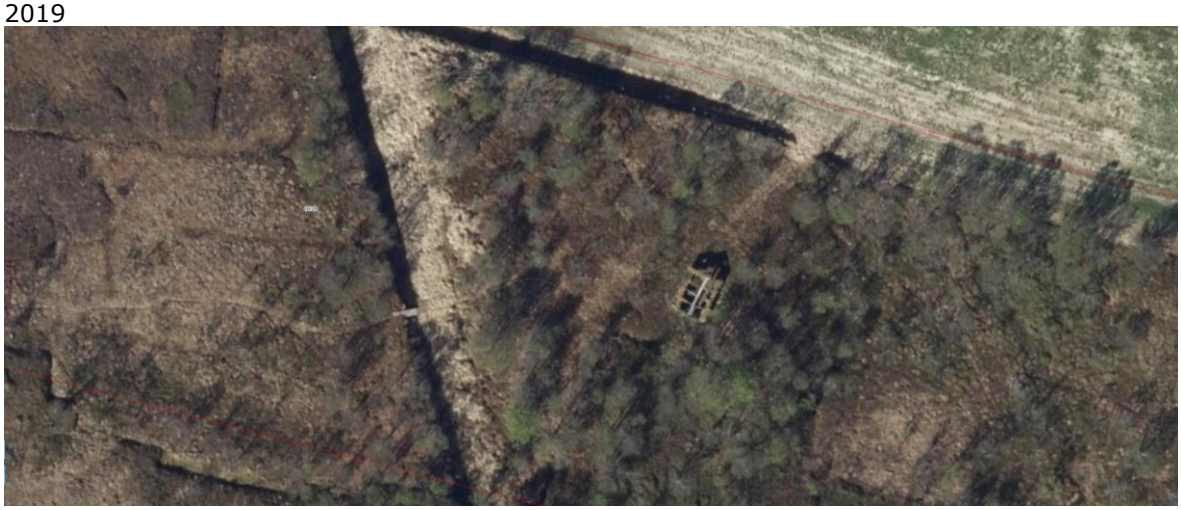
2008



2017



2019



H6 Ferdsel

NR.	6	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Klatrefare i master**

Beskrivelse:
Klatring i høyspentmaster, med fallfare

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-	-	-

ÅRSAKER

Det går en høyspentlinje gjennom planområdet av type dobbel T-form: TT

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende tiltak som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Det er ukjent om det er montert beskyttelse i nedre del av masten som hindrer klatring. Det er ikke montert stiger i mastene.

SÅRBARHETSVURDERING

Mastene er ikke tilrettelagt for klatring med stiger, de består av to sylinderformede master med smalt tverrsnitt, forbundet med en tverrligger, som TT og vurderes derfor å være vanskelige å klatre i.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x	Det vurderes å være lav sannsynlighet for at klatring i mastene forekommer.

KONSEKVENSVURDERING

KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse	x				Ved klatring i mast kan ulykke medføre død
Stabilitet (miljø)				x	
Materielle verdier				x	

Samlet begrunnelse:

USIKKERHET	BEGRUNNELSE

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Kabling av høyspentanlegg Evt. Sikring av mastefoten, som gjør det vanskelig å komme til for klatring	Prosess for kabling av høyspentanlegg er netteiers ansvar. Dette sikres i bestemmelser.

H7 Grunnforhold, byggegrunn

NR.	**7c**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Stabilitet i byggegrunn**

Beskrivelse:
Ustabil byggegrunn kan forårsake setningsskader i bygg. For temaet ligger geoteknisk vurdering til grunn, se vedlegg 5.3.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
§10-2 konstruksjonssikkerhet (3) Grunnleggende krav til byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet, herunder grunnforhold (…)	S1 – lagerbygg S2 – industribygg, arbeidsbygg S3 – boliger (flere enn 10 enheter)	Planen åpner for boliger, industribygg og lagerbygg. Geoteknisk notat har konkludert med at det ikke finnes kvikkleire i området.

ÅRSAKER

Det er torvmyr i grunnen over marin strandavsetning. Torvmassene skal fjernes og fylles opp med nye masser og dette kan gi ustabil byggegrunn, som igjen fører til setningsskader i bebyggelse.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende forhold/tiltak som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Ingen

SÅRBARHETSVURDERING

'Grunnforholdene er ansees generelt som gode for store deler av området for planlagt bebyggelse. Det forventes å oppstå problematiske setninger sørøst på planområdet (sørøst i BN 6). Setningsreduserende tiltak er å forbelaste fyllingen.' Ref. Vedlegg 5.3.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Det er ikke funnet kvikkleire ved prøvetaking.

KONSEKVENSVURDERING

KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse				x	Kvikkleire er ikke påvist
Stabilitet				x	Kvikkleire er ikke påvist
Materielle verdier		x			Det kan oppstå setninger pga. oppfylling av ny masse.

