



NORDRE LAND
KOMMUNE

Kommunedelplan Synnfjell syd

Risiko- og sårbarhetsanalyse

23.5.2016

Innhold

.....	1
1. Innledning.....	3
2. Status.....	3
3. utfordringer og beskrivelse av aktuelle risikoforhold.....	3
3.1 Naturgitte forhold.....	3
3.1.1 Flom.....	3
3.1.2 Skred.....	4
3.1.3 Berggrunn - Radon.....	4
3.2 Infrastruktur.....	5
3.2.1 Gang og vegsystemer.....	5
3.2.2 Høyspentlinjer, telekommunikasjon/dataforbindelser.....	6
3.3 Tidligere bruk.....	6
3.4 Omgivelser.....	6
3.5 Ulovlig virksomhet.....	7
3.6 Naturområder og kulturminner.....	7
3.7 Naturressurser.....	8
3.7.1 Løsmasser.....	8
3.7.2 Vannforekomster, vann og avløp.....	8
3.8 Strategiske områder/ funksjoner.....	8
4. Metode.....	10
4.1 Sannsynlighetsvurdering.....	10
4.2 Konsekvensvurdering.....	10
4.3 Kategorisering av risiko.....	11
5. Analyseobjekter.....	12
5.1 Fritidsbebyggelse.....	12
5.2 Turistrettet virksomhet.....	12
5.3 Infrastruktur.....	12
6. Risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunedelplanen.....	13
7. Avbøtende tiltak.....	18
7.1 Rød risiko - risikoreduserende tiltak må iverksettes før arealene tas i bruk.....	18
7.2 Gul risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes før arealene tas i bruk.....	18
7.3 Grønn risiko - arealene kan benyttes som planlagt uten ekstra tiltak.....	19
8. Grunnlagsdokumenter.....	22

1. Innledning

Plan- og bygningsloven av 2008 (PBL) sier at all planlegging skal fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier mv. I henhold til plan- og bygningsloven § 4-3 skal planmyndigheten ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. 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.

Formålet med analysen er å gi en overordnet fremstilling av virkningen kommunedelplanen kan ha på samfunnssikkerheten. For temaer som ikke omfattes av risiko- og sårbarhetsanalysen vises det til *Beredskapsplan/ ROS-analyse for Land-kommunene*.

2. Status

Nordre Land kommune har sammen med Søndre Land kommune utarbeidet overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse i 2012.

I gjeldende kommuneplanperiode har det skjedd flere uønskede hendelser:

- Flom/skred forårsaket av ekstremnedbør august 2007, 2011 og mai 2013.
- Problemer med isgang: Synna ved inntaksdammen i 2008, kjøving 2011.
- Snøskred/ steinsprang: Snøskred Synnfjellet, steinsprang i Nørstebøberga.
- Problemer med overvann.
- Trafikkulykker.
- Branner.
- Problemer med drikkevann.

Nedbygging av landbruksarealer og tap av naturområder og biologisk mangfold er resultat av mer tilsiktede hendelser, og foregår i ujevnt tempo.

3. Utfordringer og beskrivelse av aktuelle risikoforhold

3.1 Naturgitte forhold

Det er ventet at klimaendringer vil kunne øke hyppigheten av ekstremnedbør. Intens nedbør vil kunne øke risikoen for forekomst av flom, skred og erosjon. Det er store utfordringer knyttet til effekter av klimaendringer, langsiktig planlegging og både ny og eksisterende arealbruk.

3.1.1 Flom

Kunnskapsgrunnlag: NVE aktsomhetskart for jord- og flomskred hentet fra skrednett.no, NVE retningslinjer 2/2011 – Flaum- og skredfare i arealplanar, og lokal kunnskap.

Uønskede hendelser er personskader eller materielle skader som følge av flom i vassdrag.

De største vassdragene i Synnfjell Syd er Kampebekken, Brennbekken og Tverrelva. Det er ikke utarbeidet flomanalyser for noen av disse, men NVE sine aktsomhetskart for jord- og flomskred viser potensiell fare langs Bergsæterelva/Tverrelva og noen mindre bekker ved Bergsætra og Gammalsætra. Det ligger i dag noe bebyggelse i disse områdene.

