



Kommuneplanens arealdel 2017 - 2029

Vedlegg 3 – Areal ROS

VEDTATT 23.01.19 (PS 2/19)

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
1.1. ROS og Samfunnssikkerhet	3
1.2. Plan- og bygningsloven – krav til ROS-analyser	4
1.3. Naturmangfoldloven	4
1.4. Byggeteknisk forskrift (TEK 17)	4
1.5. Kulturminneloven	5
1.6. Andre relevante forskrifter veiledere, temahefter og faktaark	5
2. ROS-Methodikk	6
3. Hendelser - tema	8
3.1. Rapporter, data, dokumenterte funn og undersøkelser for Kvæningen kommune	13
4. Hendelsesvurdering	18
5. Avbøtende tiltak	36

Forkortelser:

Risiko- og sårbarhet - ROS

Konsekvensutredning – KU

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap – DSB

Norwegian Radiation Protection Authority – nrpa (Statens strålevern)

Plan- og bygningslov - PBL

Norges vassdrags- og energidirektorat -NVE

Norges geologiske undersøkelser - NGU

Norges geotekniske institutt – NGI

1. Innledning

1.1. ROS og Samfunnssikkerhet

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført i forbindelse med kommuneplanens arealdel (KPA), og i tråd med planprogram for KPA. ROS-analysen er utarbeidet i henhold til PBL og diverse veiledere. Den er på oversiktsnivå, og ligger som grunnlag for vurdering av areal og foreslåtte formål (konsekvensvurdering). I planprogrammet nevnes aktuelle utredningstemaer som oppfattes som relevante i arealplansammenheng. I tillegg til disse er det flere temaer som bør tas med i betraktning, som for eksempel radon, klimaendringer og havnivåstigning.

En risiko- og sårbarhetsanalyse etter plan- og bygningslovens § 4-3, samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyser, danner grunnlaget for en utredning av tema som dekker hele planområdets utfordringer og i henhold til forskriftens veileder, skal dette omfatte naturhendelser samt hendelse og virksomhetsbaserte utfordringer. Det innebærer at en ROS-analyse på kommuneplan nivå, må favne både bredt og dekke både ny og eksisterende bebyggelse.

I henhold til sivilbeskyttelsesloven kapittel V skal kommunen utarbeide en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, hvor kommunen skal kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. I henhold til PBL skal denne analysen legges til grunn i utarbeidelse av planer etter PBL, og oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner (samfunnsdelen)

Teori om, og metode for ROS-analyser er hentet fra Temaheftet Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, DSB. Veilederen er ment som et hjelpemiddel til b.la. kommunene i arbeidet med risiko- og sårbarhetsanalyser i arealplanlegging, for oppfyllelse av krav i § 4-3 i plan- og bygningsloven

Det er viktig at **ArealROS** og dokumentet **konsekvensvurderinger** sees i sammenheng. ArealROSen belyser farer og potensielle uønskede hendelser som kan oppstå i planområdet. I KU vurderes hvert innspill med tilhørende areal i forhold til samfunnssikkerhet, natur og miljø, landskap, kulturminner og landbruk. Vurderingene avgjør om det er forsvarlig og nødvendig å avsette arealer til de foreslåtte formål. Hvis det er usikkerhet knyttet til arealbruken og eventuelle negative konsekvenser, settes det krav til detaljregulering, nærmere kartlegging/undersøkelser og eventuelle avbøtende tiltak som skal dokumenteres og være gjennomført før plan sendes på høring. Hvis det usikkerheten eller faren til et areal eller forslag er for stor - tas det ikke med i arealplanen. Tiltakshaver må ved hjelp av fagkyndige redegjøre og dokumentere for at arealet er trygt, med eller uten avbøtende tiltak.

1.2. Plan- og bygningsloven – krav til ROS-analyser

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyser for arealplaner.

Hensikten med å kartlegge og analysere risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med arealplanlegging er å fremskaffe et beslutningsunderlag med hensyn til valg av arealer, løsninger og ev. behov for risikoreduserende tiltak. Det handler om å lage en god og realistisk fremstilling av risikobildet knyttet til arealer eller spesifikke tiltak. Målet er å redusere eksisterende risiko og forebygge for at det skapes ny, med særlig vekt på at dette skal unngå skade og tape av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier. For å gi et bilde av dette benyttes ROS-analyser.

1.3. Naturmangfoldloven

Naturmangfoldlovens kapittel II, § 7 - § 12 legger føringer for hvilke prinsipper som skal ligge til grunn ved offentlig forvaltning av arealer og naturmangfoldet. Både plan- og bygningsloven og naturmangfoldloven krever planlegging etter føre- var- prinsippet. NMF §§ 8 -12 er ikke vedtakshjemler, men retningslinjer som skal vurderes. De sentrale §§ vil her være § 8 om kunnskapsgrunnlaget, § 9 om føre- var- prinsippet, § 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning, § 11 om kostnadene ved forringelse og § 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

PBL og NML er nært knyttet til hverandre. Her med blant annet en felles forskrift for fem utvalgte naturtyper, slåttemark, slåttemyr, hule eiker, kalklindeskog og kalksjøer. Det er ikke snakk om vern av naturtypene men å sikre bærekraftig bruk gjennom planlegging ved å ta særlige hensyn til naturtyper.

På dette nivået er det viktig å få frem i hvilke områder det er naturmangfold av den art som må forvaltes, skjermes, vernes ol. Det være seg rødliste arter, artsrike naturområder, rasteplasser for trekkdyr, vassdrag med mer.

I analysen er temaene 3.15 Sårbare objekter og 3.17 Viktige naturtyper elementer som faller inn under NML. Vi viser i analysen at naturmangfoldet i de nevnte områdene er lokalisert, og at det må tas hensyn til disse ved detaljplanlegging. Det stilles krav til at naturmangfoldet blir utredet ved konsekvensutredninger, hvor det skal redegjøres for konsekvenser av forslaget på naturmangfoldet. Konsekvensutredninger etter PBL oppfyller kravet i NML – som skal gjøres på tiltaksnivå.

1.4. Byggeteknisk forskrift (TEK 17)

I TEK 17 er sikkerhetskravene som tiltakshaver må oppfylle for hjemlet. Det er flere § i forskriften som gjør kravene i ROS-analysen juridisk bindende for tiltakshaver. Kort oppsummert er det §§ nedenfor som sikrer at krav i ROS-analysen bli gjennomført på tiltaksnivå ved detaljregulering.

Forskriftens andre del, Kapittel 7 §§ 7-1 til 7-4 setter krav til hvilke hensyn tiltakshaver må ta ved oppføring av ny bygg. Sikkerheten mot flom, stormflo, skred og tiltakets eventuelle konsekvenser for terreng og grunn blir her ivaretatt.

Kapittel 9 ytre miljø, §§ 9-1 til 9-4 setter krav til sikkerhet mot forurensning i grunn for ny bygg og konsekvenser for utvalgte naturtyper på grunn av tiltaket.

Kapittel 11 sikkerhet ved brann – §§ 11-1 til 11-6 setter krav til brannsikkerhet for ny og eksisterende bebyggelse, også fare for brannspredning.

Kapittel 13 miljø og helse – III strålingsmiljø, § 13-5 radon. Krever etablering av radonforebyggende tiltak, slik at nivået ikke overstiger det som er akseptert.

1.5. Kulturminneloven

Dersom arealet ikke omfattes av reguleringsplan skal det foreligge samtykke fra kulturminne myndighetene før tiltak kan settes i verk, jf. Kulturminnelovens §§ 3,8 og 9

1.6. Andre relevante forskrifter veiledere, temahefter og faktaark

Under listes det opp relevante forskrifter, veiledere, temahefter, faktaark og brosjyrer som skal brukes som verktøy og følges ved kommunalplanlegging og ved reguleringsplaner med detaljplanlegging.

- **NIJOS veileder:** Markslag i økonomisk kartverk.
- **Riksantikvarens veileder:** kulturminner, kulturmiljøer og landskap. Etter plan- og bygningsloven.
- **NVEs faktaark 2-13 " Identifisering av skredvifter"** Faktaarket skildrer en metode for å identifisere skredvifter dannet av skred med høyt vanninnhold, og som ikke omfattes av dagens aktsomhetskart for steinsprang og snøskred.
- Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatte stoffer samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen.
- Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskriften).
- **NRPA's brosjyre: «Bolig nær høyspentanlegg»:** Brosjyren inneholder informasjon og faktaopplysninger om høyspentanlegg og magnetfelt. Den forteller hvilke grenseverdier som settes og utredningsnivå som kreves.
- **Landbruks- og matdepartementets: Skogsveger og skredfare – veileder:** Gir kunnskap om faren for løsmasseskred ved bygging og drift av skogsveier i bratt terreng.
- **Veileder til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (støyretningslinjen)**
- **NVEs retningslinjer nr. 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar:** Retningslinjene blir lagt til grunn ved utarbeidelse og revisjon av arealplaner i område som kan bli utsatt for eller føre til fare.
- **Veileder fra klimatilpasning Norge, Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging, 2011:** Formålet med denne veiledningen er å gi råd om hvordan kommuner og andre kan gå fram for å skaffe seg oversikt over farer, risikoer og sårbarhet når det gjelder havnivåstigning, stormflo og bølge-påvirkning.

2. ROS-Metodikk

ROS-analysen er i hovedsak en kvalitativ risikovurdering, bygget på faglig skjønn og erfaring. Risikoanalyse er basert på skjønn, og prøver å forutse hendelser frem i tid. Det er nyttig at de som sitter nær problemet gjør en vurdering av risiko, at risikoen synliggjøres og dermed kan gi grunnlag for prioritering av tiltak.

	Konsekvens				
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Kritisk (3)	Farlig (4)	Katastrofalt (5)
Meget sannsynlig (4)	4	8	12	16	20
Sannsynlig (3)	3	6	9	12	16
Mindre sannsynlig (2)	2	4	6	8	10
Lite sannsynlig (1)	1	2	3	4	5

Tabellen viser sannsynligheten for at en hendelse inntreffer vurdert opp mot konsekvensene den får dersom den inntreffer. Det gis en skår for hvordan man vurderer konsekvensene og for sannsynligheten for hendelsen og disse summeres til et tall som uttrykk for risiko.