Ikke registrert kvikkleire i tilgjengelige databaser, heller ikke ved boring, jf. Geoteknisk rapport, vedlegg 5.4.
Det forventes å oppstå problematiske setninger sørøst på planområdet (sørøst i BN 6). Setningsreduserende tiltak er å forbelaste fyllingen. Eksakt metode og område for forbelastning må vurderes nærmere i senere faser.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Arealbruk	Det er usikkerhet knyttet til konkret arealbruk og utforming av bygg

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Geoteknisk prosjektering Evt. Forbelastning av byggeområder	Bestemmelsene sikrer at geoteknisk prosjektering utføres ved søknad om tiltak, da vurderes det om det vil være behov for forbelastning av byggeområder.

H8 Kraft- og teleforsyning

NR.	8	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Risiko for kraft- og teleforsyning**

Beskrivelse:
Tiltak i planen kan medføre risiko for kraft- og teleforsyning bortfaller ved at gravearbeider og uttørring i myr kan påvirke stabiliteten rundt høyspentmastene.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-	-	-

ÅRSAKER

Høyspentmastene er enkle tremaster (TT-form), som er bardunert i myra. Torvmyra skal graves ut, og gravearbeider med uttørking av myra kan gjøre fundamentene mindre stabile og føre til at luftlinjen faller ned.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende forhold/tiltak som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Ingen

SÅRBARHETSVURDERING

Torvmyra skal fjernes, og fundamentene til høyspentlinjen er usikre.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
	x			Myra og området skal graves ut, virkningene kommer i løpet av 1-10 år

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse				x	
Stabilitet		x			Omfattende skader på områdenivå (regional høyspentlinje)
Materielle verdier			x		Mindre materielle skader på eiendom

USIKKERHET	BEGRUNNELSE

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Høyspentlinje kables	Dette sikres i bestemmelser, og må avklares gjennom konsesjonsprosess med NVE

H9 Rekreasjonsområde (nærmiljø, grønnstruktur og friluftsliv)

NR.	**9c**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Rekreasjonsområde Selneselva friområde**

Beskrivelse:
Dersom det etableres næringsbebyggelse på begge sider vil områdets kvalitet forringes og området transformeres til en grønn korridor. Bebyggelse kommer tettere på og påvirker området visuelt og muligens også støymessig.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-	-	-

ÅRSAKER

Utbygging og nedbygging av grøntarealer med rekreasjonsverdi.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende **tiltak** som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Næringsområde sør for planområdet er regulert/opparbeidet med buffersone mot elv.
Byplan Sortlands bestemmelser sikrer opprettholdelse av buffersone mot felt N01, og opparbeidelse av voll for visuell og støymessig skjerming innenfor regulert byggeområde.

SÅRBARHETSVURDERING

Eksisterende verdier: Selneselva, med buffersone er opparbeidet og avsatt til friområde. Selnesstien er en etablert, tilrettelagt og populær tursti langs sørsida av elva fra kirkegården og oppover til lysløypetraséen. Også bru over elva og tilknytning til gangvei nordover er etablert. Bredde på det grønne området må vurderes og elva ivaretas. /7/ KU-vurdering for Byplan Sortland

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
Forringet kvalitet og utstrekning av rekreasjonsareal		X		Ved utbygging vil grøntarealer i tilknytning til regulert friområde bygges ned.

KONSEKVENSVURDERING

KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse			X		Folkehelse, visuell og akustisk påvirkning i friområdet
Stabilitet (miljø)		X			Arealmessig reduksjon, kvalitetsmessig
Materielle verdier				X	

Samlet begrunnelse: Regulert friområde gjennom Byplan Sortland reduseres ikke, men grønne arealer i tiknytning til dette reduseres ved utbygging. En buffersone langs Selneselva skal beholdes, noe som omfatter kantvegetasjon til vassdraget. Arealene som bygges ned er i stor grad torvmyr, og lite brukt som rekreasjonsareal. Arealreduksjonen er derfor betydelig i forhold til dagens grønne arealer, men ubetydelig (reduseres ikke) i forhold til hva som er forankret i Byplan Sortland. Arealreduksjonen er vurdert gjennom arbeidet med Byplan Sortland. Kvaliteten i rekreasjonsarealet er vurdert for visuell påvirkning gjennom KU landskap (vedlegg 5.1), og for støymessig påvirkning gjennom støyutredningen (vedlegg 5.6).

USIKKERHET	BEGRUNNELSE

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Voll, vegetasjonsskjerm	Videreføring av bestemmelser fra Byplan Sortland sikres i planforslagets bestemmelser.
Byggegrenser og byggehøyder	På bakgrunn av vurderinger i KU landskap settes det begrensninger for plassering og byggehøyde i planforslagets bestemmelser.

