

Oppdragsgiver  
**Ålstadøya Trelast AS**

Rapporttype  
**ROS-analyse**

**19.11.2019**

# **HAUG, STEIGEN**

# **ROS-ANALYSE**

**HAUG, STEIGEN  
ROS-ANALYSE**

Oppdragsnr.: 1350028355  
Oppdragsnavn: Reguleringsplan Haug  
Dokument nr.: 8.1  
Filnavn: 8.1 - ROS-analyse detaljregulering Haug etter ny DSB-veileder.docx

## Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	2019-11-19	Opprinnelig ROS-analyse	AR/MW	TKL	TKL

## INNHOOLD

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn .....	4
<b>2.</b>	<b>METODE .....</b>	<b>4</b>
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
<b>3.</b>	<b>BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET .....</b>	<b>8</b>
3.1	Planområdet .....	8
<b>4.</b>	<b>ANALYSE AV RISIKO.....</b>	<b>9</b>
4.1	Sammenfattende skjema for identifisering av uønskede hendelser ...	9
4.2	Skjema for vurdering av aktuelle tema.....	15
4.2.1	Vind .....	15
4.2.2	Skred .....	16
4.2.3	Naturmiljø.....	18
4.2.4	Infrastruktur .....	21
4.2.5	Ulykker på transportnett.....	22
<b>5.</b>	<b>OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK .....</b>	<b>23</b>
5.1	Identifiserte uønskede hendelser.....	23
5.2	Risiko- og sårbarhetsbilde.....	23
5.3	Risikoreduserende tiltak .....	24
5.4	Evaluering.....	25
<b>6.</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>26</b>
<b>7.</b>	<b>KILDER.....</b>	<b>27</b>

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Rambøll er engasjert av Ålstadøya Trelast AS, v/ Ole Jakob Aalstad for å utarbeide reguleringsplan for området.

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for boligområde på Haug i Steigen 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	<b>A:</b> Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	<b>F3:</b> 1 gang i løpet av 20 år	<b>S3:</b> 1 gang i løpet av 100 år
Middels sannsynlighet	<b>B:</b> 1 gang i løpet av 10-100 år	<b>F2:</b> 1 gang i løpet av 200 år	<b>S2:</b> 1 gang i løpet av 1000 år
Lav sannsynlighet	<b>C:</b> Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<b>F1:</b> 1 gang i løpet av 1000 år	<b>S1:</b> 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 risikomatrix 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 Risikomatrixe**

<b>Konsekvens</b>	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
<b>Sannsynlighet</b>			
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: Risikoreducerende 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.

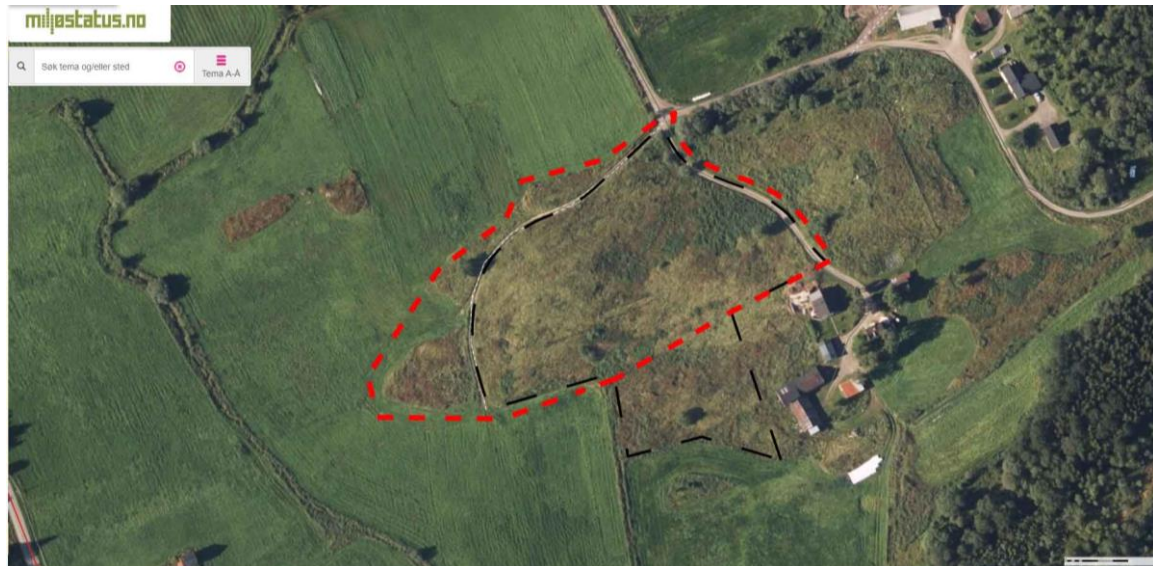
Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en 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 ved Ålstad på Engeløya i Steigen kommune.

Planområdet omfatter gnr/bnr 67/4-5 som utgjør del av felt B5\_1 i Kommuneplanens arealdel, til sammen 20,2 dekar, inkl. veiareal Haugsveien.



**Figur 1 Dagens situasjon med planomriss, ref. Miljødirektoratet.**

Her er foreslått planomriss markert i rødt, mens felt B5\_1 i KPA er markert med svart.

Planområdet er i dag ubebygd. Planområdet ligger på en høyde i landskapet ved Haug gårdstun. Arealet er markert som innmarksbeite/overflatedyrka jord i miljostatus.no og grenser til fulldyrka jord. Planområdet inngår i et område definert som 'lokalt viktig kulturlandskap' i KPAs temakart for jordbruk, skogbruk og reindrift.