Konsekvensklassifisering

Begrep	Liv og helse	Miljø	Økonomiske verdier/ produksjonstap
Ufarlig	Ingen personskader	Ingen skader	Tap lavere enn...
En viss far	Få og små personskader	Mindre skader, lokale skader	Tap mellom to gitte beløp...
Kritisk	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid <1 år	Tap mellom to gitte beløp
Farlig	Alvorlige skader/en død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid <1 år	Tap mellom to gitte beløp opp til....
Katastrofalt	En eller flere døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelige miljøskade	Tap mellom to gitte beløp....

Konsekvens vurderes for temaene liv og helse, miljø, økonomi og samfunnsviktige funksjoner

I denne analysen blir konsekvens for Liv, helse, miljø og økonomi sett på samlet. Dette fordi analysen er på oversiktsnivå, og det er ikke hensiktsmessig å gå slik i dybden.

Sannsynlighetsklassifisering

Begrep	Frekvens
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år.
Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av 1 år.

Vurderingen av sannsynlighet må ta utgangspunkt i historiske data, lokal kunnskap, statistikk, ekspertuttalelser og annen relevant informasjon, og en vurdering av hvordan fremtidige klimaendringer påvirker dette bildet.

Prinsipp over akseptkriterium. Forklaring av fargene som er brukt i risikomatriksen.

Farge	Beskrivelse
Rød	Uakseptabel risiko. Tiltak skal gjennomføres for å redusere risikoen.
Gul	Vurderingsområde. Tiltak skal vurderes.
Grønn	Akseptabel risiko. Tiltak kan vurderes ut fra andre hensyn.

Akseptkriterier; Kriterier basert på forskrifter, standarder, erfaring og/eller teoretisk kunnskap som legges til grunn for beslutninger om akseptabel risiko. Akseptkriterier kan uttrykkes med ord eller være tallfestet

3. Hendelser - tema

Dette kapitlet gir en beskrivelse av temaer som analysen tar for seg. Klimaendringer er ikke et eget tema, men en gjennomgående faktor for flere av hendelsene. Klimaendringer har vist seg å være et gjeldet faktum, i form av hyppigere snøskred, økt nedbør, kulde, varme og tørke. Og er derfor en viktig faktor å ha med seg i analyse- planleggingsarbeidet.

Kvikkleireskred og marine grense (MG)	<ul style="list-style-type: none">• Kvikkleire er marint avsatt leire med høyt vanninnhold som kan kollapse ved påkjenninger. Ved for stor påkjenning kolliderer gitterstrukturen og leira blir flytende som en suppe i sitt eget porevann. Kvikkleireskred kan forplante seg raskt bakover over store områder. De bløte, utraste skredmassene kan bevege seg flere kilometer.• Det er to hovedårsaker til at kvikkleireskred utløses:<ul style="list-style-type: none">○ Naturlige prosesser som erosjon og nedbør○ Menneskelige tiltak som utgravinger, utfyllinger og andre terrengbelastninger• Ved planlegging av tiltak vises det til «Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresoner» av NVE.
<ul style="list-style-type: none">• Sannsynlighetsreducerende-, forebyggende- og konsekvensreducerende tiltak mot skred (alle typer som er nevnt) vil være å beholde skog og vegetasjon i aktsomhetsområder. Samt unngå bygging på skredvifter. Skredvifter er ikke kartlagt i kommunen, men temaet må tas inn og sjekkes «ut» i behandling av reguleringsplaner og tiltak. Skredvifter kan identifiseres relativt enkelt ut fra topografiske kart, flyfoto og befarung i terreng.• Kvikkleirepunkter i Kvænangen	Marine grense MG angir det høyeste nivået som havet nådde etter siste istid (0 -220 moh.) Problemstillinger som involverer for eksempel kvikkleire og skred i marin leire kan dermed utelukkes over MG, men er aktuelle flere steder under MG. Forholdet til marine grense er ivarettatt av tiltakshaver ved at det stilles krav om utredninger for tiltak under den marine grense.
Grunnforhold, sprøbruddmateriale og områdestabilitet	KLS – materiale: Kortversjon av begrepet "Kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper". Områdestabilitet: Tilstand knyttet til sikkerhet i forhold til omfattende områdeskred (kvikkleireskred) i KLS- materialer. Lokal stabilitet: Tilstand knyttet til sikkerhet i forhold til lokale brudd og utglidninger under fyllinger, i skjæringer, og ved graving av dype grøfter eller byggegrubbe. Slike brudd kan utløse områdeskred hvis grunnen består av KLS- materialer. KLS-områder finnes i marine leiravsetninger (under MG) Marine leiravsetninger er kartlagt og vist på kvartærgeologiske kart Marine leiravsetninger kan finnes under: <ul style="list-style-type: none">○ Torv (myr),○ Fluviale avsetninger (sand, grus)○ Fyllmasser○ Randmorene <ul style="list-style-type: none">• Viser til NVEs Veileder: Vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Veilederen er utarbeidet i tilknytning til NVEs "Retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag".
Løsmasseskred	Det finnes fire forskjellige typer løsmasseskred: Flomskred, jordskred, Leirskred, kvikkleireskred.

	<p>Et løsmasseskred (bortsett fra kvikkleireskred) utløses normalt i skråninger brattere enn 25–30 grader, og nesten alltid i perioder med ekstrem nedbør og/eller snøsmelting.</p> <p>Flomskred skiller seg fra jordskred ved at erosjon, masseutglidning og massetransport foregår langs eksisterende bekke- og elveløp. Forekommer i bratte vassdrag og bekkeløp med mye løsmasser, flere ganger i året. Er forårsaket av regnskyll, kraftig snøsmelting. Flomskred har høyt vanninnhold og derfor vil kunne gå utenfor aktsomhetskartet fra NGI. Boliger, infrastruktur og jordbruksarealer langs vassdrag og på flomskredvifter er utsatt for ødeleggelse når elva skifter løp og tar nye retninger. Tiltak langs vassdrag og på skredvifter må derfor vurderes spesielt ved utarbeidelse av reguleringsplaner og ved andre tiltak. Fordi vann er en viktig faktor i slike skred har skredviftene ofte så liten helning at de av mange ikke oppfattes som potensielt farlige. Jf. NVEs faktaark 2-13 " Identifisering av skredvifter"</p> <p>Leirskred forekommer i marin leire som ikke er kvikk, flere ganger pr. år. Er forårsaket av nedbør, snøsmelting, menneskelige inngrep.</p> <p>Jordskred forekommer i skråninger av alle andre typer løsmasser. Er forårsaket av nedbør, snøsmelting, menneskelige inngrep, og forekommer flere ganger i året.</p>
<p>Snøskred</p>	<p>NGIs og NVEs aktsomhetskart Indikerer områder som må kartlegges eller følges opp i mer detalj ved eventuell utbygging.</p> <p>Snøskred deles gjerne inn i to hovedtyper: Løssnøskred og flakskred. Både løssnøskred og flakskred kan deles basert på vanninnholdet; tørrsnøskred og våtsnøskred. Ved helt vannmettet snø kan det oppstå en tredje type skred - sørpeskred.</p> <p>Løssnøskred kan oppnå hastigheter på inntil 120 km/t. Skred med høy hastighet vil mobilisere luftmassene slik at det oppstår et skredgufs (også kalt fonnvind) med kraft nok til å knekke tre og stolper, samt skade vinduer og lette byggverk</p> <p>Flakskred oppstår når en større del av snødekket løsner som et flak langs et glideplan. Flakskred kan bli flere kilometer brede og involvere enorme snømengder som ofte rekker helt ned i dalbunnen.</p> <p>Snøskred utløses normalt i dalsider med helling mellom 30 og 60 grader, og som regel under eller rett etter store snøfall, sterk vind eller temperaturstigning.</p> <p>Sørpeskred: Oppstår når snømassene er vannmettet, slik som under intens snøsmelting eller kraftig regnvær. De beveger seg vanligvis langs forsenkninger i terrenget, og de oppstår når det er dårlig drenering i grunnen f.eks. på grunn av tele og is. Skredmassene i et sørpeskred har høy tetthet. Sørpeskredene kan utløses i terreng ned mot 5 graders helling. Sørpeskredene er vanskelige å forutsi.</p>
<p>Steinskred, steinsprang og fjellskred</p>	<p>Steinsprang fra alle typer fjellskråninger over 30 grader der det sitter løse stein. Forekommer hele tiden. Utløses av frost- og rot-sprenging, poretrykk.</p> <p>Steinskred i større fjellsider, fra 50 meters høyde og oppover, hvor det finnes svake partier. Forekommer flere ganger i året. Utløses av frost- og rot-sprenging, poretrykk.</p> <p>Fjellskred store fjellsider som har svakhetssoner i den geologiske strukturen. Forekommer 1-2 ganger per 100 år. Utløses av poretrykk, kryp-bevegelser, jordskjelv</p>
<p>Flom, erosjon og isgang</p>	<p>Hendelsene flom sees i sammenheng med isgang og erosjon da det ofte forekommer ved flomtilstander, og da spesielt på våren når det er hurtig tining og store vannmengder.</p> <p>Flom: I Norge sier vi at en elv er i flom når vannføringen overstiger middelvannføringen.</p> <p>Imidlertid er det sjelden noen som snakker om flom eller ekstremflom før den høye vannføringen truer liv eller økonomiske interesser.</p>

Isgang: Økt vannføring på vårene bryter opp isen i vassdrag og fører den med seg. Isen hoper seg opp der den møter hindringer som svinger i elva, bruer ol. som igjen fører til oversvømmelser. Enkelte steder kan det på vinteren oppstå isgang og oppstuvning av is. Dette er ikke nødvendigvis knyttet til stor vannføring, men isgang er likevel definert som flomhendelse i disse retningslinjene. Isdemninger kan gi oversvømmelser i områdene oppstrøms på samme måte som ved flom. Is i bevegelse representerer store krefter og kan gi fare for sammenbrudd av bygninger og medføre fare for liv og helse. Isgang og isdemninger opptrer ofte på de samme stedene.