H10 Ulykker på transportnett

NR.	**10a,b,c**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Farlig gods, trafikkulykker, ulykker med gående/syklende**

Beskrivelse:
a) Ulykker med farlig gods på Vesterålsveien, eller til/fra planområdet dersom planlagte virksomheter også medfører transport av farlig gods.
b) Ulykker på transportnett til/fra planområdet.
c) Ulykker med gående og syklende langs hovedveier og internveier.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-	-	-

ÅRSAKER

a) Det er en registrert godstransportstrøm på Vesterålsveien. Ulykker med farlig gods er ikke registrert. /11/
b) Det er registrert ulykker på Blåheiveien, i krysset ved Vesterålsveien, og i vesterålsveien:
En ulykke i Blåheiveien, fotgjenger lettere skadet, 2007.
3 ulykker ved krysset Vesterålsveien/Blåheiveien, 2 lettere skade (1981 og 2000) en alvorlig (1980) ref. vegkart, svv. Bilulykker, venstresving. /14/
c) Eksisterende gang/sykkelveinett er ikke komplett langs veiene i planområdet.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende forhold/tiltak som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Selve utbyggingen skal ikke skje nært Vesterålsveien, hvor det er registrert flest trafikkulykker.

SÅRBARHETSVURDERING

Tiltaket vil medføre økt trafikkbelastning til/fra området for personbiler, tungtransport, og gående og syklende både til/fra planområdet og for eksisterende boliger med skolevei langs/gjennom området. Planforslaget legger til grunn en trafikksikkerhetsvurdering i valg av utforming av veiløsninger for området. Se vedlegg 5.2.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		b	a,c	Lav ulykkesfrekvens

KONSEKVENSVURDERING

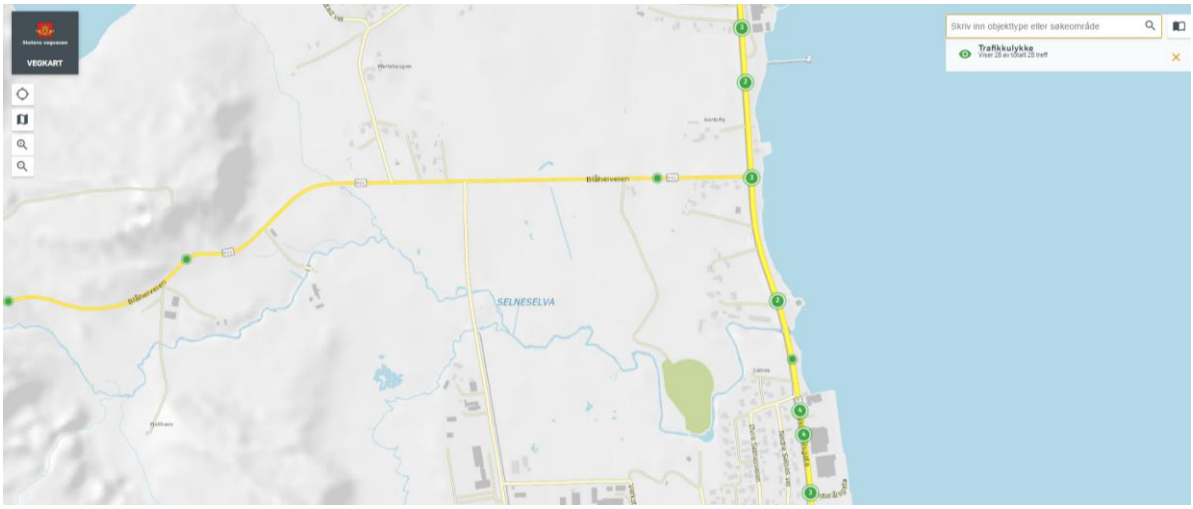
KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse	X				Mulig dødsfall ved trafikkulykke
Stabilitet			X		Mulig skade på infrastruktur ved ulykke med farlig gods, antatt kort restitusjonstid
Materielle verdier		X			Moderat Skade på kjøretøyer, infrastruktur: antatt kort restitusjonstid

Samlet begrunnelse:
Forutsetningen for planarbeidet er opparbeidelse av ny kryssløsning, samt gang- og sykkelveier langs hovedveinett. Eksisterende situasjon vil forbedres gjennom tiltaket.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Transport av farlig gods	Kartløsningen gir få opplysninger om mulig risiko ved transport av farlig gods i forhold til mengde og type.

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Etablere gang/sykkelveier langs hovedveinett Utbedre kryssløsning for Blåheiveien-Vesterålsgata	Tiltak sikres opparbeidet gjennom plankart, bestemmelser og rekkefølgebestemmelser Disse er vurdert og begrunnet i trafikkanalysen, vedlegg 5.3



Figur 7 Veikart over Trafikkulykker, SVV

H11a Forurensninger og utslipp til luft og vann

NR.	**11a**	NAVN UØNSKET HENDELSE	Elektromagnetisk stråling fra høyspentlinjer

Beskrivelse:
Fjerning og deponering av torvmyr gir utslipp av CO_2 til luft, og kan gi sur avrenning til Selneselva.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-	-	-

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_2O) og metan (CH_4). Myrområder har et høyt grunnvannsnivå og har surt vann (lav pH).