Flomepisoder i mindre vassdrag er ofte knytta til styrtregn og/eller smelteperioder om våren. Det har oftest sammenheng med underdimensjonerte stikkrenner, bekker som er lagt i rør ved utbygging og dårlig vedlikeholdte grøftesystemer. Spesielt er det problemer knyttet til skogsbilveger bygd på 50,60,70 tallet med underdimensjonert drenering og dårlig vedlikehold. Skadeomfanget er ofte av økonomisk karakter.

3.1.2 Skred

Kunnskapsgrunnlag: Aktsomhetskart for snøskred og steinsprang hentet fra skrednett.no, NVE retningslinjer 2/2011 - Flaum- og skredfare i arealplanar, og lokal kunnskap.

Uønskede hendelser er personskader eller materielle skader som følge av skred.

Generelt vurderes risikoen for skredhendelser som lav innenfor planområdet. Aktsomhetskartene viser imidlertid noen potensielle områder for steinsprang og snøskred i vestre del av planområdet. Det ligger i dag noe bebyggelse innenfor potensielt utløpsområde for snøskred ved Gammalsætra.

Temperaturvariasjoner og økt nedbør kan øke risikoen for jord- og flomskred. Ved planlegging og byggetiltak i bratt terreng eller områder med mistanke om ustabile masser kan det være aktuelt å kreve geotekniske undersøkelser av området.

3.1.3 Berggrunn - Radon

Kunnskapsgrunnlag: Nasjonale aktsomhetskart for radon fra NGU og NGI-rapport vedrørende berggrunn; «Vurdering av hytteområder i Nordre Land. Berggrunnsforhold i Synnfjell Syd» (av 28. januar 2016), lokal kunnskap og lokale radonmålinger.

Uønskede hendelser er at mennesker utsettes for høye radonverdier i bygninger og at graving i spesielle bergarter fører til forurensning.

Berggrunn og lausmasser kan avgi radongass, som kan trenge inn i bygninger. Tiltaksgrensen for radon er 100 Bq/m³, maksgrensen 200 Bq/m³. Aktsomhetskart for radon er utarbeidet sentralt, og sammen med enkeltmålinger viser disse at deler av de bebygde områdene i kommunen er radonutsatt.

Det er spesielt forekomst av skifrige bergarter som er forbundet med høye radonverdier. Enkelte av disse skiferne har også egenskaper som gjør at de ved blottlegging, graving/sprenging utgjør en forurensningsfare for vann og luft. Forekomsten av disse bergartene ligger spredt i kommunen og det er korte avstander mellom «ufarlige» lag og de som utgjør en potensiell fare.

Rapport fra NGI konkluderer med at det kan påtreffes svart leirskifer i enkelte områder innenfor kommunedelplanen. Dette gjelder spesielt i Munkhatten og området mellom Hugulia fjellstue og Bergli. Områdene er imidlertid mindre enn det som fremgår av geologisk kartgrunnlag og aktsomhetskart for radon. Det er altså usikkerhet knyttet til hvor det er alunskiferforekomster, og det må derfor tas høyde for nærmere undersøkelser for dette i forbindelse med tiltak som innebærer sprengning, knusing og pigging av fjell.

Innenfor områdene hvor det er dokumentert svartskifer bør sprengning, knusing og pigging av fjell unngås, og det må gjøres grundige tiltak mot radon ved nybygging. NGI oppfordrer til radonundersøkelser i eksisterende boliger i området.

3.2 Infrastruktur

I forbindelse med planlegging og forvaltning av infrastruktur må en tenke klimatilpasning. Planlegging og bygging av veger, bruer og andre anlegg, anlegg for drikkevannsforsyning og anlegg for avløp og avløpssystem må tilpasses mer ekstreme vær-situasjoner. I tillegg bør en sikre eksisterende anlegg ved drenering og grøfting av veger, erosjonsvern, sikringstiltak mot flom og skred og oppdimensjonere kapasiteten i avløpsnettet.