Erosjon: I alle elver med løsmasser (leire, sand, grus og stein) i elvebunnen og på kantene vil vannet erodere (grave) i og transportere massene nedover i vassdraget. Bebyggelse på løsmasser i nærheten av en elv kan være utsatt for skade ved utgraving i slike masser. Også masser som avsettes utenfor elveløpet kan gi skader. Ved særlig stor massetransport under flom i bratte vassdrag vil vannet med massene ha stor kraft, og kunne forårsake stor skade og utgjøre fare for liv og helse.

- Viser til NVEs retningslinje «Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag». Retningslinjene gjelder fare knyttet til prosesser i og langs vassdrag, herunder flom, erosjon, isgang, skredlignende hendelser i bratte vassdrag og kvikkleireskred. Alle planer om inngrep i vassdrag, herunder risikoreduserende tiltak, skal vurderes i forhold til bestemmelsene i vannressursloven.
- Og til NVEs retningslinjer nr. 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar.

Ekstrem vær, i form av nedbør, vind og kulde

En ekstrem værhendelse inntreffer når: Vinden eller nedbøren er så kraftig, forventet vannstand så høy, eller snøskredfaren så stor, at liv og verdier kan gå tapt hvis ikke samfunnet er spesielt forberedt på situasjonen. Været berører et stort område, for eksempel et fylke.

FNs klimapanel forventer at klimaendringene vil føre til endringer i hvor hyppige og intense framtidens ekstreme vær- og klimahendelser blir. Klimaendringene vil også endre hvor, når og hvor lenge vi vil oppleve ekstremvær – og kan gi ekstremvær og klimahendelser av et hittil ukjent omfang.

Ekstremnedbør bidrar til ødeleggende flommer og skred. I byene forårsaker store mengder nedbør oversvømmelser. Det kan skje fordi vann- og avløpssystemet ikke er dimensjonert for å håndtere så mye vann på kort tid, eller som følge av tette sluk eller stikkrenner.

Ekstreme vindkast er den hyppigste årsaken til store skader under ekstremvær. Skadene kan oppstå både av trykkbelastningen av vinden og av gjenstander som vinden transporterer gjennom luften.

Havnivåstigning

Klimaendringene i årene fremover vil føre til økt havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning. DSB sin rapport "Havnivåstigninger i norske kystkommuner" (2009) viser estimer for havstigning for Kvæningen kommune. Rapporten inneholder nivåer for havstigning og stormflo for årene 2050 og 2100. Oppvarming av havet og ismelting på land er årsaken til dette. Differansen mellom landheving og havnivåstigning er estimert til 58 cm, og i verste fall 93 cm. Rapporten viser estimat for stormflo opp til 2,95 m og i verste fall 3,30 m. (for sikkerhetsskyld, 4 m.)

- Viser til veileder KLIFT 2011 Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging.

Stormflo

Stormflo er høye vannstander i sjø grunnet værets virkning. Under spesielle værforhold kan kombinasjonene springflo og stormflo gi svært høye vannstander.

	<p>Stormflo er oppstuing av vann mot kysten på grunn av kraftig vind og ekstremt lavt lufttrykk. Stormflo kommer på toppen av vanlig tidevann og den generelle vannstandshevingen, og høyden på stormfloen henger nøye sammen med vindretning.</p> <p>De vanligste skadene ved ekstremt høy vannstand skyldes at vannet trenger inn i bygninger. Når bølger samtidig slår inn over land kan både bygninger, veier, jernbane og annen infrastruktur påføres skader. Det skyldes både bølgenes trykkrefter og utvasking når bølgene slår tilbake. Ved bølgehøyde opptil en meter øker først og fremst vanninntrengingen. Ved bølgehøyde på to meter eller mer følger gjerne betydelige ødeleggelser.</p>
Akutt forurensning	<p>For at et utslipp skal bli regnet som akutt, må tre vilkår være oppfylt. Utslipet må være betydelig, i den meningen at det kan skade miljøet. I tillegg må utslippet skje brått, og ikke være tillatt. Det er forurensningsloven som seier hvilke type utslipp som er tillatte. Det er forbudt å forurense dersom det ikke er utstedt utslippstillatelse.</p>
Radon	<p>Byggegrunnen er den klart viktigste kilden til forhøyde radonkonsentrasjoner i bygninger. Radon dannes naturlig i berggrunnen og siver inn med jordluften gjennom sprekker og utettheter mellom byggegrunnen og bygningen. Husholdningsvann fra borebrønner i fast fjell kan inneholde høye konsentrasjoner av radon, og ved bruk av vannet til dusj, oppvaskmaskin og lignende vil radon frigjøres til inneluften. Byggeteknisk forskrift (TEK10) stiller krav til at alle nye bygninger som er beregnet for varig opphold, skal oppføres med radonforebyggende tiltak. I tillegg stiller forskriften krav om at nybygg skal ha et radonnivå i inneluft under 200 Bq/m³ (nrpa.no – statens strålevern). Aktsomhetskart for Radon finnes på NGU sine sider.</p>
Brann- og eksplosjonsfare	<p>Hensynet til lagring av farlig stoff er regulert i forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatte stoffer samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. Forskriften hjemler kravet om sikker drift og oppbevaring av farlige stoffer. Kapittel 3 §§ 14-20 er her essensiell for tiltakshaver når det gjelder sikkerhet.</p> <p>Håndtering og sikring i forhold til eksisterende og ny bebyggelse må bygge på type anlegg og størrelse i forhold til de ulike byggeformål dette berører. Planlagte fremtidige virksomheter og anlegg som havner under forskrift skal ikke utgjøre fare for eksisterende bebyggelse og heller ikke planlagte fremtidig bebyggelse eller andre formål</p>
Elektromagnetiske felt	<p>Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom en ledning. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom ledningen eller anlegget, avstanden til anlegget og hvordan flere felt kilder virker sammen. Magnetfelt øker med økt strømstyrke og avtar når avstanden til ledningen øker. Magnetfelt trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer og er vanskelig å skjerme seg mot. Ved bygging av nye høyspentledninger bør man forsøke å unngå å legge de nært til boliger, barnehager skoler mv. Ved etablering av nye boligområder, skoler, barnehager mv., bør man unngå nærhet til høyspentledninger, bakke- og luftlinjer samt trafostasjoner. Der det er mulig, bør man (ut fra flere hensyn) velge en noe større avstand enn de minstegrenser som er fastsatt av sikkerhetshensyn for avstand mellom høyspentledninger og bebyggelse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • På tiltaksnivå er det NRPA's brosjyre: «Bolig nær høyspentanlegg», med anbefalte byggeavstander iht. størrelse på ledning og byggeformål som tilstøtes» som skal følges. <p>Avstand til høyspentlinje, bakke- og luftlinjer samt trafostasjoner må undersøkes ved detaljregulering. Det er flere forhold som må vurderes – linjer kan falle ned, kan</p>

	komme bort i noe, svingning på grunn av sterk vind, nedfall av is på mennesker og bebyggelse, vedlikeholdsarbeid på linjer.
Trafikkulykker (bil-bil, fotgjengere, sykelister), samt anleggstrafikk	<p>Ulykkestyper er Påkjøring bakfra, Møteulykker, Avsvinging, Kryssende kjøreretning, Fotgjengerulykker, Akeulykke, Utforkjøring, Eneulykker (veltet kjøretøy, påkjørsel av dyr etc.).</p> <p>Hensynssone på 6 m fra veiskulder langs offentlige veier av hensyn til sikt og elg, vil også fungere som trafikksikkerhetstiltak for ulykker med fotgjengere, sykelister og bil-bil. (Vurderes ikke her)</p>
Ulykker på skolevei	Barn har krav på en trygg og sikker skolevei. Planlegging av nye tiltak, utforming av vei, vegetasjon, bussholdeplasser ol. må ikke være med på å gjøre skoleveien(barnetråkk) utrygg. Kvæningen kommune har gjennomført work-shop i skolene, med kartlegging av barnetråkk. (Vurderes ikke her)
Sårbare objekter – Vassdrag, naturmangfold, naturtyper	<p>Vern av vassdrag betyr at det ikke kan gis tillatelse til kraftutbygging, og at eventuell kraftutbygging er meldepliktig. I tillegg ønsker Stortinget at verneverdiene i vernede vassdrag skal ivaretas mot andre inngrep enn kraftutbygging.</p> <p>Norsk rødliste er en vurdering av arters risiko for utdøing. Arter som står i fare for å dø ut fra norsk natur blir kalt truede arter.</p> <p>Noen naturtyper er særlig viktige for det biologiske mangfoldet. Dette er naturtyper som er spesielt artsrike, er levested for arter som er på rødlista eller har en spesiell funksjon for enkelte arter. Et eksempel på det siste er elvedelta som er viktige rasteplasser for mange trekkfugler - vår og høst. Naturmangfoldloven ivaretar naturtyper gjennom vern.</p>
Kulturminner	<p>Kulturminner og kulturmiljøer er spor vi mennesker har satt etter oss, og kulturlandskap er alt landskap som er påvirket av mennesker. De kan legge grunnlag for næringsutvikling, turisme og vekst for lokalsamfunn. De er viktige for folks livskvalitet og identitet, og bidrar til å skape attraktive byer og bygder. Naturtypene i kulturlandskapet er ofte svært artsrike og inneholder mange sjeldne arter.</p> <p>Askeladden er Riksantikvarens offisielle database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge. Askeladden inneholder data om kulturminner og kulturmiljøer som er fredet, eller som er inne i en fredningsprosess etter kulturminneloven. Basen omfatter arkeologiske kulturminner som er automatisk fredet, eller som krever videre undersøkelser før fredningsstatus kan fastsettes (uavklart vernestatus), og nyere tids kulturminner som er fredet eller midlertidig fredet. Kulturminner fra "nyere tid" (etter reformasjonen i 1537) omfatter bygninger eller anlegg som er fredet, eller midlertidig fredet. I tillegg kommer listeførte kirker. SEFRAK-bygninger, kulturminner av lokal interesse og minner som kun er vernet etter plan- og bygningsloven er ikke lagt inn i Askeladden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viser til Riksantikvarens veileder: kulturminner, kulturmiljøer og landskap. Plan- og bygningsloven. Den skal brukes som et verktøy ved utarbeidelse av planer, også reguleringsplaner.
Forurensning av drikkevannstilførsel	<p>Et nedslagsfelt er det landområdet som et vassdrag samler opp vann fra. Vann fra regn eller snøsmelting renn nedover overflaten og samler seg i elver, innsjøer, reservoar, estuar, våtmarksområde, sjø eller hav. Nedslagsfeltet inneholder både bekker og elver som transporterer vannet og overflaten som disse samler opp vannet fra.</p> <p>Hvert nedslagsfelt er topografisk avgrenset fra hverandre av en rygg, ås eller et fjell, som en kaller vannskillet. Av og til kan det være vanskelig å avgrense nedslagsfeltet fordi en innsjø eller ei myr kan ha avrenning i flere retninger.</p> <p>Andre navn for nedslagsfelt er nedbørsfelt, tilsigsområde, nedslagsdistrikt, tilsigsfelt, dreneringsområde, samlebaseng, avrenningsområde eller elvebakken.</p>
Støy (bil- og skytebanestøy)	<p>Skjerming kan redusere støy fra skytebaner</p> <p>I områdene bak og til siden for standplass er det ved hjelp av skjerming mulig å redusere støyutstrålingen 5-20 dB. I framoverretning (skyteretning $\pm 90^\circ$) er det vanskeligere å begrense støyutstrålingen. I en sektor utenfor $\pm 50^\circ$ er det i en viss</p>

avstand fra banen mulig å redusere støyen 5-10 dB ved å bygge skytehus med langt dempet frambygg, individuelt oppdelt for hver skytter.