Bebyggelse i planområdets nærhet er flere gårdstun langs Haugsveien, med Haug og Elvegård i umiddelbar nærhet. Strukturerende elementer for bebyggelse i området er fylkesveiene Ålstadvegen og Engeløyvegen, med adkomstveien Haugsveien, samt eldre gårds- og eiendomsstruktur og landskapsformasjoner.

Høydedraget planområdet utgjør ligger eksponert i landskapet, og er godt synlig fra Ålstadvegen i vest og i fjernvirkning fra sør. Tilliggende gårdstun Haug og Elvegård ligger ved foten av høydedragene Haug og Stuhågen. Planområdet ligger i en sørhelling i overordna landskap og har gode solforhold der Engeløyas tre tinder nord for planområdet vil gi noe skygge for midnattssola. Planområdet er eksponert for ulike vindretninger, men ligger i vindskygge for nordavind, bak Engeløyas tinder.

Planområdet har adkomst via Ålstadkrysset, hvor FV835 (Ålstadveien) fra sør møter FV638 (Engeløyveien) som går i ring rundt Engeløya. Planområdet ligger ca. 400m fra avkjørsel fra fv638 langs Haugsveien.

Nærmeste barneskole er Laskestad skole, 7,6 km unna, med barnehage, idrettsanlegg, og dagligvare/post og tankstasjon. Dette medfører behov for skoleskyssordning fra planområdet. Gangavstand til bussholdeplass (Mjeldeberget) fra planområdet er 450m.



## 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)			
<b>NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD.</b>					
Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
<b>1. Ekstremvær og klimaendringer</b>					
a) Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)	J	Høy (A)	Små (1)	ØK/S	Planområdets beliggenhet er eksponert i landskapet, og på en øy i Vestfjorden. Vindtilpasning av bygg sikres gjennom TEK.
b) Store nedbørsmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkinger)	N				
c) Andre forhold/ vær-fenomener (lynedslag, bølgepåvirkning)	N				

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>2. Flom</b>					
a) Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NVE)	J	Lav (C)	Middels (2)	ØK	Planområdet har avrenning til bekk i Kalvdalen med aktsomhetsområde for flom, ref. /2/. Utbygging av planområdet vil medføre en større andel tette flater, som igjen medfører økt overvannsrenning. Dagens situasjon gir avrenning på ca. 41 l/s. Denne økes til ca. 67 l/s etter utbygging. Bekken antas å ha tilstrekkelig kapasitet for den økte vannmengden. I detaljeringsfasen vil foreslåtte løsninger kontrolleres. Herunder bekkens kapasitet til å ta økt tilrenning av overvann.
b) Urban flom/overvann (lokale forhold)	N				Planområdet ligger på en høyde med helning i alle retninger og vil ikke berøres av flom. VAO-plan som medfølger planforslaget tilrettelegger for overvannsledning i samme trase som spillvannsledning.
c) Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	N				Planområdet ligger 15-25 m.o.h.
<b>3. Skred</b>					
a) Kvikkleire, løsmasseskred	J	Lav (C)	Stor (3)	S/LH/ØK	Planområdet ligger under marin grense. Kvikkleireforekomst er ikke kartlagt for området. Planområdet har bart fjell/tynt dekke med overgang til tykk marin avsetning, ref /7/. Ifølge geoteknisk vurdering, gjennomført av Rambøll, bør alle planlagte bygg fundamenteres på berg eller på kvalitetsfylling lagt på berg. Alle løsmasser over berg skal fjernes eller masseutskiftes med kvalitetsmasser.
b) Steinsprang, steinras	N				Planområdet ligger langt unna utløpsområder for steinskred/sprang, jord-/ og flomskred.
c) Isras og snøskred (skrednett.no)	N				Planområdet ligger langt unna utløpsområder for snø- og isras.
<b>4. Naturmiljø (miljostatus.no)</b>					
a) Planter, fugler, dyr, fisk	J	Høy (A)	Små (1)	S(miljø)	I databasene Naturbase og Artsdatabanken er det ikke registrert naturtyper eller rødlistarter eller andre ansvarsarter i planområdet. Det er imidlertid registrert lokalitet for biologisk mangfold og rødlistearter i/ved planområdet, ref. /2/.

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)			
					Det antas at tiltaket vil medføre små konsekvenser for biologisk mangfold, da det utgjør en veldig lav andel av lokalitetsområdet. Fremmedartene Parkslirekne, Tromsøpalme og Vinterkarse er registrert i området, ref /2/. Disse kan potensielt spres ved flytting av masser.
b) Andre registrerte naturverdier	N				
c) Vannkvalitet (drikke-, bade-, grunn- og fiskevann)	N				Ingen relevante vannforekomster i/ved planområdet.
<b>5. Kulturmiljø</b>					
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner (askeladden)	N				Ingen registrerte kulturminner i planområdet, men flere løsfunn i nærområdet, ref. /6/. Eventuelle funn sikres gjennom aktsomhet kulturminneloven.
b) SEFRAK-registrerte bygg (evt. nyere tids kulturminner i kommunale register)	N				Ingen eksisterende bygninger i planområdet. Noen SEFRAK-registrerte bygg på tilstøtende eiendommer, ref /6/.
c) Marinarkeologi	N				Ikke relevant
d) Krigsminner	N				Ikke relevant
<b>6. Ferdsl</b>					
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
<b>7. Grunnforhold, byggegrunn</b>					
a) Radon (ngu.no)	J	Middels (B)	Små (1)	LH	Planområdet ligger i område med 'moderat til lav' og 'usikker' radon-aktsomhet, ref. /7/. Sikres etter TEK.
b) Forurenset grunn (ngu.no)	N				Ikke registrert
c) Stabilitet i byggegrunn	N				Det er ikke registrert aktsomhet for kvikkleire ref. /2/. Planområdet har bart fjell/tynt dekke med overgang til tykk marin avsetning. Ref. /7/.