Det bør legges vekt på klimatilpassa bygging og klimatilpassa drifts-, overvåking- og vedlikeholdsrutiner. En bør for eksempel drenere og sikre byggene mot tilbakeslag av vann på lavtliggende deler av bygg og etablere fuktsikring av vegg- og golvkonstruksjoner mot grunnen. I forbindelse med behandling av byggesaker bør en legge vekt på å bygge stedstilpassa og klimarobuste bygg og plassere bygg i de minst utsatte områdene.

3.2.1 Gang og vegsystemer

Kunnskapsgrunnlag: Nasjonal vegdatabank (NVDB), Trafikksikkerhetsplan for Nordre Land kommune og lokal kunnskap.

Uønskede hendelser er trafikkulykker eller skade på vegsystem som fører til nedsatt framkommelighet.
--

I følge Statens vegvesen sine målinger/beregninger er årsgjennsnittet (ÅDT) på fylkesveg 186 gjennom planområdet på 200. Dette er relativt lite trafikk, men det antas å være en betydelig trafikkøkning i forbindelse med utfartsperioder i fjellet. I følge nasjonal vegdatabank og kommunal trafikksikkerhetsplan er vegstrekningen ikke spesielt ulykkesbelastet i dag. Det er ikke gjennomført egne trafikkvurderinger i forbindelse med kommunedelplanen.

Som følge av trafikkøkning ved ny utbygging kan risikoen for ulykker og uønskede hendelser øke. Dette kan være ulykker med materielle skader, personskader og død, ulykker med farlig gods, nedsatt framkommelighet for utrykningskjøretøy, støy og redusert luftkvalitet.

Redusert framkommelighet i forbindelse med trafikksituasjoner eller -ulykker kan være kritisk. Ved utbygging i nye områder kan det oppstå situasjoner hvor det ikke er alternative omkjøringsveger for utrykningskjøretøyer. Tilgang til slukke vann og atkomstløsninger for utrykningskjøretøy må også ivaretas ved detaljplanlegging.

Kommunen arbeider for å få til økt grad av veiadressering, også til hytter. Med dette vil de fleste hytteområder få gatenavn med husnummer, noe som blant annet er viktig i beredskapssammenheng.

3.2.2 Høyspentlinjer, telekommunikasjon/dataforbindelser

Kunnskapsgrunnlag: FKB-datasett LednEITele, lokalkunnskap/VOKKS.

Uønskede hendelser er helseskader som følge av stråling fra høyspentlinjer eller andre installasjoner.

Det går en hovedtrasé for høyspentlinje gjennom hele planområdet øst-vest. Ut fra denne går det noen kortere linjer ut til områder med bebyggelse. Spesielt i Huguliaområdet går det linjer inn blant bebyggelsen i dagens hyttefelt.

Høyspentlinjer og transformatorstasjoner kan medføre elektromagnetisk stråling som kan være helseskadelig. Statens strålevern anbefaler at det settes en grense på 0,4 µT (mikroTesla) der mennesker kan bli utsatt for langvarig/ kontinuerlig eksponering.

Det planlegges ingen ny bebyggelse som vil være sårbar i forhold til strømstans i området. Denne problematikken omtales derfor ikke nærmere i analysen.

3.3 Tidligere bruk

Kunnskapsgrunnlag: Lokal kunnskap, database over grunnforurensning (miljøstatus.no) og NGI-rapport vedrørende berggrunn; «Vurdering av hytteområder i Nordre Land. Berggrunnsforhold i Synnfjell Syd» (av 9. april 2014), lokal kunnskap og lokale radonmålinger.

Uønskede hendelser er forurensning til grunn eller vassdrag som følge av graving i masser som kan gi forurensning.

Det er ikke kjent noen områder med grunnforurensninger innenfor planområdet. Tidligere masseuttak i områder med svartskifer kan imidlertid gi forurensning.