Støy fra veitrafikk: De faktorene som ligger til grunn for beregning av utgangsnivået for støy fra en veistrekning er: antall kjøretøyer pr døgn, målt som årssdøgntrafikk (ÅDT), andelen tunge kjøretøyer av totaltrafikken, kjøretøyenes hastighet, veiens stigning. Graden av skjerming og avstand til støykilden er viktige faktorer som er med på å bestemme hvor mye støy som når fram til en bolig. Veitrafikkstøyen avtar med 3 dB når avstanden til støykilden dobles. Marktype, vegetasjon og terrengformer gir lokale forskjeller.

Viktig å følge retningslinje for behandling av støy: Ved etablering av nye skytebaner eller nye boliger ved eksisterende skytebaner er det viktig at Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442-2012), blir fulgt.

Støy fra motocrossbane: Det beskrives egne retningslinjer på dette i T-1442-2012.

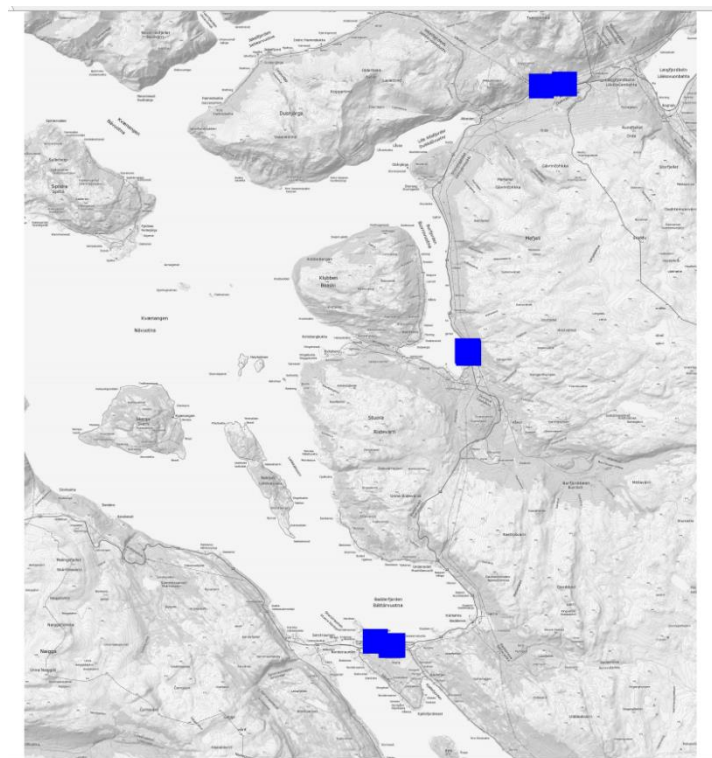
Industri (eksisterende og fremtidig)

Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskriften). For å sjekke om en virksomhet/bedrift går under storulykkeforskriften, så skal ett eller flere av virksomhetens kjemikalier være nevnt i forskriftens vedlegg 1 del.

3.1. Rapporter, data, dokumenterte funn og undersøkelser for Kvænangen kommune

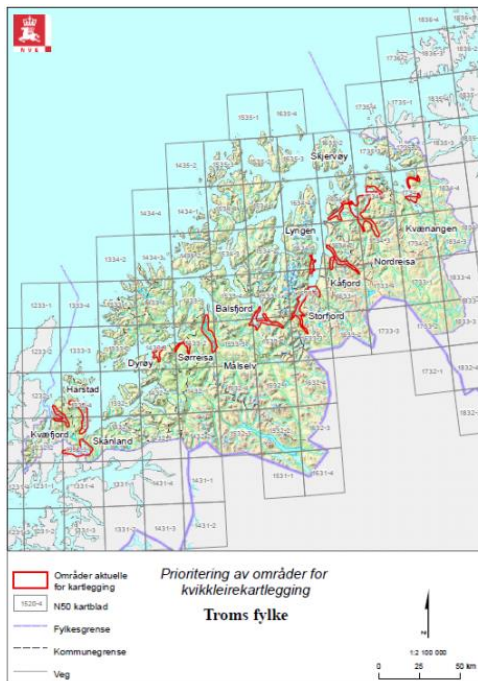
Usikker byggegrunn, Kvikkleireskred, Områdestabilitet

Det er av SVV gjort kvikkleirefunn ved boringer. Hovedsak i forbindelse med vegarbeid. Funn er gjort på Alteidet (2 områ.), i Burfjord (ved rasområde, gamle bensinstasjon) og på Sekkemo - Nord-Straumen (3 områ.)



Kvænangen har to relativt store områder som NVE kategoriserer som prioriterte områder for kvikkleirekartlegging (figurer under). Det ene er i Burfjord, det anddre området dekker deler av Sør-Straumen, Nord-Straumen og Badderer. Pr. i dag finnes det ikke detaljert kvartærgeologisk kart over Kvænangen. I KU og planbestemmelser stilles det krav til grunnvurderinger for alle tiltak under MG.

<http://www.nve.no/PageFiles/1825/NVE%20rapport%2017-2011%20Kvikkleireskred.pdf?epslanguage=no>



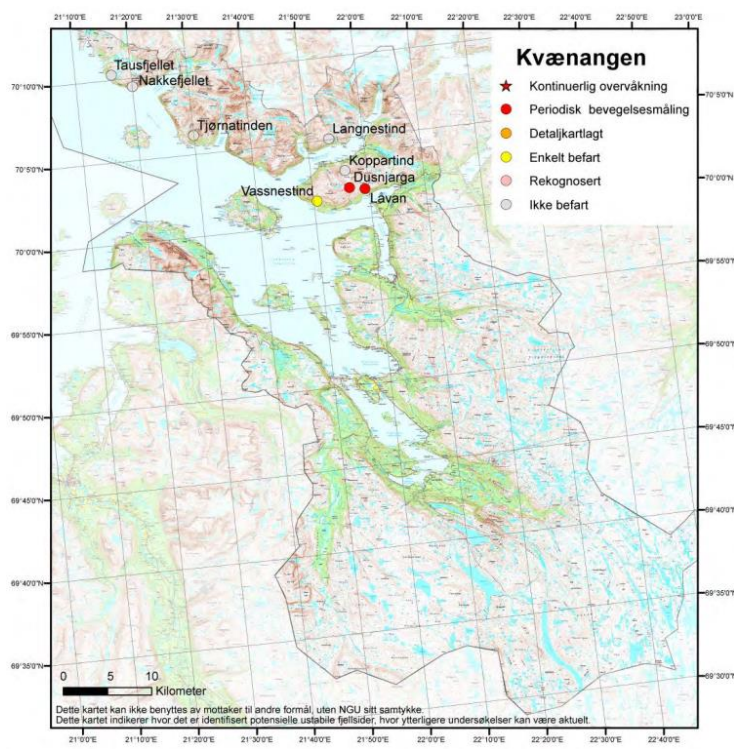
Snøskred

<http://www.nve.no/PageFiles/385/Plan%20for%20skredfarekartlegging%20-%20NVE%20rapport%2014-2011.pdf?epslanguage=no>

NVE rapport, som viser prioriterte områder for skredkartlegging. Låvan på Alteidet er et prioritert område.

Fjellskred

Rapport fra NGU: **Undersøkelser av ustabile fjellpartier i Troms – status og planer etter feltarbeid 2011 og 2012:**



Figur over er hentet fra NGU rapporten og viser de 8 ustabile fjellsidene som er registrert i Kvænangen. Det gjelder fjellene/-områdene (utdrag fra rapporten):

I Kvænangen kommune er det identifisert 8 ustabile fjellpartier, se Figur 12. To av disse, Dusnjarga og Låvan, er periodisk innmålt, mens Vassnestind er feltbefart tidligere (Bunkholt mfl. 2011). Videre er det identifisert fem ustabile fjellpartier fra flyfototolkning: Langnestind, Koppartind, Tjørnatinden, Nakkefjellet og Tausfjellet. Disse er ikke feltbefart, og status for disse i databasen for ustabile fjellpartier er satt til "ukjent/ikke befart"

Dusnjarga: er et sterkt deformert område med en utglidning mot Altafjorden. Lokaliteten er beskrevet i flere tidligere NGU-rapporter. Det er målt aktive bevegelser i det ustabile fjellpartiet. Fare- og risikoklassifisering skal utføres.

Låvan: den sørøstvendte fjellsiden over småbebyggelsen på Låvan er preget av flere langstrakte roterte blokker adskilt av skrenter og søkk. Fare- og risikoklassifisering skal utføres.