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>SÅRBARHET KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR</b>					
Er planområdet med omgivelser utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko/ virkninger for:					
<b>8. Infrastruktur (hendelser på)</b>					
a) Vei, bru, tunnel, knutepunkt	N	Lav (C)	Små (1)	[S, LH]	Hendelser på vei/bru kan føre til bortfall av infrastruktur.
b) Havn, kaianlegg, farled	N				Ikke relevant
c) Jernbane, trikk, metro	N				Ikke relevant
d) Hendelser i luften, flyaktivitet (flyrestriksjonshøyde)	N				Flyaktivitet inkl. fritidsaktivitet, hang- og paragliding i området. Steigen luftsportsforening bør varsles ved byggestart.
e) Kraft- og teleforsyning	N				Kraftlinje går nord for Engeløyveien.
f) Vannforsyning og brannslukkevann (kapasitet)	J	Lav (C)	Stor (3)	ØK/LH	Planområdet vil etter utbygging klassifiseres som småhusbebyggelse med krav til slukkevann på 20 l/s iht. TEK17. Steigen kommune opplyser at eksisterende vannforsyning inn til boligfelt sannsynligvis har kapasitet til å dekke dette kravet, ref. VA-plan. I detaljeringsfasen må foreslåtte løsninger kontrolleres. Herunder kapasitet for brannvansdekning.
g) Avløpsnett (kapasitet)	N				Ved utbygging anlegges avløpsanlegg inkl. septiktank med tilstrekkelig kapasitet, se VA-plan.
h) Forsvarsområde	N				Ikke relevant.
<b>9. Sosial infrastruktur, samfunnsikkerhet</b>					
a) Sykehus/omsorgsinstitusjon	N				
b) Skoler og barnehager	N				
c) Rekreasjonsområde	N				Ingen registrerte rekreasjonsområder i planområdet.
d) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	N				Bestemmelser ivaretar at kjørevei dimensjoneres for større kjøretøy, med snuplass for utrykningskjøretøy.
<b>10. Ulykker på transportnett</b>					
a) Ulykker med farlig gods (vei, bane, sjø)	N				Ingen gjennomgangstransport på vei. Ingen registrerte ulykker med farlig gods. ADR klasse 3, mindre enn 20.000 tonn
b) Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	J	Lav (C)	Middels (2)	ØK/LH	Lav trafikkmengde, lav hastighet, lav ulykkesstatistikk, ref. /5/.

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) Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier	J	Lav (C)	Stor (3)	LH	Laskestad bhg/Skole/idrettsanlegg ligger 7,6 km unna, utenfor gangavstand. Transport må skje med buss/bil. Nærmeste bussholdeplass ligger 450 m fra planområdet. Ingen g/s.
<b>VIRKSOMHETSBASERT SÅRBARHET</b>					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
<b>11. Forurensninger og utslipp</b>					
a) Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	J	Lav (C)	Middels (B)	S(miljø)	Det er ikke registrert grunnforurensning eller luftforurensning i området, men det finnes et avløpsanlegg fra Kalvdalen like sørvest for planområdet til sjø, ref. /2/. Bekken som renner gjennom Kalvdalen og bløtbunnsområder i strandsonen vil kunne bli påvirket av fremtidig drenering/avløp og ved byggefasen (grumset vann). Arealbruken i planområdet (boligformål) tilsier ikke håndtering av farlige kjemikalier. VA-plan som medfølger planforslaget sørger for tilstrekkelig håndtering av avløp ved endt byggefase.
b) Risikofylt virksomhet og avfallsbehandling (kjemi, eksplosiver, olje, gass, radioaktivitet)	N				Ikke relevant
c) Høyspentlinje, elektromagnetisk stråling	N				Ikke relevant
<b>12. Støy- og støv (inkl. partikler, røyk og lukt)</b>					
a) Fra industri/virksomhet	N				Ikke relevant
b) Fra veitrafikk	N				Lav trafikk i området. Fylkesvei er langt unna.
c) Fra bane	N				Ikke relevant
d) Fra flytrafikk	N				Ikke relevant
<b>13. Gjennomføring og byggeprosess</b>					
a) Støy og støv	N				Utbygging over tid. Lite tilstøtende bebyggelse. Åpent omliggende landskap med høyt luftgjennomtrekk.
b) Ulykker i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Arbeidsulykker.

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) Trinnvis utbygging og mulig risiko	N				
d) Trafikksikkerhet i anleggsperioden	J	Lav (C)	Middels (2)	LH	Trafikkuhell/-ulykker.
e) Farer for utglidning av byggegrunn/	N				Fjellgrunn, se vurdering 3a.
<b>ANDRE HENDELSER</b>					
Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
<b>14. Ulykker og hendelser</b>					
a) Terrorisme/sabotasje	N				
b) Brann- og eksplosjonsfare (bebyggelse og virksomheter)	N				Spredt bebyggelse.
<b>15. Naturfenomener og -katastrofer</b>					
a) Skog- og vegetasjonsbrann	N				Skogtyper er registrert i DSBs kart for brann og brannvesen.
b) Jordskjelv	N				
c) Annet	N				