Ved bygge- og gravetiltak i områder hvor det er kjente grunnforurensninger eller mistanke om at dette kan forekomme, må det utarbeides en tiltaksplan iht. *Forurensningsforskriften kapittel 2*. Dette gjelder også alunskiferfunn/svartskifer ved utgraving.

3.4 Omgivelser

Kunnskapsgrunnlag: Lokal kunnskap.

Vannmagasiner og regulerte vassdrag kan medføre risiko ved dambrudd, føre til usikker is og raske endringer i vannivå. Risikoen knyttet til dambrudd er vurdert i egne ROS-analyser.

Ny eller endret arealbruk kan medføre økt biltrafikk som igjen kan innebære økt støybelastning på eksisterende veger. Ved fortetting i eksisterende byggeområder kan det være utfordringer med tanke på å sikre uteområder for lek og rekreasjon mot støy. Krav om etablering av støyskjerming vil måtte påregnes.

Terrengformasjoner som bratte skråninger og skrenter kan utgjøre en fare for bebyggelse og aktiviteter i området. Bruken/ aktiviteten vil kunne avgjøre hva som er akseptable risiko og hvilket tiltak som må gjennomføres for å sikre området.

3.5 Ulovlig virksomhet

Sabotasje- eller terrormål vurderes ikke som relevant i denne forbindelse og er derfor ikke vurdert spesielt i forbindelse med planarbeidet. Det vises til overordnet ROS-analyse for kommunen.

3.6 Naturområder og kulturminner

Kunnskapsgrunnlag: Nasjonale databaser over verneområder, naturtyper og arter (naturbase og artskart), samt rapport fra Kistefos Skogtjenester AS: Feltnotat Synnfjell Syd – Biologisk mangfold/naturverdier(oktober 2013). Laserscanning med kulturminneprognose utført i 2012, samt befaringer med rapport utført av Oppland fylkeskommune i 2014-2015. Informasjon er også hentet ut fra kulturminnedatabasen Askeladden. Videre har landbruksavdelingen i kommunen vurdert sæterområdene, blant annet med grunnlag i lokale sæterregistreringer som er gjort.

Uønskede hendelser er direkte nedbygging av viktige naturverdier eller kulturminner. Økt ferdsel som følge av utbygging kan også ha negativ påvirkning på natur- og kulturverdier.

Det er gjort er en jobb med å kvalitetssikre kommunale naturtype- og artsregistreringer opp mot Miljødirektoratets Artskart og Naturbase. Databasene og karttjenestene *Artskart* og *Naturbase* inneholder i stor grad "gamle" kommunale data som ikke er ajourholdt. Ajourholdte og kvalitetssikrede er vedlagt som temakart.

Naturmangfoldloven legger til grunn at i vedtak som kan berøre naturmangfoldet skal dette vektlegges og vurderes i henhold til loven. Konsekvensutredningen i forbindelse med kommunedelplanen behandler temaet, og det er ikke lagt opp til utbygging i områder med betydelige konflikter. Ved utbygginger i enkelte områder kan kommunen kreve at det gjøres særskilte vurderinger av virkningene på biologisk mangfold dersom kunnskapsgrunnlaget er for dårlig.

Forskrift for utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven trådte i kraft i 2011. I Nordre Land kan naturtypen slåtteeeng være omfattet av forskriften. I tillegg er *Forskrift om dragehode* som prioritert art aktuell for Nordre Land.

Vassdragsmiljø er viktige leveområder for planter og dyr. *Vannressursloven* og flere forskrifter legger føringer for forvaltning av kantsoner langs vann og vassdrag. *EUs*

vanndirektiv legger for øvrig føringer på forvaltningen av vassdrag, og et hovedmål er god kjemisk og økologisk status.

Ved reguleringsplanarbeid må hensynet til eventuelle kulturminner avklares ytterligere. Funn av automatisk fredete kulturminner kan ikke utelukkes i enkelte områder, og *kulturminnelovens* krav om stans i bygge- og gravearbeider ved funn av automatisk fredete kulturminner gjelder.