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende forhold/tiltak som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

-

SÅRBARHETSVURDERING

Myrer er sårbare økosystem, men området er ikke registrert med verdier i miljøstatus.no /10/. Selneselva er har moderat økologisk tilstand /10/

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
For utslipp av CO_2 og sur avrenning til vassdrag		X		Utslipp vil skje kontinuerlig over en tidsperiode på 100 år (10-100års gjentaksintervall)

KONSEKVENSVURDERING

KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse				X	*
Stabilitet (miljø)		X			Se begrunnelse
Materielle verdier				X	

Samlet begrunnelse:
1) Omdanning av torvmyr gir utslipp av CO_2 og lystgass, tilsvarende 56 487 tonn CO_2-ekvivalenter. Dette tilsvarer utslippene til totalt 33 623 personbiler, eller 336 personbiler med gjennomsnittlig kjørelengde på 14 000 km per år, 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. Virksomheter som etableres i planområdet kan også gi forurenset avrenning til Selneselva.
* Direkte konsekvenser for liv og helse er vurdert irrelevant under denne tematikken, siden det antas at faren for akutte utslipp fra virksomheter som skal etableres ikke er stor.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Type virksomhet	Det er usikkerhet knyttet til hvilke type virksomheter som etableres i området og eventuell utslippsfare fra disse.

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Unngå utbygging	Rekkefølgebestemmelser sikrer at annet areal bygges ut før torvmyr tas i bruk

Fra vann-nett.no/miljostatus.no /10/
Selneselva har moderat økologisk status
Bunnprøve fra Selneselva inneholder de vanligste, forventede artene, og vurderes til moderat økologisk status. Miljøtilstanden vurdert ut ifra fiskesamfunn anses som god.
Selneselva mottar avrenning fra Vestmarka Industriområde og fra kirkegården, samt diffus avrenning fra jordbrukskilde.

H11c Elektromagnetisk stråling

NR.	**11c**	NAVN UØNSKET HENDELSE	Elektromagnetisk stråling fra høyspentlinjer

Beskrivelse:
At bebyggelse eller områder for midlertidig eller varig opphold blir påvirket av elektromagnetisk stråling over utredningsnivået på 0,4 µT årsgjennomsnitt.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-	-	-

ÅRSAKER

Rundt alle elektriske anlegg i drift oppstår det lavfrekvente elektromagnetiske felt. Magnetfelt øker med økt strømstyrke, avtar når avstanden til ledningen øker og varierer gjennom døgnet og i løpet av året. Magnetfelt trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer og er vanskelig å skjerme. Elektromagnetisk stråling fra høyspentledninger. Grenseverdien for magnetfelt fra strømnettet er 200 µT, mens utredningsnivået er satt til et årsgjennomsnitt på 0,4 µT. Utredningsnivået for magnetfelt ved nye bygg og høyspentanlegg gjelder særlig for bygninger der opphold over lang tid vil forekomme. Ref. /17/

Høyspentlinje gjennom området er 66kV og eies og driftes av Vesterålskraft.
Høyspentlinje sør for planområdet eies og driftes av Statnett, og er en 132 kV transmisjonsnettledning Hinnøy-Sortland, med hensynssoner på 32m, 16 m fra senterlinje.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende **tiltak** som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Byplan Sortland regulerer hensynssoner til eksisterende høyspentlinjer, disse er totalt 50 m brede. Hensynssonene tilsvarer en avstand til høyspentlinje med et spenningsnivå på 66 kV og strømstyrke på 300 Ampere, der en avstand på 25 m gir en reduksjon av det magnetiske feltet til 0,4 µT. Ref. /17/

SÅRBARHETSVURDERING

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		Elektromagnetisk stråling kan gi alvorlig helserisiko for arbeidere i området/beboere.

KONSEKVENSVURDERING

KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		X			Alvorlig helserisiko
Stabilitet				X	
Materielle verdier				X	

Samlet begrunnelse:
Å utsettes for elektromagnetisk stråling over tid kan forårsake kreft (alvorlig sykdom med mulig dødelig utfall) 'Internasjonal forskning indikerer at barn som vokser opp i boliger med magnetfelt over 0,4 µT, kan ha en økt risiko for å utvikle leukemi. Ifølge Verdens helseorganisasjon sitt institutt for kreftforskning (IARC) er usikkerheten ved denne forskningen stor, og den absolutte risikoen for å utvikle leukemi grunnet magnetfelt vurderes som lav.' Ref /17/

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Usikker forskning	Det er usikkerhet knyttet til forskning av helserisiko for helsemessige konsekvenser av å utsettes for elektromagnetisk stråling.

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Kabling av høyspentlinjer Hensynssoner	Kabling av høyspentlinjer sikres i bestemmelser. Hensynssoner for høyspent/kabeltraseer sikres videreført i plankart og bestemmelser.