Vassnestind: er et stort sørvendt område i Kvænangen som har gjennomgått svært stor deformasjon ved utglidning av et 3 kilometer langt område. (NGU Rapport 2011.031 ROS Fjellskred i Troms: status og analyser etter feltarbeid 2010)

Vind, vær og klima

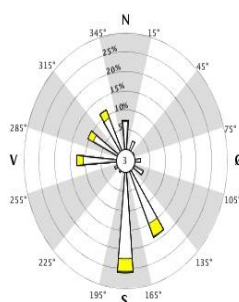
Vindrose, frekvensfordeling av vind
Vindretning deles i sektorer på 30°
Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

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

Stille (%)
5

År: 2004 - 2013
apr, mai
Tidspunkt: 7, 13, 19 (NMT)

92350 NORDSTRAUM I KVÆNANGEN



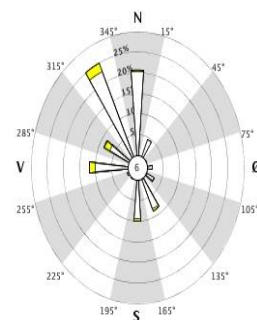
Vindrose, frekvensfordeling av vind
Vindretning deles i sektorer på 30°
Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

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

Stille (%)
6

År: 2004 - 2013
jun, jul
Tidspunkt: 7, 13, 19 (NMT)

92350 NORDSTRAUM I KVÆNANGEN



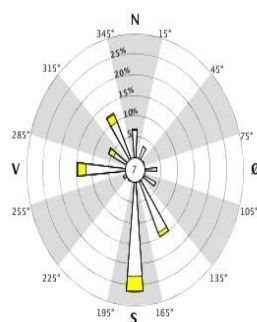
Vindrose, frekvensfordeling av vind
Vindretning deles i sektorer på 30°
Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

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

Stille (%)
7

År: 2004 - 2013
aug, sep, okt
Tidspunkt: 7, 13, 19 (NMT)

92350 NORDSTRAUM I KVÆNANGEN



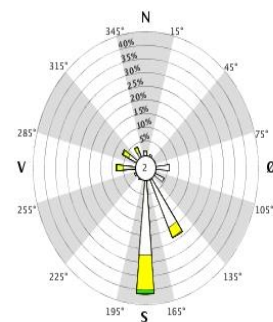
Vindrose, frekvensfordeling av vind
Vindretning deles i sektorer på 30°
Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

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

Stille (%)
2

År: 2004 - 2013
jan, feb, mar, nov, des
Tidspunkt: 7, 13, 19 (NMT)

92350 NORDSTRAUM I KVÆNANGEN



Generelt kan det sies at vinden blåser ut fjordene om vinteren, og inn fjordene om sommeren. Lite forskjell på vindforhold dag og natt på grunn av midnattssola. I Troms vil altså solgangsvinden om ettermiddagen blåse som en nordøstlig vind. Inn fjordene blir vinden styrt av den lokale topografien.

Havnivåstigning og stormflo

Bjerknes rapport; havnivåstigninger i norske kyst kommuner (2009)	År 2050 relativt år 2000			År 2100 relativt år 2000		
	Landheving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet - 8 til +14 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954 (usikkerhet)	Landheving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet -20 til +35 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954

					-8 til +14 cm)			(usikkerhet -20 til +35 cm)
Komm.nr.	Kommune	Målepunkt						
1943	Kvænen	Burfjord	16	15(7 - 29)	247(239 - 261)	32	58(38 - 93)	295(275 - 330)

Kommune	Målepunkt	Gjentaksintervall stormflo				Gjentaksintervall stormflo			
		20-års flo	100-års flo	200-års flo	1000-års flo	20-års flo	100-års flo	200-års flo	1000-års flo
BALSFJORD:	Storsteinnes	305	325	335	350	270	290	300	315
	Mortenhs	273	293	303	318	238	258	268	283
BERG	Skaland	277	297	307	322	242	262	272	287
BJARKØY	Nergårdshamn	280	300	310	325	245	265	275	290
DYRØY	Brøstadbotn	275	295	305	320	240	260	270	285
GRATANGEN	Årstein	267	287	297	312	232	252	262	277
HARSTAD	Harstad	282	302	312	327	247	267	277	292
IBESTAD	Hamnvik	275	295	305	320	240	260	270	285
KARLSØY	Karlsøy	311	331	341	356	276	296	306	321
KVÆFJORD	Borkenes	278	298	308	323	243	263	273	288
KVÆNANGEN	Burfjord	310	330	340	355	275	295	305	320
KÅFJORD	Olderdalen	307	327	337	352	275	292	302	317
LAVANGEN	Tennevold	268	288	298	313	233	253	263	278
LENVIK	Finnsnes	277	297	307	322	242	262	272	287
LYNGEN	Lyngseidet	308	328	338	353	273	293	303	318
MÅLSELV	Målsnes	273	293	303	318	238	258	268	283
NORDREISA	Sørkjosen	307	327	337	352	272	292	302	317
SALANGEN	Sjøveggen	269	289	299	314	234	254	264	279
SKJERVØY	Skjervøy	310	330	340	355	275	295	305	320
SKÅNLAND	Evenskjer	284	304	314	329	249	269	279	294
STORFJORD	Skibotn	308	328	338	353	273	293	303	318
SØRREISA	Sørreisa	274	294	304	319	239	259	269	284
TORSKEN	Gryllefjord	276	296	306	321	241	261	271	286
TRANØY	Vangsvik	276	296	306	321	241	261	271	286
TROMSØ	Tromsø	302	322	332	347	267	287	297	312
	Sommarøy	279	299	309	324	244	264	274	289

REFERANSER:

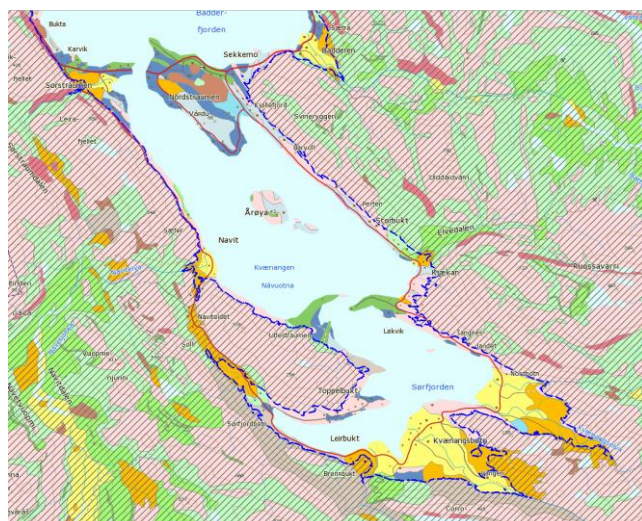
DSB RAPPORT: HAVNIVÅSTIGNING - ESTIMATER AV FRAMTIDIG HAVNIVÅSTIGNING I NORSKE KYSTKOMMUNER (2009):
<http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/Bilder/Bjerknessenteret/Havnvaastigning-rapp.pdf>
 DSB VEILEDER: HÅNDTERING AV HAVNIVÅSTIGNING I KOMMUNAL PLANLEGGING
<http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/Bilder/DSB/Havnvaaveileder.pdf>

Tabellen ovenfor er utarbeidet av klimagruppa (DSB, KLIF og FM).

4. Hendelsesvurdering

Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 1	Kvikkleireskred og marine grense (MG)	Mindre sannsynlig	Kritisk	

Hovedtyngden av innspill er kommet i Sør og Nord-Straumen og innover mot Kvænangsbotn, i Burfjord, Alteidet og i Jøkelfjord. Kvikkleireskred i seg selv skjer ikke ofte. Det er allikevel viktig å forebygge, spesielt her der største delen av bebyggelse ligger under marin grense, og på usikre masser.



Registrerte kvikkleirepunkt av SVV, ved

Alteidet, i Burfjord og på strekning Nord-Straumen - Sekkemo. I rapportene beskrives enkelte punkt som «meget vanskelig byggegrunn». Et stort område i Burdfjord og Sør- Straumen-Sekkemo-Badderer er i tillegg prioriterte områder for kvikkleirekartlegging av NVE.

Den som utfører tiltak har ansvar for å påse at sikkerheten for seg selv og andre er ivaretatt. Dette gjelder også for små tiltak som er unntatt fra formell behandling etter plan- og bygningsloven eller andre lover og forskrifter. Endring til et våtere og varmere klima vil bidra til å øke faren for skred.

Det er derfor viktig at man ved alle typer terrenginngrep og utbygging viser aktsomhet i forhold til mulig skredfare. Dette gjelder også ved mindre tiltak som graving og utfylling av masser (grøfting, bakkeplanering, vegbygging herunder også skogsveier). Særlig varsom må en være i bratte områder med løsmasser og i leirområder under marin grense der det kan finnes soner med skredfarlig kvikkleire.

Ved oppføring av ny bygg etc. under MG hvor det på kartet viser marineavsetninger eller er andre avsetninger innimellom marineavsetninger, eller etter lokale kunnskaper vet at det kan være

kvikkleire må det foretas geotekniske vurderinger. Hvis det planlegges nye tiltak i fareområder må konsekvenser av tiltak på eksisterende bebyggelse redegjøres for, m.tp. utglidning, skred etc. Farevurderinger skal gjøres før plan sendes på høring. Reguleringsplaner og andre tiltak skal dokumentere tilstrekkelig sikkerhet på nivå med kravene i TEK 17 § 7-2 og 7-3, både for byggeområder og for tiltak i LNFR.

Viser til NVEs Veileder: Vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Veilederen er utarbeidet i tilknytning til NVEs" Retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag".



Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 2	Løsmasseskred	Sannsynlig	En viss fare	

Det er forsøkt i planen å identifisere alle små og store vassdrag i kommunen som utgjør flom og skredfare for ny bebyggelse. På mange plasser er terrenget så bratt at vassdragene ikke har mulighet til å bre seg ut, før den munner ut i havet. Til gjengjeld har da vannføringen en voldsom kraft, og kan ta med seg både løsmasser og annet.

Det er i NVEs kartdata registrert flere løsmasseskred i Kvæningen og et leirskred. Et av de registrerte jordskredene har ført til bygningskade.

Ved vårtining kommer det vann i bekker og elver langs fjellsidene som ellers er tørre. Løsmasseskredhendelser er registrert i området. Risikoreducerende tiltak som skredsikring bør vurderes for sikring av eksisterende og ny bebyggelse ved tiltak. Løsmasseskred er et fenomen som er spådd å opptre hyppigere i fremtiden, på grunn av klimaendringer og det det vil medføre. Vi har allerede i dag sett en økning av hendelsen og av kombinasjonen nedbør, varme og hurtig snøsmelting som har vært en medvirkende årsak.