## 4.2 Skjema for vurdering av aktuelle tema (middels til høy sannsynlighet/konsekvens)

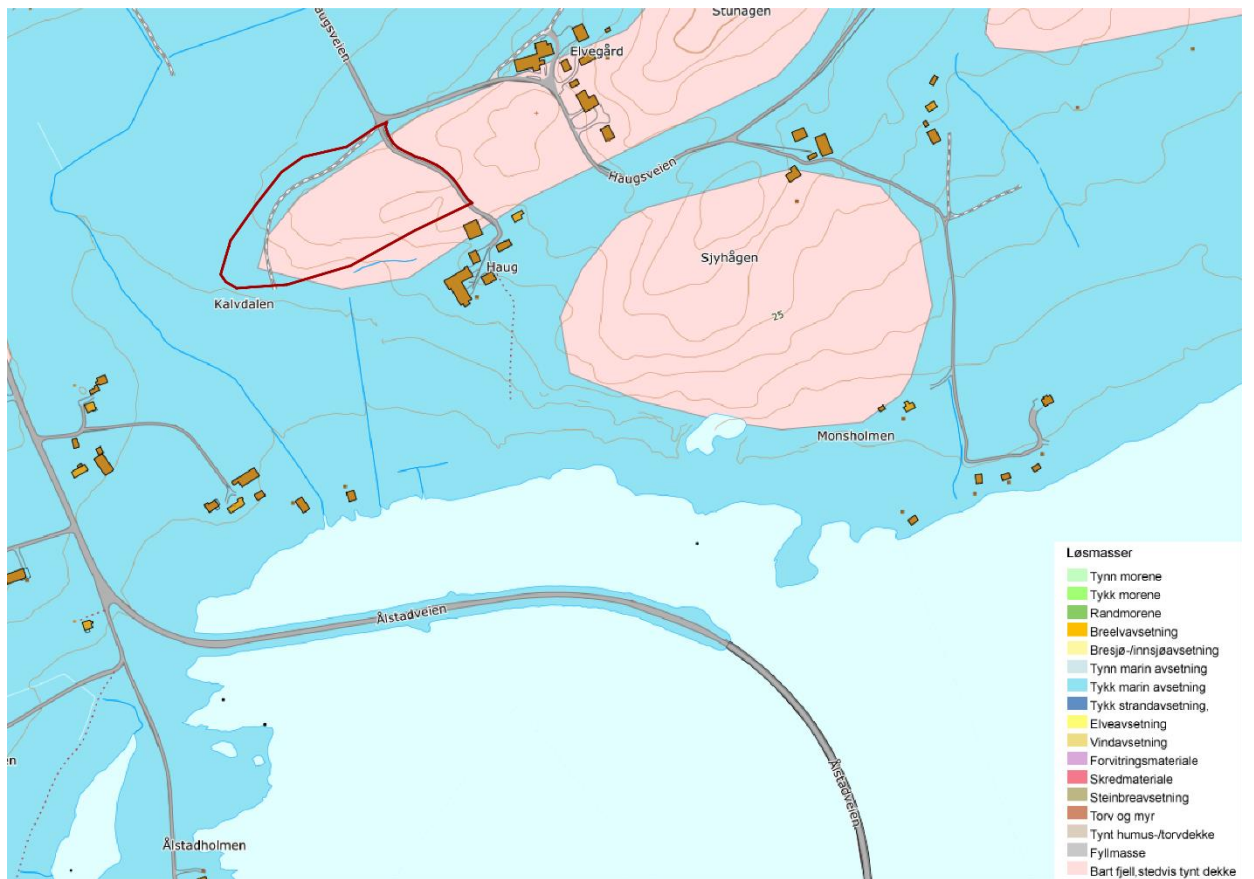
### 4.2.1 Vind

NR.	1a	NAVN UØNSKET HENDELSE	Vind			
Kraftig vind ved ekstremvær kan gjøre skade på bygningsmasse eller omkringliggende infrastruktur (kraftlinjer, trær som sperrer veien, etc.)						
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
TEK sikrer prosjektering av bygg etter lokale vindlaster.		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
Ekstremværsituasjoner, eksponert beliggenhet (øy i Vestfjorden).						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
Beliggenhet på toppen av en haug.						
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>						
Beliggenhet på toppen av en haug.						
<b>SANNSYNLIGHET</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
Kraftig vind		x			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Det forutsettes i at bygningsmassen er tilpasset lokale vindforhold.						
<b>KONSEKVENSTYPER</b>		<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse				x		Få og små personskader
Stabilitet				x		Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid
Materielle verdier				x		Mindre skader på eiendom
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING</b>						
Konsekvensene for vindpåvirkning vurderes å være små.						
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>				
Høy usikkerhet for framskrivninger av vindforhold.		Manglende værdata ved planområdet. Klimaendringer.				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
<b>TILTAK</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Ingen konkrete tiltak gjennom detaljregulering.		Tiltaket er sikret gjennom TEK. Prosjektering av bygg utføres etter lokale vindlaster.				