H12 Støy og støv

NR.	**12a,b**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Støy og støv fra virksomhet og veitrafikk**

Beskrivelse: 12a) Støy/støv-påvirkning til omkringliggende områder (boliger og friluftsområde langs Selneselva) fra virksomheter som etableres i området som følge av tiltaket. 12b) Støy/støv-påvirkning til omkringliggende områder (boliger) fra veitrafikk som følge av økt trafikk fra tiltaket.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
-		-		-	
ÅRSAKER					
12a) Virksomheter som etableres i området som følge av tiltaket 12b) Biltrafikk og tungtransport som genereres av tiltaket					
EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende **tiltak** som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)					
Byplan Sortlands bestemmelser om etablering av jordvoll for støyskjerming av friområde langs Selneselva.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Støy og støv har helsemessig påvirkning på mennesker hvor vi har varig opphold (bolig og uteoppholdsområder ved bolig). Friluftsområder er rekreasjonsarealer, og stille miljø er viktig for opplevelsen og formålet med opphold i friområder.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Påvirkning fra a) virksomheter og b) trafikk		a) b)		Middels sannsynlighet for at støy fra veitrafikk påvirker eksisterende boliger	
KONSEKVENSVURDERING					
KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse			X		Få og små personskader
Stabilitet				X	
Materielle verdier				X	
Samlet begrunnelse: Støy og støv har helsemessig påvirkning på mennesker. Det vurderes at støy og støv påvirker omkringliggende boliger i liten grad (få boliger og lav støypåvirkning fra eksisterende trafikk). I friområder oppholder mennesker seg i kortere tid, og det vil derfor ikke oppstå alvorlige helseskader som følge av virksomhetsstøy.					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
Virksomhetsstøy/støv	Det er usikkerhet knyttet til hvilke virksomheter som skal etableres i området.				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Jordvoll	Byplan Sortlands bestemmelser sikrer etablering av jordvoll som støyskjerm og buffer til rekreasjonsarealer.				

H13 Gjennomføring og byggeprosess

NR.	**13a,b,c,d**	NAVN UØNSKET HENDELSE	**Støy og støv, ulykker og trafikksikkerhet i anleggsperioden**
Beskrivelse: 13a) Mulig støypåvirkning fra maskiner og tungtransport i anleggsperioden, mulig støvpåvirkning ved massetransport 13b) Mulige arbeidsulykker ved anleggsarbeid i byggeperioden 13c) Trinnvisutbygging og mulig risiko: At graving ved fundamentene til høyspentlinjen fører til skade på denne. Se punkt H8 13d) Mulige ulykker ved f.eks redusert fremkommelighet langs hovedveinett i anleggsperioden			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
-		-	-
ÅRSAKER			

Økt tungtransport, massetransport, eks. ved fjerning av torvmasser, anleggsarbeider (støy), anleggsarbeider som sammenfaller med hekkesesong for evt. sårbare fuglearter, utslipp av mineralsk støv i vann ved oppfylling i planområdet (avrenning til Selneselva). Høyspentmastene er enkle tremaster (TT-form), som er bardunert i myra.					
EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende **tiltak** som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)					
Regelverk for sikkerhet og hensyn ved anleggsgjennomføring (byggesaksforskriften)					
SÅRBARHETSVURDERING					
Det er ikke registrert sårbare fuglearter i planområdet gjennom kartlegging av naturmiljø. Torvmyra skal fjernes, og fundamentene til høyspentlinjen er usikre.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	c)	a)	b) d)	Middels sannsynlighet for støy- og støvpåvirkning i anleggsperioden. Lav sannsynlighet for ulykker	
KONSEKVENSVURDERING					
KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse	b)	d)	a)		Se vurdering under
Stabilitet (miljø)		c)			Se vurdering under
Materielle verdier				x	
Samlet begrunnelse: LH: b) Arbeidsulykker eller trafikkulykker kan føre til alvorlige personskader og død, a) midlertidig støypåvirkning kan øke stressnivå i en periode S (miljø): a) Utslipp av mineralsk støv i vann ved utgraving/oppfylling kan påvirke vannmiljø og fiskebestanden. (vurdert under forurensning) Støypåvirkning i byggeperioden kan forstyrre fugleliv og hekking. d) ulykke knyttet til arbeidsperioden på overordna veinett kan ha mindre konsekvenser for stabiliteten på overordna infrastruktur (kort restitusjonstid) c) gravearbeider som fører til at høyspentlinja faller ned kan forårsake omfattende skader på områdenivå med moderat restitusjonstid Ref. Trafikkutredning (vedlegg 5.4), Støyrapport (vedlegg 5.7), KU Naturmangfold (vedlegg 5.2)					
USIKKERHET	BEGRUNNELSE				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.					
TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Gjennomføringsplan	Bestemmelser stiller krav om at det utarbeides en plan forbygge- og anleggsfasen som sikrer trygg gjennomføring når det gjelder trafikksikkerhet, massetransport, støy og støv, samt utslipp.				
Kabling av høyspent	Rekkefølgebestemmelser				

H14 Dambrudd

NR.	14c	NAVN UØNSKET HENDELSE	Dambrudd Storvatn dam

Beskrivelse:
Ved et dambrudd ved Storvatnet dam vil det oppstå en dambruddsbølge som kan forårsake erosjon og skader på eller gjentetting av kulverter i Selneselva. Planområdet er relativt flatt og flomvann vil spres over store områder.

Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Byggverk skal plasseres eller sikres slik at det ikke oppstår skade ved erosjon. (buffersoner)	F2 (Industribygg, kontorbygg, bolig)	Industribygg, og arbeids/kontorbygg, samt bolig/fritidsbolig inngår i sikkerhetsklasse F2

ÅRSAKER

Ved et dambrudd ved Storvatnet dam vil det oppstå en dambruddsbølge som kan forårsake erosjon og skader på eller gjentetting av kulverter i Selneselva. Planområdet er relativt flatt og flomvann vil spres over store områder dersom det ikke legges inn barrierer.

EKSISTERENDE BARRIERER (eksisterende **tiltak** som forhindrer at uønsket hendelse finner sted)

Det er utført utredning av dambrudd mtp. Kartlegging av nødvendige tiltak og sikringsarbeider. Her nevnes midlertidige tiltak for sikringsarbeid.

SÅRBARHETSVURDERING

Flatt terreng i planområdet, gir potensielt store vannmasser innover i deler av planområdet. Område som potensielt dekkes av vannmassene er noe større enn for 200-års flom som er vurdert i kap H2.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	En gang i løpet av mer enn 200 år

KONSEKVENSVURDERING

KONSKEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		X			Dambruddsbølge vurderes å kunne gi alvorlige personskader
Stabilitet (infrastruktur)		X			Dambrudd kan gi mindre skader lokalt på t. eks. veikulverter, med kort restitusjonstid
Materielle verdier	X				En dambruddsbølge kan gi store skader på eiendom

Samlet begrunnelse:
Dambrudd er en brå og uforutsett hendelse, som kan ramme personer eller materiell som befinner seg midlertidig i friområdet eller i næringsområdet. Flombruddssonene berører noen eksisterende boliger i nærheten av planområdet, men ikke innenfor (figur10). Eksisterende veier og kulverter kan ta skade som følge av en flombruddsbølge. Det kan oppstå erosjon langs elveløpet.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Dambruddsberegningen er det gjort egen vurdering av usikkerhet i beregningen.	I beregningsmodellen er det gjort forenklinger som er vurderet i forhold til resultatet. Dambruddsberegninger utført av Multiconsult, ref. /25/

FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.

TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
NVE vurderer forsterking av dammen Og, som for H2 – Flom: (1) Beholde dagens flomsletter/ ivareta flomsituasjon i planforslaget, eller: (2) etablere flomsikringstiltak for byggeområdet.	*'Hvis det bygges ut i et område som ligger innenfor en dambruddsone, må NVE vurdere om dammen må forsterkes.' Helhetlig ROS Sortland /8/* Og, som for H2 – Flom: (1) Planforslagets utforming er tilpasset 200-års flomsituasjon i kart og bestemmelser (2) sikre at voll opparbeides med tiltak for flomsikring/erosjonssikring i tillegg til støy/visuell skjerming.

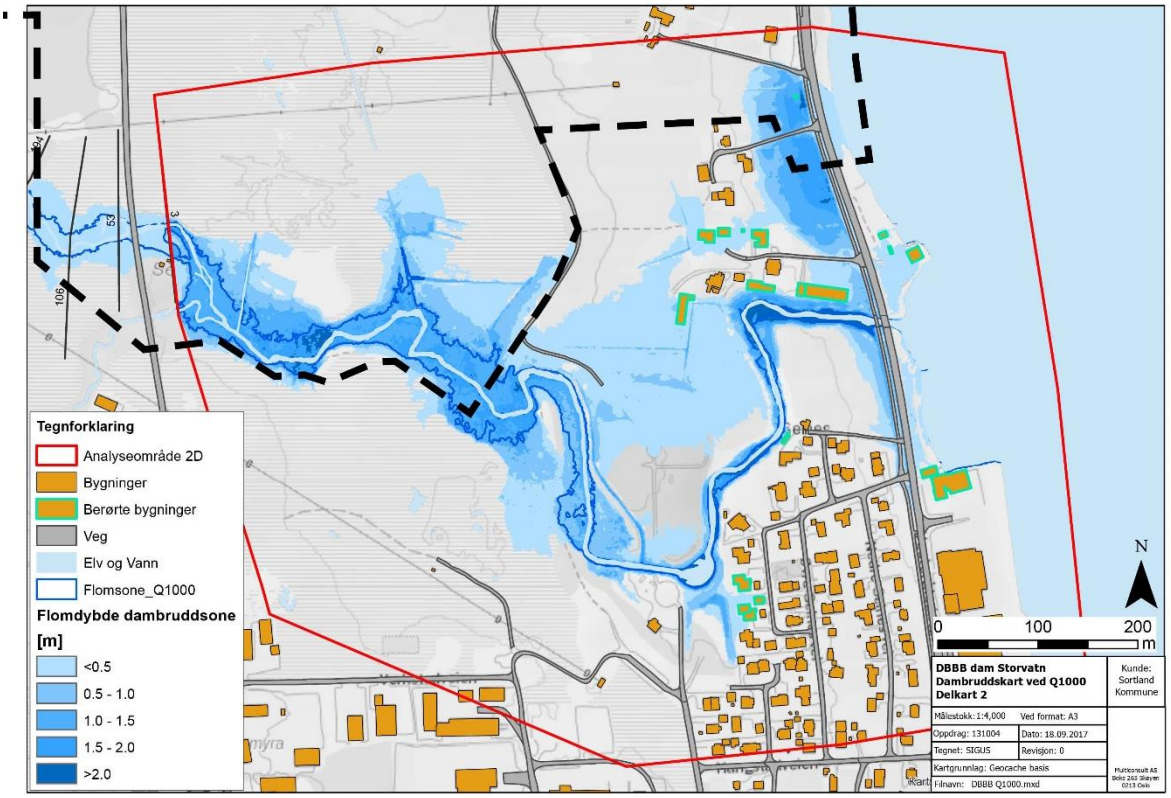
Sammendrag fra dambruddsbølgeberegningene:

Dam Storvatn er et vannforsyningsmagasin i Sortland kommune, Nordland fylke. Dammen er tidligere foreslått konsekvensklasse 2, og det er ihht. NVEs retningslinjer for DBBB simulert bruddbølge ved vannføringene til en middelflom, Q_M, og en 1000-årsflom, Q_{1000}, (dimensjonerende flom). Dambruddsbølgen er simulert fra dammen og ned til Sortlandssundet.

Et dambrudd ved Storvatn gir en kulminerende vannføring ut av bruddet på 70 m^3/s for middelflom Q_M og 96 m^3/s for dimensjonerende flom Q_{1000} (1000-årsflom). Bølgetoppen vil nå havet etter ca. 50 minutter for Q_M og ca. 1 time for Q_{1000}.
Ved begge dambrudd vil bruddbølgen kunne føre til overtopping av alle oppmålte kulverter. Vannet vil nå underkant dekke på alle broene i strekningen mellom dam Storvatn og havet. Det er beregnet at bruddet vil berøre henholdsvis 2,2 og 12,2 boligekvivalenter. Det anbefales derfor at dammen plasseres i konsekvensklasse 2 slik tidligere foreslått.' /5/

Konsekvensklasse 2 gjelder for dambruddsoner som omfatter 1-20 boenheter, eller der 'dambruddsbølge kan gi skade på middels trafikkert vei, eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse', eller 'stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom'

Bildet under viser at ingen berørte boenheter (markert i grønt omriss) ligger innenfor planområdet, men at vannstand ved dambrudd vil strekke seg godt innover i planområdet. Flomsone Q1000, gitt med blå strek viser omfang av en 1000-årsflom. Bildet viser at det er gode muligheter for å plassere en jordvoll langs buffersone mot Selneselva for å sikre mot flom og dambruddsbølge.



Figur 8 Dambruddssone og flomsone ved 1000-årsflom, fra rapport /25/

6. RISIKOEVALUERING

I siste trinn i ROS-analysen skal resultatene og hvordan disse påvirker planforslaget dokumenteres.

6.1 Risiko- og sårbarhetsbilde

De uønskede hendelsene er plassert i matrisen med sitt referansenummer 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.

Risikonivået er vurdert **før** planlagt utbygging med alle forutsatte tiltak, uten anbefalte tiltak, men med eksisterende barrierer og overordna føringer for håndtering.

Tabell 5 Risikomatrise

Konsekvens **Sannsynlighet**	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
A Høy sannsynlighet	13a	**8e,13c**	
B Middels sannsynlighet	12ab, 13a	2ab,4c, 9c, 10b, 11ac	
C Lav sannsynlighet	2c, 4a 7c,	5ab,	4b, 6c, 10ac, 13bd, 14c

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.

6.2 Risikoreduserende tiltak

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

Tabell 6 Tiltaksvurdering

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
2a	Flom (200-års situasjon)	(1) Beholde dagens flomsletter/ ivareta flomsituasjon i planforslaget, eller (2) etablere flomsikringstiltak for byggeområdet.
2b	Overvann	Fordrøyningsbasseng / regnbed ref. vedlegg 5.4
4	Forringelse av naturmiljø	VAO-plan som teknisk plan til byggesak og gjennomføringsplan
5a	Forringelse av automatisk fredede kulturminner	Dersom det gjøres funn må planforslaget justeres i plankart og bestemmelser, eller området utgraves før bygging kan starte.
5b	Forringelse av nyere tids kulturminner	Bestemmelser som sikrer restaurering og bevaring av Torvmyr, Fylkeskommunens kartlegging av kulturminner i planområdet
7	Setningsskader	Forbelastning av byggegrunn, teknisk prosjektering ved byggesak
8e	Høyspentlinjer	Kabling av høyspentlinjer sikres i bestemmelser
9	Rekreasjonsområder	Voll, vegetasjonsskjerm og byggegrenser
11a	Forurensning til luft og vann	Rekkefølgebestemmelser ifht utbygging av torvmyr,
11c	Elektromagnetisk stråling	Videreføring av hensynssoner til høyspentlinjer fra Byplan Sortland
12ab	Støy og støv	Voller
13	Gjennomføring og byggefase	Gjennomføringsplan

14	Dambruddsbølge	(1) Beholde dagens flomsletter/ ivareta flomsituasjon i planforslaget, eller (2) etablere flomsikringstiltak for byggeområdet.