Hendelse må tas hensyn til ved detaljregulering, og tiltak på skredvifter må vurderes av skred eksperter. Skredfaren skal vurderes på tiltaksnivå i henhold til sikkerhetskravene i TEK-10 §7-2 til 7-4.

Nr. hendelse	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 3	Snøskred og sørpeskred	Meget sannsynlig	Kritisk	

Aktsomhetsområder for snøskred dekker hovedveier og der bebyggelsen i hovedsak ligger. Større områder som ikke berøres er lavt liggende områder i Kvænangsbotn, Nord og Sør-Straumen, og vestsiden av Burfjord. Selv om største delen av kommunen berøres vil mange områder allikevel være egnet for utbygging, etter skredvurderinger og undersøkelser.

Spesielt for Kvænangen: Låvan ved Alteidet er et prioritert område for nærmere skredkartlegging (NVE, 2014). Det er registrert flere snøskredhendelser, i hovedsak langs E6, samt isnedfall.

Sørpeskred kan være et enda farligere fenomen enn snøskred, da sørpeskred har med seg mye vann og får derfor stor hastighet i bratt terreng. Høyt vanninnhold gjør drukningsrisikoen stor. Sørpeskred er av en annen karakter og oppfører seg på ulik måte enn snøskred. Et slikt skred vil kunne gå utenfor aktsomhetsområdene for snøskred.

Risikoreducerende tiltak som skredsikring bør vurderes for eksisterende og ny bebyggelse. I enkelte områder bør det frarådes oppsett av ny bygg. Hendelse må tas hensyn til ved detaljregulering, og tiltak på skredvifter må vurderes av skredeksperter. Skredfare skal vurderes på tiltaksnivå i henhold til TEK-10 § 7-3 og 7-4. Det er satt hensynssoner for snø- og steinskred i planen. Viser til temakart hensynssoner.

Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 4	Steinskred og steinsprang	Sannsynlig	En viss fare	

Aktsomhetsområder for steinskred og steinsprang er i hovedsak kartlagt der eksisterende bebyggelse ligger. Steinsprang områdene berører i liten grad områder hvor eksisterende bebyggelse og infrastruktur ligger. Snø- og steinskred områdene dekker store områder, og berører eksisterende bebyggelse og infrastruktur.

Det er ifølge NVEs kartdata registret flere steinskred og steinsprang hendelser i kommunen.

I fremtiden kan steinskred forekomme hyppigere pga. økt forekomst av ekstrem vær i form av blant annet nedbør. Den største trusselen er steinskred, men sannsynligheten for det er ikke like stor.

Risikoreduserende tiltak som skredsikring bør vurderes for eksisterende og ny bebyggelse. I enkelte områder bør det frarådes oppsett av ny bygg. Hendelse må tas hensyn til ved detaljregulering. Skredfare skal vurderes på tiltaksnivå i henhold til TEK-10 § 7-2 til 7-4. Det er satt hensynssoner for snø- og steinskred i planen, viser til temakart hensynssoner.

Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 5	Fjellskred	Lite sannsynlig	Farlig	

Det er lokalisert 8 ustabile fjellpartier/-områder i Kvæningen. Det er ikke alle som utgjør fare for bebyggelse eller infrastruktur. Fjellområdene skal risiko- og fare klassifiseres av NGU, og det er kun to fjellområder som er befart. De resterende er kun kartlagt via flyfoto.

Fjellskredfare skal vurderes ved detaljregulering i de områder som nevnes over, i henhold til sikkerhetskrav i TEK10 § 7-4.

Viser til rapport fra NGU: Undersøkelser av ustabile fjellpartier i Troms – status og planer etter feltarbeid 2011 og 2012 og NGU Rapport ROS Fjellskred i Troms: status og analyser etter feltarbeid 2010.

Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 6	Flom-erosjon-isingang	Meget sannsynlig	Farlig	

Mange av vassdragene kommer ned bratte fjellsider, før de munner ut i havet. Flomsonen på disse vil ikke være så stor, bortsett fra områder hvor elvene har mulighet til å bre seg utover. Erosjonsfare vil derimot være tilstede uansett – enten vannet får tid til å grave seg inn eller om vannkraften er så stor at masser går med. I Kvænangsbotn har vi Njemenjäikojohka, som i motsetning har stor plass å bre seg utover før den munner ut i havet. Det vil si en stor flomsone, som ikke er kartlagt. Det tas hensyn til vassdrag og bekker i planleggingen.

For flere små og store vassdrag er det satt hensynssoner på enten 50 eller 25 meter. Hvilke vassdrag det gjelder fremkommer i planbestemmelsene.

Spesielt for Kvænangen: NVE har gjennomført erosjonssikringstiltak ved Sørstraumelva, grunnet omfattende erosjon i nedre deler av elva i perioden med flom- og sørpeskred i mai 2010. Viser til *NVE Rapport 2012_24 Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak 2011*.

Flomtilstand er et fenomen som vi har sett opptre hyppigere og med økt intensitet nå. Vassdrag og bekker kan gå over sine bredder og finne nye løp. Mindre bekker som ellers er tørre vil under vår tining og ekstrem nedbør være vannførende og medføre konsekvenser for bebyggelse. Med de klimaendringene vi ser stilles det strengere krav til forebygging mot flom.

Flomfaren med faren for erosjon og flomisingang skal vurderes ved planlegging av nybebyggelse og andre tiltak nært vassdrag. Hvis vassdragsløpet ikke undersøkes og hensyn ikke tas vil det kunne føre til tap av materielle verdier og i verstefall tap av menneskeliv. Faren skal vurderes av tiltakshaver i henhold til sikkerhetskravene i TEK 17 § 7-2 ved detaljregulering.

Viser til NVEs retningslinje «Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag» og til NVEs retningslinje «Flaum- og skredfare i arealplanar»

Nr. hendelse	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 7	Ekstrem vær (vind, nedbør og kulde)	Sannsynlig	En viss fare	

Kvæningen har ikke større utfordringer enn andre kyst kommuner når det kommer til ekstremvære. Denne hendelsen må derfor vurderes grundigere for hvert enkelt tiltak.

Naturlige skjermer og hinder for vind og regn som stedlig vegetasjon og høyder i terrenget bør ikke fjernes i de områder hvor vind, nedbør og lave temperaturer allerede er et vanlig fenomen. Nybygg bør også plasseres mtp. å skape le. Sikkerhetskravene i TEK 17 skal ivaretas av tiltakshaver.

Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 8	Stormflo, springflo	Meget sannsynlig	En viss fare	

Det er meget sannsynlig at en ev. stormflo, estimert på i verstefall 3,40 m(200års flo) vil komme til å ramme eksisterende bebyggelse og infrastruktur. Ny bebyggelse bør etableres i sikkerhetssone på minimum +4 høydemeter.

Viser til Bjerknesrapporten og tabell utarbeidet av prosjektgruppen «klima».

Mesteparten av bebyggelsen i dette området ligger i eller i nærheten av strandsonen og man kan med sikkerhet si at bebyggelse og infrastruktur vil kunne bli rammet av en eventuell stormflo. Ved alle ny tiltak i tilknytning til kystsone må risikoreduserende tiltak oppføres, for å sikre nye og eksisterende bygg. Det må settes krav om utforming av bygg og tomt for å hindre skade, og løsninger for å håndtere vannmengder må vurderes. Faren for skal vurderes av tiltakshaver i henhold til sikkerhetskravene i TEK 17 ved detaljregulering.

Planbestemmelsene pkt. 7.3.2 og 1.5.14

Nr. hendelse	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 9	Havnivåstigning	Meget sannsynlig	En viss fare	

Differansen mellom landheving og havnivåstigning er estimert til 58 cm, og i verste fall 93 cm. At havet stiger betyr ikke bare økt havnivå, men også en større fare for erosjon, løsmasse- og kvikkleirskred langs kysten. Havnivåstigning på i verste fall 93 cm, og stormflo estimert på i verstefall 3,40 m. vil føre til uante konsekvenser i framtiden (bjerknereport og tabell)

Sikkerhetssone på minimum +4 høydemeter bør legges til grunn som et forebyggende tiltak.

Det må settes krav om utforming av bygg og tomt for å hindre skade, og løsninger for å håndtere vannmengder må vurderes. Faren for skal vurderes av tiltakshaver i henhold til sikkerhetskravene i TEK 17 § 7-2 ved detaljregulering

Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 10	Radon	Lite sannsynlig	En viss fare	

Det er ikke gjort systematiske radonundersøkelser i Kvæningen. Det foreligger derimot aktsomhetskart over radonforekomster(NGU). Områder med høy aktsomhetsgrad (av betydning for planen) er Jøkelfjord, Alteidet, Burfjord, Burfjorddalen og Badderen.

Radonmålinger må utføres ved oppføring av nybygg i henhold til krav i TEK 17 § 13-5 Radon, og NRPA sine veiledere. TEK 17 setter også krav om radonforebyggende tiltak for å komme under akseptabelt nivå.

Radonmålinger skal også gjøres for garasjer(loft/kjeller), anneks ol hvor det oppholder seg mennesker over lengre tid.