## 4.2.2 Skred

NR.	<b>3a</b>	NAVN UØNSKET HENDELSE	<b>Kvikkleire, løsmasseskred</b>		
Forekomst av kvikkleire i eller ved planområdet, under marin grense. Utløsning av kvikkleireskred ved arbeider i grunnen.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
N/A		S2-S3		S2: Eneboliger S3: Eneboliger i kjede/rekke/boligblokk med mer enn 10 enheter	
<b>ÅRSAKER</b>					
Planområdet består for det meste av bart fjell og fjell med tynt lag eller usammenhengende løsmasser. Tilgrensende områder er Hav- og fjordavsetning, tykt dekke. Jf. Miljostatus.no, se figur. Anleggsarbeider ved kvikkleiresoner kan utløse skred.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
N/A					
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>					
I skrednett.no er det ikke merket av skredhendelser (steinsprang, leirskred, jordskred, flomskred eller snøskred) eller fare for kvikkleire for planområdet. Kvikkleirefaren forholder seg imidlertid kun til registreringer for arealer større enn 10 daa. Selve planområdet vil fundamenteres til fjell. Det vil være begrensede inngrep i tilgrensende områder (noe veiprosjekter). Tilgrensende bebyggelse er gårdsbygninger og bolighus (sikkerhetsklasse S2)					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
Utløsning av kvikkleireskred			x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
Fjell i grunnen. Ingen registrerte skredhendelser i overordnet område.					
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse	x				
Stabilitet		x			
Materielle verdier	x				
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS</b>					
Frittliggende bolighus krever sikkerhetsklasse S2. Konsekvensene av et eventuelt skred vil være middels til store. Samlet vurdering er stor konsekvens.					
<b>USIKKERHET</b>	<b>BEGRUNNELSE</b>				
Ufullstendig kartgrunnlag.	Det er ikke kartlagt aktsomhetsområder for kvikkleire i området.				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>					
<b>TILTAK</b>	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Geoteknisk vurdering medfølger planforslaget. Krav fra vurderingen tas med i planbestemmelser.	Med bakgrunn i antagelse om liten løsmassemektighet i planområdet anbefales det å utføre registrering av berg i dagen og spredt prøvegraving som grunnlag for geoteknisk detaljprosjektering. Dette for å fastslå behov for blant annet masseutskiftning og planering av tomter.				