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

7. KONKLUSJON

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

Det er identifisert 2 risikoforhold som vurderes som uakseptable, eller som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområdet på en slik måte at risikoen vurderes som uforsvarlig. Disse anses som redusert til akseptabel risiko etter innføring av tiltak. Dette gjeler hendelsene:

8e/13c: Høyspentlinje, skade på og bortfall ved utbygging og i gjennomføringsfase.
Planen sikrer at høyspentlinjen kables før utbygging av området.

Følgende er vurdert i gul kategori, der det må vurderes tiltak:
(2 a,b) Flom og overvann
(4 b,c) Naturmiljø (naturtyper og vannkvalitet)
(6 c) Klatrefare i høyspentmaster
(7c) Grunnforhold og stabilitet
9c Rekreasjonsområde:
10 a,b,c Ulykker på transportnett:
11 a Forurensning Co2-utslipp fra omdisponering av torvmyr
11 c Elektromagnetisk stråling fra høyspentlinjer
12 a,b Støy og støv fra virksomheter og veitrafikk
13 b,d Gjennomføring og byggeprosess
14. c Dambrudd

For de hendelser som er vurdert som akseptabel risiko er det foreslått ytterligere tiltak for oppfølging for samtlige av disse.

Følgende hendelser er vurdert som akseptabel risiko, der det allikevel kan vurderes tiltak:
(2 c) stormflo
(4 a) Naturmiljø (artsmangfold)
(5 a,b) Kulturmiljø (eldre og nyere tids kulturminner)
(6 c) Klatrefare i høyspentmaster
12 a,b Støy og støv fra virksomheter og veitrafikk: Det utarbeides en støyvurdering i forbindelse med plansaken. Byplan Sortlands bestemmelser sikrer opparbeiding av jordvoll for støyskjerming av friområdene.
13 a, Gjennomføring og byggeprosess: Forhold for støy og støv

Det er usikkerhet knyttet til hvilke virksomheter som skal etableres i området og på hvilken måte disse kan påvirke risiko- og sårbarhetssituasjonen. Dette vil avklares nærmere i løpet av planprosessen.

8. KILDER

Veiledere og planer
/1/ Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017
/2/ KDP – Byplan Sortland – Blåbyen 2015-2027
/3/ Høringsutkast til kulturminneplan for Sortland 2020-2030, av 27.02.2020

Kartløsninger og databaser
/10/ Miljøstatus www.miljostatus.no/kart
/11/ DSB kartinnsyn https://kart.dsb.no/
/12/ NGU (Norges geologiske undersøkelser) samling av tilgjengelige kart https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett
/13/ NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat), med oversikt over ulike kartverktøy: https://www.nve.no/karttjenester/kartverktoy/
/13.1/ Atlas https://atlas.nve.no/
/13.2/ Vann-nett (portal med karttjeneste) https://vann-nett.no/portal/
/14/ Vegkart, Statens Vegvesen (trafikkulykker, statistikk) www.vegvesen.no/vegkart/vegkart
/14.2/ Støykart for riks- og fylkesveger https://vegvesen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=f27998dde0a74cfaaacb747247236be8
/15/ Kulturminner (eldre tids kulturminner) www.kulturminnesok.no
/16/ Artsdatabanken https://artskart.artsdatabanken.no
/17/ Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet https://www.dsa.no/dav/8f50f5068b.pdf
/18/ Kommunens kartløsning (kommunekart)

Utredninger og rapporter
/20/ Konsekvensutredning Byplan Sortland – Blåbyen 2015-2027, Sortland Kommune, 2015
/21/ 'Friluftsliv i tettsteder' – Sortland, Selneselva – en anonym ressurs, Sortland Kommune (Solrunn Paasche), 1993
/22/ Risiko- og sårbarhetsanalyse for kommuneplanens arealdel 2016-2028, Sortland kommune, 2014
/23/ FylkesROS Nordland 2015, fylkesmannen i Nordland, 2015
/24/ Flom- og vannlinjeberegninger Vestmarka Næringsområde, Asplan Viak for Sortland Kommune, 2020
/25/ Dambruddsbølgeberegning, Dam Storvatn, Multiconsult, 2017
/26/ Trafikkvurdering Vesterålsveien

Vedlegg til planarbeidet
5.1 KU Landskap
5.2 KU Naturmangfold
5.3 Trafikkanalyse
5.4 Geoteknisk notat og datarapport
5.5 VAO-plan og flomvurdering
5.6 Notat, CO2-beregning for uttak av myrmasser
5.7 Støyvurdering