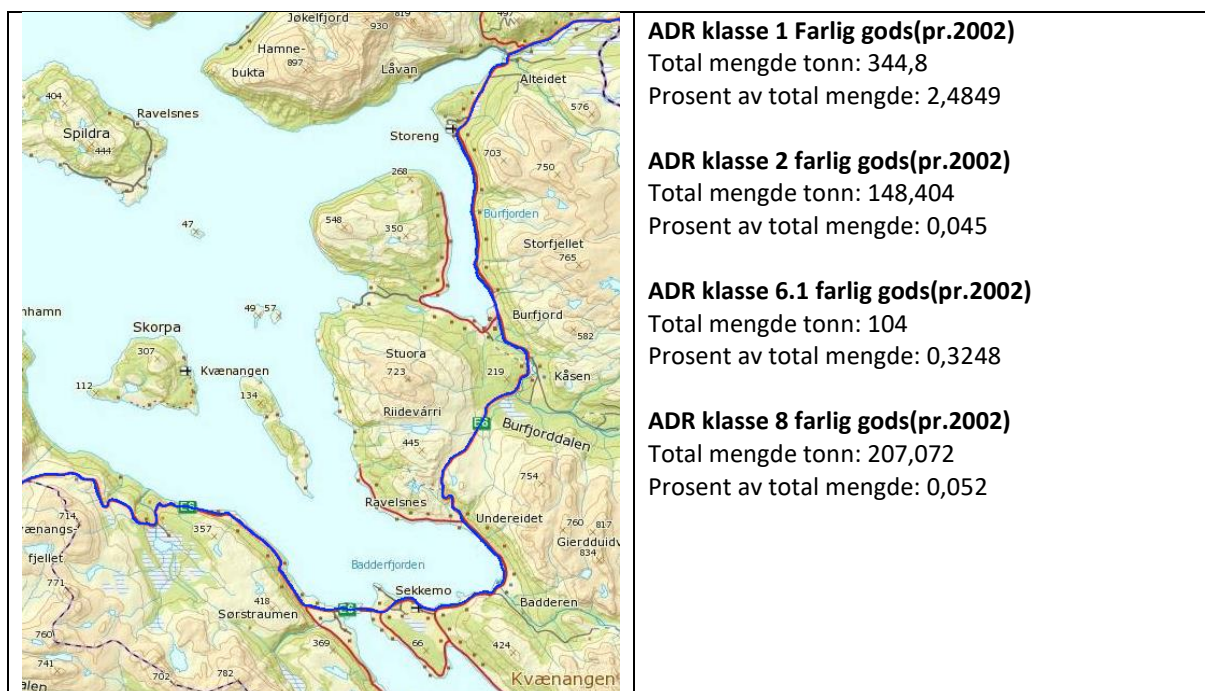
Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 11	Akutt forurensning	Meget sannsynlig	En viss fare	

Hendelsen må vurderes opp mot hvilke tiltak/formål som planlegges. I nærliggende områder av fareområdene burde det ikke etableres eksempelvis barnehager og skole, heller ikke andre formål som er ekstra sårbare for en slik hendelse. Dette skal ivaretas i vurderinger på tiltaksnivå og detaljregulering. Denne hendelsen må vurderes grundigere på detaljnivå.

I planen er det foreslått motocrossbane på et nedlagt avfallsdepot. For å unngå akutt forurensning i form av gasslekkasje, skal det ved planlegging og utarbeidelse tas særlige hensyn. Formålet er ivaretatt i planbestemmelsene.

Som dataen fra DSB viser fraktes det store mengder farlig gods innenfor kommunegrensen, både på E6 og Rv.

Farlig gods, DSB karttinnsyn. Dataene gir en grov oversikt over bevegelser av farlig gods i Norge. Selv om dataene begynner å bli gamle, anser DSB at hovedmønsteret i transporten fortsatt gjelder:



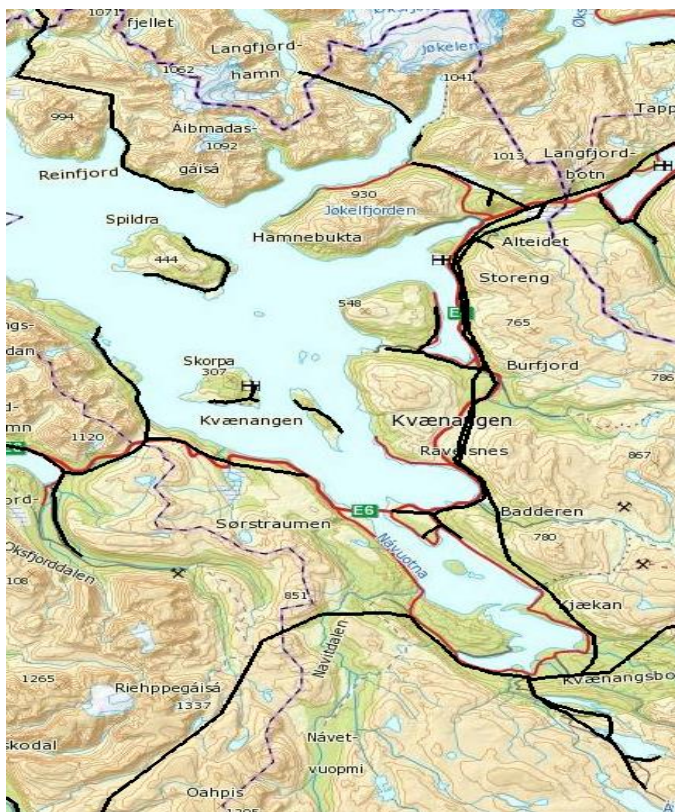
Nr. hendelse	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 12	Elektromagnetisk stråling	Mindre sannsynlig	En viss fare	

Ved bygging av nye høyspentledninger bør man forsøke å unngå å legge de nært til boliger, barnehager skoler mv. Ved etablering av nye boligområder, skoler, barnehager mv., bør man unngå nærhet til høyspentledninger, bakke- og luftlinjer samt trafostasjoner. Der det er mulig, bør man (ut fra flere hensyn) velge en noe større avstand enn de minstegrenser som er fastsatt av sikkerhetshensyn for avstand mellom høyspentledninger og bebyggelse.

Spenning og tilhørende krevd avstand til høyspentlinje, bakke- og luftlinjer samt trafostasjoner må undersøkes ved detaljregulering. Det er flere forhold som også må vurderes – linjer kan falle ned, kan komme bort i noe, svingning på grunn av sterk vind, nedfall av is på mennesker og bebyggelse, vedlikeholdsarbeid på linjer.

Viser ti NRPA sin brosjyre: «Bolig nær høyspentanlegg», med anbefalte byggeavstander iht. størrelse på ledning og byggeformål som tilstøtes» som skal følges.

Mye av dette er av sikkerhetsmessige årsaker ikke kartfestet, det må ta innhentes opplysninger om høyspent og trafoer hos eiere.

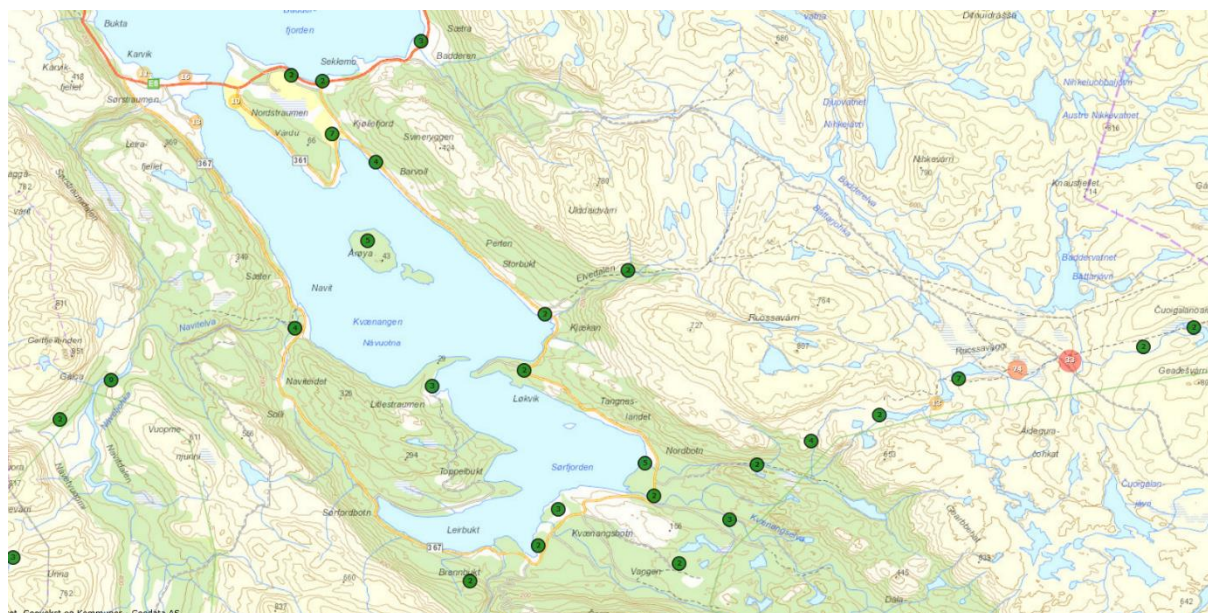


Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 13	Kulturminner	Sannsynlig	En viss fare	

Det er av riksantikvaren er registrert mange kulturminner i Kvæningen kommune. Hele 333 automatisk freda kulturminner, jf. kulturminnesøk (10.06.2015). I tillegg er det andre med andre vernestatuser i kommunen.

Det stilles krav til at tiltakshaver ved detaljplanlegging redegjøre for at kulturminnernes status og for tiltakets konsekvens for kulturminnene, kulturmiljøet og landskapet, i henhold til kulturminneloven.

Viser til veileder: kulturminner, kulturmiljøer og landskap. Plan- og bygningsloven. Den skal brukes som verktøy ved detaljregulering der det er kulturminner.



Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 14	Naturmangfold og landskap	Sannsynlig	En viss fare	

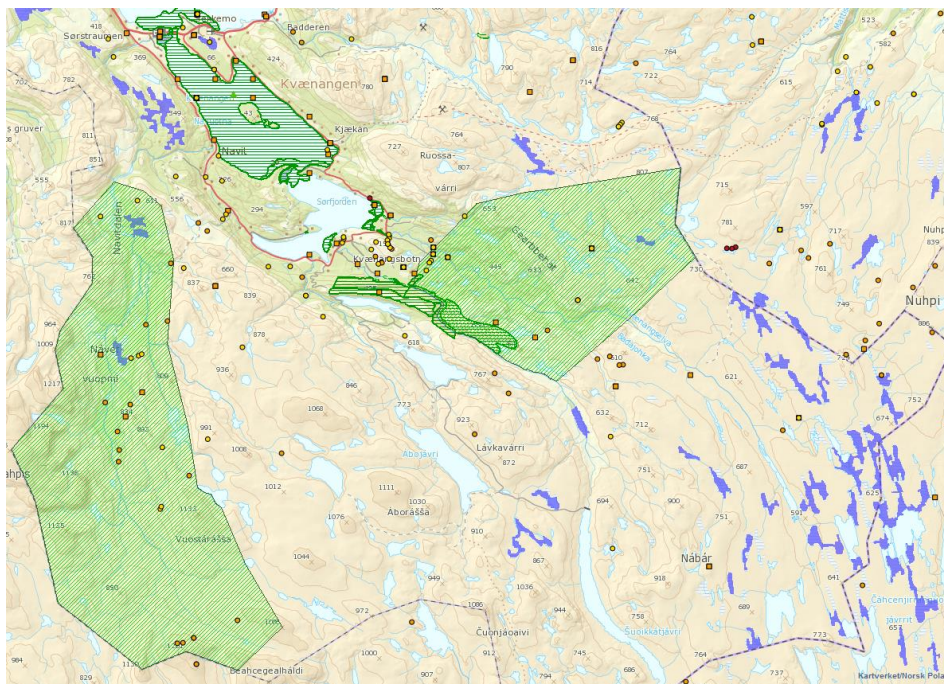
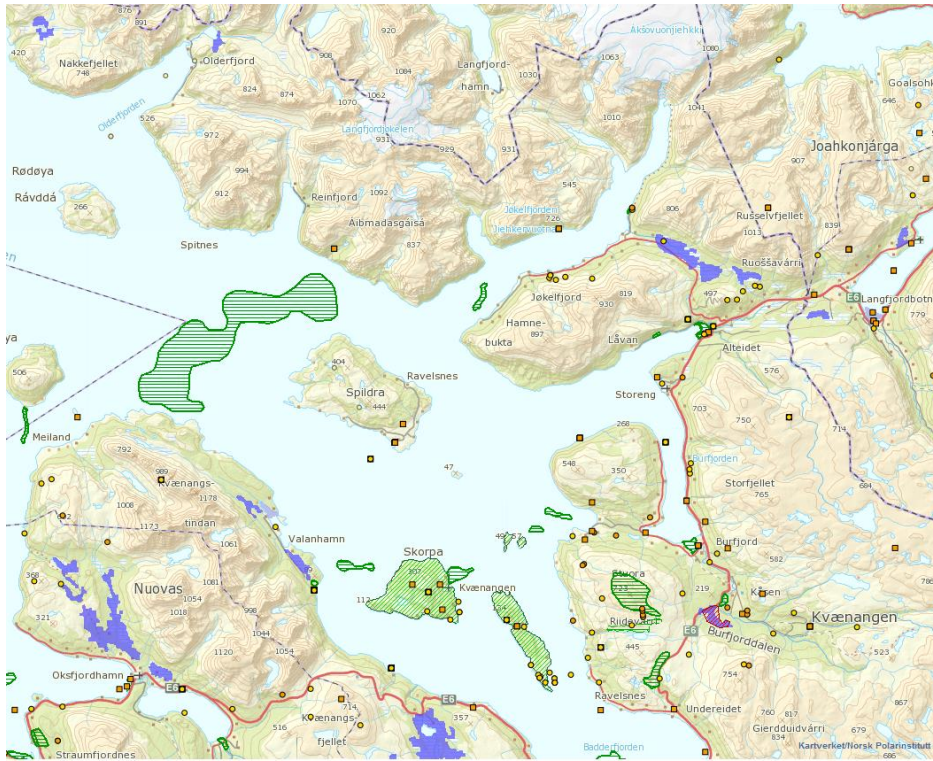
I Kvæningen er naturmangfoldet rikt og landskapet spesielt. Det er registrert flere områder med viktige naturtyper, kategorisert som svært viktig og viktig. Rødliste arter henholdsvis sterk truet, nært truet og sårbar.

Hensyn til naturmangfold utredes når arealer avsettes i arealplanen. Tiltakshaver skal allikevel undersøke dette ved detaljregulering, og tilpasse tiltaket etter nærliggende viktige naturområder og INON områder i henhold til NML og TEK 17.

Verneområder i Kvæningen er: Bekkamyra naturreservat, Skorpa-Nøklan landskapsvernområde med plantelivsfredning, Kvæningsbotn landskapsvernområde og Navitdalen landskapsvernområde.

Naturtyper (områder) i Kvæningen: Flere **bløtbunnsområder i strandsonen** kategorisert som viktig, flere områder med **israndavsetninger** kategorisert som viktig, område ved Laslett på Alteidet med sørvendte **berg og rasmarker** kategorisert som viktig, flere **deltaområder** kategorisert som svært viktig, flere område med **gammel lauvskog** kategorisert som viktig, flere områder med **Gråor-heggeskog** kategorisert som viktig, flere områder med **Slåttemark** kategorisert som svært viktig, flere områder med **bekkeløft og bergvegg** kategorisert som vikt ved «Vestsiden av Tverrfjell», flere områder med **naturbeitemark** kategorisert som svært viktig, flere Kalkrike **områder i fjellet** ved kategorisert som viktig,

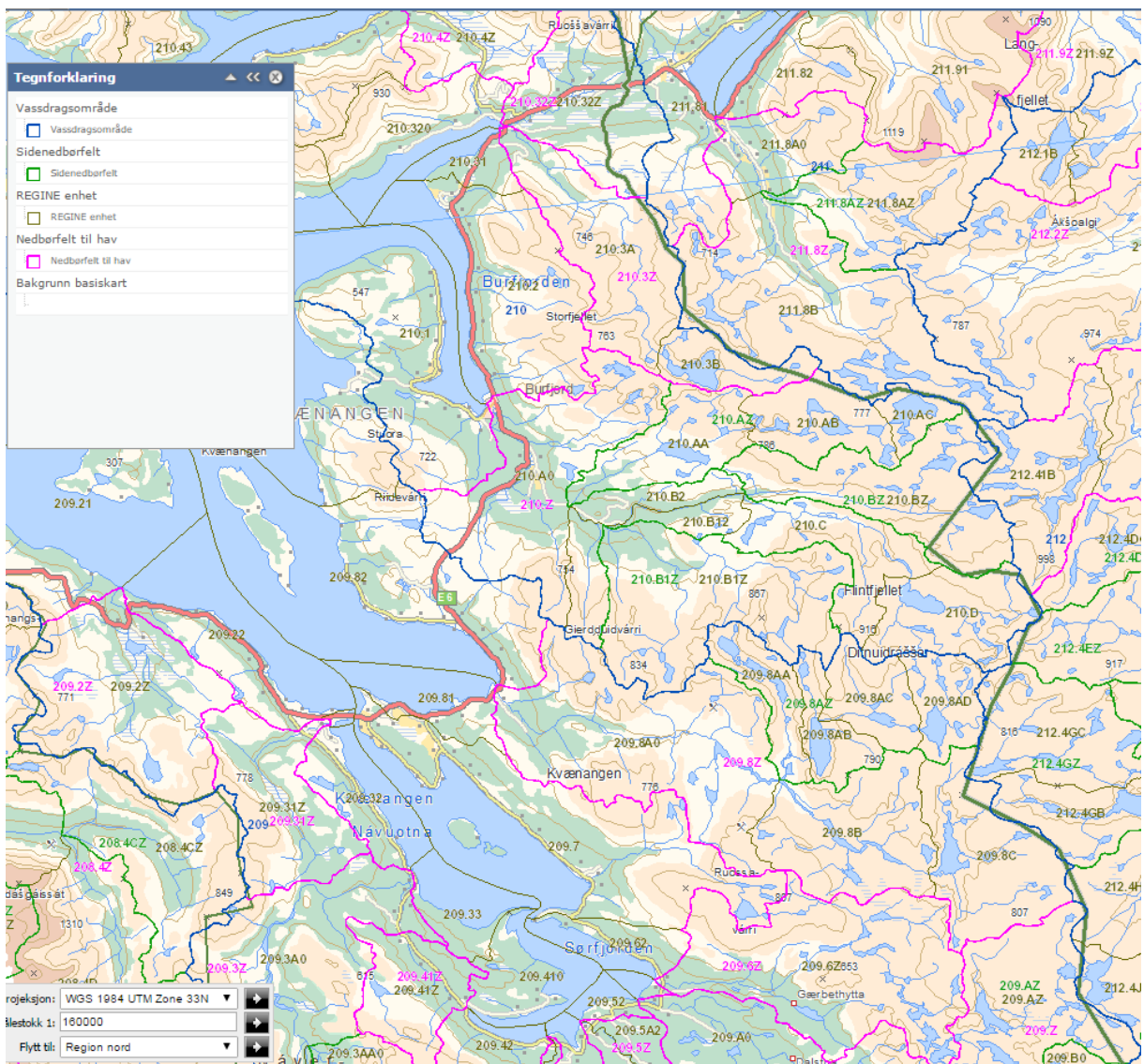
Kartutsnittet nedenfor viser rødlistearter(punkt), viktige naturtyper (mørk grønn skravur), verneområder (rød/grønn skravur) og våtmarksområder(lilla):



Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 15	Forurensning av drikkevannstilførsel	Sannsynlig	En viss fare	

Hendelsen kan deles inn etter delobjekter vannkilde, vanninntak, vannbehandlingsanlegg og distribusjonsnett. Innenfor nedbørsfeltet for drikkevann er det forbud med tiltak som kan forurense drikkevann. Hva forbudene gjelder fremkommer i planbestemmelsene.

For vannkilder er det viktig at en i arealplanleggingen skjermer nedbørsfeltene fra forurensning og tiltak i nedbørsfelt. Øvrige hendelser er ivaretatt i Vann og avløps ROS-analyse.



Nr.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Nr. 16	Støy	Sannsynlig	En viss fare	

I planen er det spesielt to tiltak som vil kunne gi støy forurensning. Det ene er en eksisterende skytebane for rifle og leirdue, det andre er et foreslått område for motocrossbane. Det er krav om detaljplan for begge formål.

Avbøtende tiltak er ivaretatt i planbestemmelser.

Skytebane skal i detaljplan dokumenter faresonegrensene rundt anlegget.

Det vises til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442-2012).

5. Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak til hendelser i ROS-analyse finnes i planbestemmelsene (*pkt. 7.3.2 og 1.5.14*). Hver hendelse er i varetatt med bestemmelser som skal forebygge, forhindre eller minimere eventuelle negative konsekvenser ved et tiltak, dette gjelder for selve tiltaket og/eller eksisterende og nærliggende bebyggelse. Det er også, som sagt, gjort grundigere vurderinger av hvert enkelt innspill i konsekvensvurderingen, vedlegg 2.