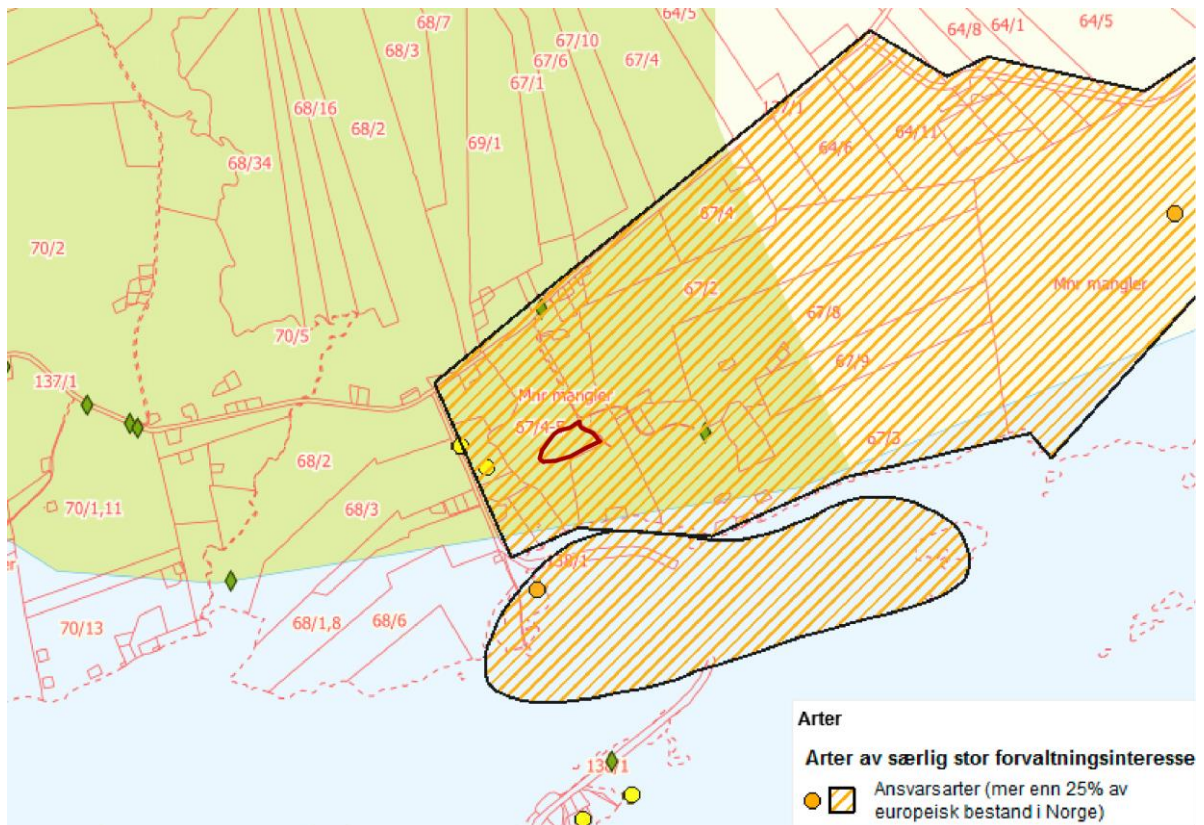




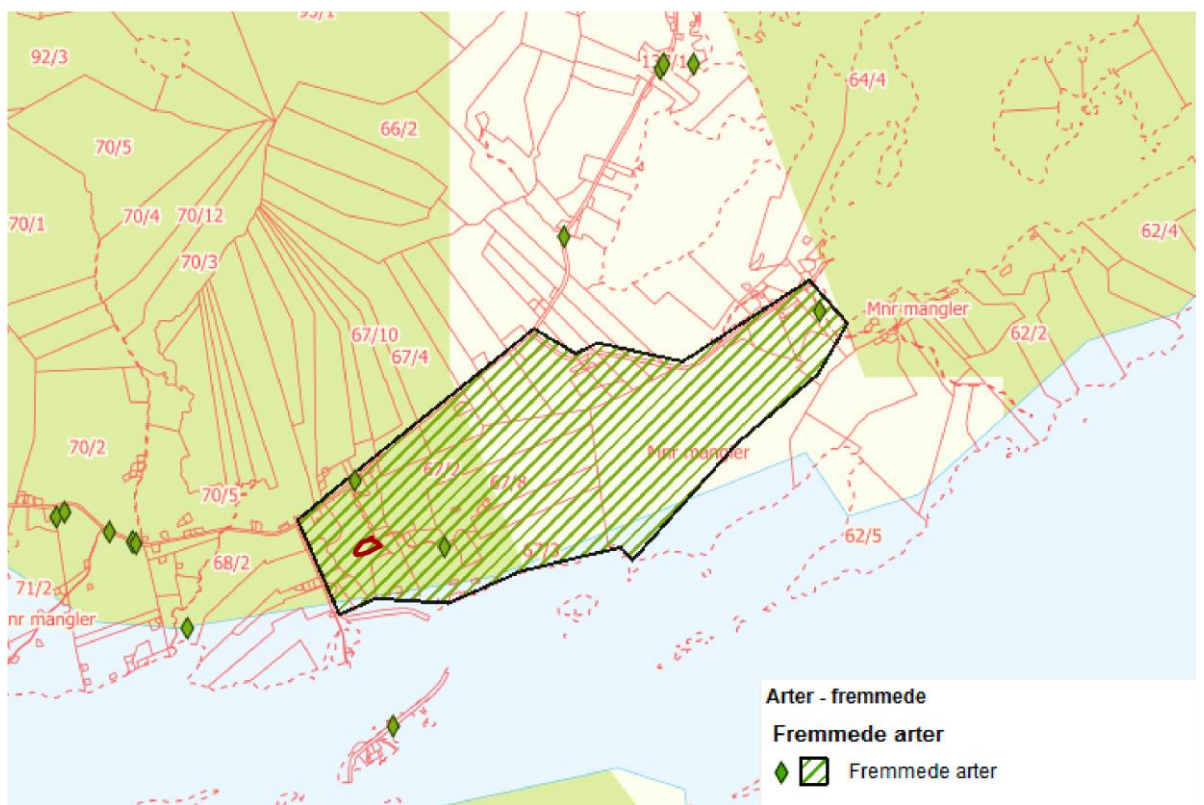
Figur 2 Løsmassekart, ref. NGU.

## 4.2.3 Naturmiljø

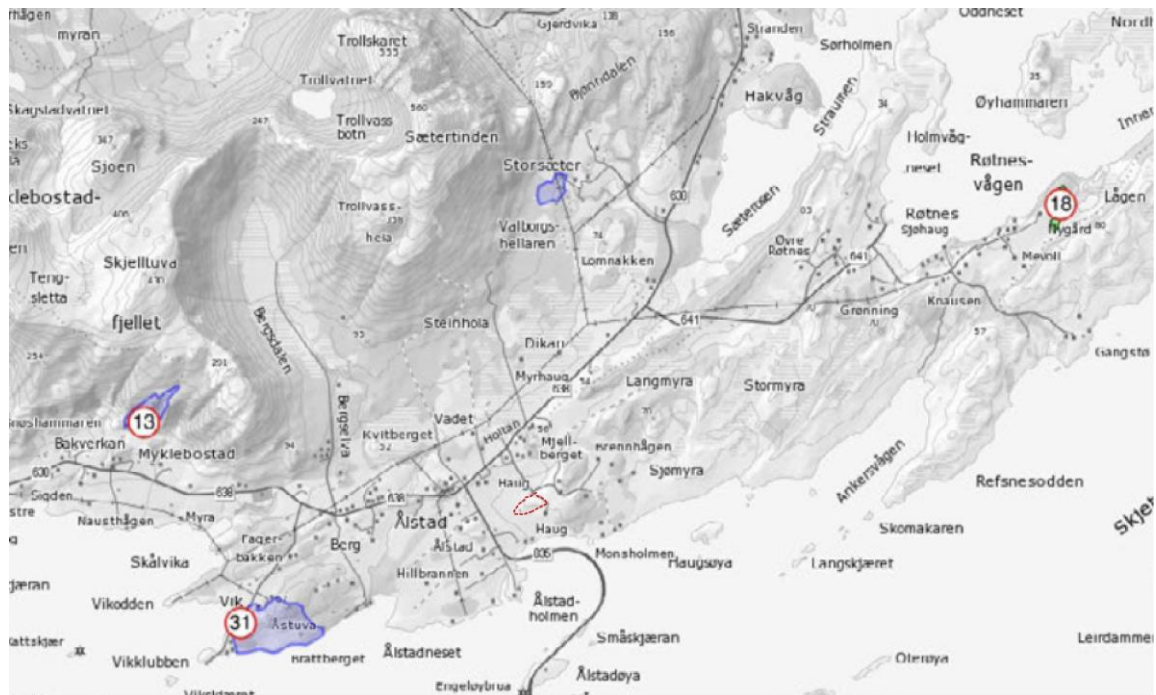
NR.	4a	NAVN UØNSKET HENDELSE	Foringelse av biologisk mangfold			
Beskrivelse av uønsket hendelse:						
Tiltak i planområdet kan forringe leveområde og forekomst av biologisk mangfold i og ved planområdet.						
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
<b>ÅRSAKER</b>						
Lokalitet for biologisk mangfold (ansvarsarter) omfatter planområdet, se figur 3. Levedyktig (LC, ikke rødlistet): Lappvier, Buestarr, molte, risbjørk, skarmarikåpe, svarttopp, fjell-lusegras, rypebær, fjellfrøstjerne, fjelltistel, geitsvingel, slirestarr Svartelistet (NA): Tromsøpalme, Parkslirekne, Vinterkarse. I tillegg er det registrert punktlokalitet for truede arter ved Ålstadveien, utenfor planområdet: vipe (EN-sterkt truet), storspove (VU-sårbar), sandsvale (NT - nær truet) og stær (NT).						
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>						
Planområdet har vært brukt som beiteområde, og har lite naturlig vegetasjon. Planområdet er også omgitt av jordbruksområder.						
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>						
Ingen naturbeiteområder er registrert i planområdet eller i umiddelbar nærhet. Det er høyere sannsynlighet for forekomst av fremmedarter.						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
Degradering av ansvarsarter.			x		1 gang i løpet av 10-100 år.	
Foringelse av hekkeområde for rødlistearter.			x		1 gang i løpet av 10-100 år.	
Spredning av fremmedarter.		x			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
Lokalitet for ansvarsarter omfatter planområdet. Utbygging kan ha negativ effekt på hekking av vipe, storspove og andre fugler knyttet til kulturmark. Fremmedarter registrert i overordnet område.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse					x	N/A
Stabilitet				x		Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid.
Materielle verdier					x	N/A
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING</b>						
Planområdet utgjør en svært lav andel av registreringsområde for ansvars- og fremmedarter. Tiltaket kan medføre en <u>begrenset</u> reduksjon i leveområder for ansvarsarter, samt ha begrenset negativ effekt på hekking av rødlistearter. Tiltaket kan potensielt bidra til spredning av fremmedarter.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
Ufullstendig kunnskapsgrunnlag.		Grov/mangelfull kartlegging av biologisk mangfold i selve planområdet.				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Bestemmelse om massehåndtering ved funn av fremmedarter i planområdet.		SD11 Sjekkliste Naturmangfoldloven følger med planforslag. Det anbefales en befaring/kartlegging av planområdet før anleggsfasen.				



Figur 3 Ansvarsarter ved planområdet, ref. Miljødirektoratet.



Figur 4 Fremmedarter ved planområdet, ref. Miljødirektoratet.



**Figur 5** Kart som viser kartlagte naturtypelokaliteter (naturbeitemark) ved Ålstad. Som illustrasjonen viser er det ikke kartlagt viktige naturtyper i planområdet, ref. rapport Kulturmark i Vestvågøy og Steigen kommuner (2015).



**Figur 6** Vegetasjon i planområdet.

## 4.2.4 Infrastruktur

NR.	8f	NAVN UØNSKET HENDELSE	Vannforsyning og brannslukke vann			
Beskrivelse av uønsket hendelse:						
Redusert brannslukningskapasitet kan føre til økt risiko for personskader eller verditap.						
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
N/A		N/A		N/A		
ÅRSAKER						
Utilstrekkelig vannkapasitet til planområdet.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Dimensjoner på vannledninger.						
SÅRBARHETS VURDERING						
Steigen kommune opplyser at eksisterende vannforsyning sannsynligvis har kapasitet til å dekke krav om 20 l/s slukke vann (TEK17).						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
				x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
KONSEKVENSVURDERING						
Det forutsettes at kommunens kartdata/vurdering er korrekt.						
KONSEKVENSTYPER		HØY	MIDDELS	SMÅ	IR	FORKLARING
Liv og helse		x				Alvorlige skader/dødsfall
Stabilitet					x	N/A
Materielle verdier		x				Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENSVURDERING						
Konsekvensene av utilstrekkelig brannvannskapasitet vurderes samlet sett til å være store. Sannsynligheten vurderes til å være lav da kommunen skjønnsmessig vurderer vannforsyningen som tilstrekkelig.						
USIKKERHET		BEGRUNNELSE				
Utdatert/dårlig kartgrunnlag.		Usikkerhet rundt den faktiske vannkapasiteten i området.				
FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.						
TILTAK		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
VA-plan medfølger planforslaget.		I detaljeringsfasen må faktisk vannkapasitet, samt foreslåtte løsninger kontrolleres. Herunder kapasitet for brannvannsdekning jf. TEK17.				

#### 4.2.5 Ulykker på transportnett

NR.	<b>10c</b>	NAVN UØNSKET HENDELSE	<b>Ulykker på veg</b>		
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier.					
Om naturpåkjenninger		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring		
N/A		N/A	N/A		
<b>ÅRSAKER</b>					
Laskestad bhg/Skole/idrettsanlegg ligger 7,6 km unna, utenfor gangavstand. Nærmeste bussholdeplass er 450m unna planområdet. Det er ikke opparbeidet gang- og sykkelsti for den aktuelle strekningen. Det er registrert 2 mindre alvorlige ulykker på overordna veinett, mellom personbil og fotgjenger.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Bilbasert område.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Ingen gang og sykkelsti mellom planområdet og nærmeste bussholdeplass. Fartsgrense på Haugsveien er regulert til 60 km/t. Det er lav trafikk i området.					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
			x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
Lav trafikkmengde, lav hastighet, lav ulykkesstatistikk.					
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IR</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse	x				Alvorlige skader/dødsfall
Stabilitet				x	N/A
Materielle verdier				x	N/A
<b>SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS</b>					
Det er vurdert lav sannsynlighet og store konsekvenser for dette tema.					
<b>USIKKERHET</b>	<b>BEGRUNNELSE</b>				
N/A	N/A				
<b>FORSLAG TIL MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>					
<b>TILTAK</b>	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Ingen konkrete tiltak gjennom detaljregulering.	Veg sikres gjennom Håndbok N100. Steigen kommunen bør vurdere hastighetsreducerende tiltak på Haugsveien.				

## 5. OPPSUMMERING OG VURDERING AV TILTAK

### 5.1 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 5 Uønskede hendelser

Nr.	Uønsket hendelse
1a	Kraftig vind ved ekstremvær kan gjøre skade på bygningsmasse eller infrastruktur.
2a	Avrenning fra området kan føre til økt flom i bekk i Kalvdalen med aktsomhetsområde for flom.
3a	Utløsing av kvikkleireskred ved arbeider i grunnen (planområdet er under marin grense).
4a	Tiltak i planområdet kan forringe leveområde og forekomst av biologisk mangfold i og ved planområdet.
7a	Området er registrert med lav/moderat aktsomhet for radon i miljostatus.no.
8a	Hendelser på vei/bru kan føre til midlertidig bortfall av infrastruktur.
8f	Vannforsyning og brannslukke vann (kapasitet).
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler).
10c	Ulykker med gående og syklende, inkl. uønska snarveier.
11a	Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann.
13b	Ulykker i anleggsperioden.
13d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden.

### 5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde

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

Tabell 6 Risikomatrixe

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet	1a, 4a		
B Middels sannsynlighet	7a		
C Lav sannsynlighet	8a	2a, 10b, 11a, 13b, 13d	3a, 8f, 10c

### 5.3 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/ekstremvær.	Ingen tiltak i detaljregulering. Sikret gjennom TEK.
2a	Avrenning fra planområdet/flom.	Ingen tiltak i detaljregulering. Enkel rammeplan for VA utarbeides i forbindelse med planforslaget.
3a	Geoteknikk / Grunnforhold/kvikkleire.	Geoteknisk vurdering gjennomføres i forbindelse med planarbeidet. Krav fra geoteknisk vurdering tas med i planbestemmelsene.
4a	Forringelse biologisk mangfold i og ved planområdet.	Krav om massehåndtering ved funn av fremmedarter i planområdet tas med i planbestemmelse.
7a	Radon.	Ingen tiltak i detaljregulering. Sikret gjennom TEK.
8a	Midlertidig bortfall av infrastruktur.	Ingen tiltak i detaljregulering.
8f	Vannforsyning og brannslukkevann (kapasitet).	Ingen tiltak i detaljregulering. Sikret gjennom TEK.
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler).	Ingen tiltak i detaljregulering. Av- og påkjørsler sikret gjennom Håndbok N100.
10c	Ulykker med gående og syklende.	Ingen tiltak i detaljregulering. Veg sikret gjennom Håndbok N100.
11a	Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann.	Ingen tiltak i detaljregulering. Enkel rammeplan for VA utarbeides i forbindelse med planforslaget.
13b	Ulykker i anleggsperioden.	Ingen tiltak i detaljregulering.
13d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden.	Ingen tiltak i detaljregulering.

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



## 5.4 Evaluering

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreduserende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel. Tabellen baserer seg på følgende skala. (-) angir at risikoen ikke er relevant for den aktuelle fasen.

Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko
-----------------	----------------	------------

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko - Anleggsfase	Endring i risiko - Permanent
1a	Vind	Økt risiko	Uendret risiko
2a	Avrenning fra planområdet/flo. .	Uendret risiko	Uendret risiko
3a	Geoteknikk / Grunnforhold/kvikkleire.	Økt risiko	Redusert risiko
4a	Foringelse biologisk mangfold i og ved planområdet.	Økt risiko	Økt risiko
7a	Radon	Uendret risiko	Redusert risiko
8a	Midlertidig bortfall av infrastruktur	Uendret risiko	Uendret risiko
8f	Vannforsyning og brannslukkevann (kapasitet).	Uendret risiko	Redusert risiko
10b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (av- og påkjørsler)	Økt risiko	Redusert risiko
10c	Ulykker med gående og syklende.	Økt risiko	Uendret risiko
11a	Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann.	Økt risiko	Redusert risiko
13b	Ulykker i anleggsperioden	Økt risiko	Redusert risiko
13d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Økt risiko	Redusert risiko

**Endret risiko for uønskede hendelser etter gjennomføring av tiltak som inngår i planforslaget**

## 6. KONKLUSJON

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 12 aktuelle hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen. Det må rettes spesiell oppmerksomhet om geoteknikk, se geoteknisk vurdering vedlagt planforslaget. Andre utpekte tema er ekstremvær, naturmiljø, vannkapasitet, samt ulykker på transportnett.

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.

## 7. KILDER

### **Forslag til regulering (Rambøll):**

- 0 Planbeskrivelse
- 1 Plankart
- 2 Bestemmelser
- 3 Illustrasjonsplan
- 4 Illustrasjonsmateriale
- 5 ROS-analyse
- 6 VA-plan
- 7 Geoteknisk vurdering

### **Karttjenester og veiledere**

- /1/ Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017*
- /2/ Miljødirektoratet - [miljostatus.no](http://miljostatus.no) - [kart.naturbase.no/](http://kart.naturbase.no/)*
- /3/ Fylkesmannen i Nordland og Nordland fylkeskommune sine kartsider – [nordlandsatlas.no](http://nordlandsatlas.no)*
- /4/ NVE - <http://atlas.nve.no>*
- /5/ Vegkart, Statens vegvesen - [vegvesen.no/vegkart](http://vegvesen.no/vegkart)*
- /6/ Kulturminner - [kulturminnesok.no](http://kulturminnesok.no)*
- /7/ NGU - [geo.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/)*
- /8/ Artsdatabanken, GBIF - [artskart.artsdatabanken.no/](http://artskart.artsdatabanken.no/)*

### **Planverk og rapporter:**

- /9/ Steigen kommune - kommuneplanens arealdel 2016-2028*
- /10/ Forvaltningsplan for UKL Engeløya, Steigen, Nordland – 1. utkast/03.05.17*
- /11/ Kulturmark i Vestvågøy og Steigen kommuner – Kartlegging av verdifulle naturtyper i 2015*