3.7 Naturressurser

3.7.1 Løsmasser

Kunnskapsgrunnlag: NGU løsmassekart og ressurskart. Lokal kunnskap.

Uønskede hendelser som kan oppstå er nedbygging av viktige løsmasseforekomster eller støv- og støyplage fra drift av masseuttak.

Nedbygging av viktige løsmasseforekomster kan redusere muligheten for utnyttelse av disse i framtida. Etablering av bebyggelse i nærheten av uttak av løsmasser eller steinbrudd vil også kunne vanskeliggjøre utnyttelsen/driften av uttakene, da støy og støv vil kunne medføre konflikter.

Planområdet består hovedsakelig av torv-/myrdekke og tynt morenedekke. Innimellom er det områder med tykkere morenedekke. Det er imidlertid ingen kjente store løsmasseforekomster, viktige ressurser eller uttak innenfor planområdet.

3.7.2 Vannforekomster, vann og avløp

Kunnskapsgrunnlag: Lokal kunnskap, rapport vedrørende vann- og avløpsforhold i området (Bioforskrappport Vol 7., nr. 117-2012) og nasjonal grunnvannsdatabase (NGU).

Uønskede hendelser som kan oppstå er forurensning av drikkevann og miljøskade.

Det er ingen store viktige drikkevannskilder eller vannverk innenfor planområdet.

Ved anleggelse av mindre avløpsanlegg for en eller flere hytter er det risiko for forurensning av både eksisterende borebrønner og vassdrag. Området har lite løsmasser som er egnet for infiltrasjon og som kan være buffer mot uønskede utslipp til vassdrag. Drikkevannskilder og vannkvaliteten i vassdrag må sikres gjennom felles planlegging av vann og avløp i forbindelse med reguleringsplaner. VA-planene må både utrede tilstanden på eksisterende anlegg, potensialet for utvidelser og fastsette renseløsninger for de enkelte områder og tomter.

3.8 Strategiske områder/ funksjoner

Utbygging av infrastruktur i form av veger og vann og avløpsledninger vil være nødvendig for flere byggeområder. Private brønner vil kunne bli mer sårbare ved ny og endret arealbruk og

økt aktivitet i området. For en del nye byggeområder vil det bli etablert nye vann- og avløpsledninger, som vil kunne medføre at eksisterende bebyggelse blir knyttet til offentlig anlegg.

Bensinstasjoner og andre tankanlegg for olje og gass, ulykker med farlig gods er eksempler på virksomheter og aktiviteter som kan medføre risiko for utslipp av farlige stoffer. Med utslipp av farlige stoffer menes utslipp i større mengder. Dette er beskrevet nærmere i overordnet ROS-analyse.

Områder for idrett/ lek, park og rekreasjonsområder, turveger og stier er viktig for bokvalitet og folkehelse, og må ivaretas i detaljplanlegging. Opplevelsesverdi knyttet til turområder, løyper og stier vil kunne bli redusert ved utbygginger. Ny eller endret arealbruk vil stedvis kunne komme i konflikt med eksisterende løyper og stier, og avbøtende tiltak må vurderes i forbindelse med regulering. Ved fortetting kan det være betydelig utfordringer med tanke på å sikre tilstrekkelige arealer for lek og rekreasjon. *Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging* legger føringer på mulighetene for å omdisponere friområder til andre formål.

4. Metode

Risiko er definert som kombinasjonen av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensene av denne hendelsen. Metodene for inndeling i klasser av sannsynlighet og konsekvenser tar utgangspunkt i rapporten *Samfunnssikkerhet i planlegging* (DSB 2010a).

Kommunedelplanen legger til rette for ny og endret arealbruk. ROS-analysen har til hensikt å identifisere uønskede hendelser som er knyttet til den nye eller endrete arealbruken, vurdere sannsynligheten for at hendelser skal inntreffe og konsekvensen av hendelsene dersom de inntreffer. Med bakgrunn i risikoen som avdekkes, blir det foreslått avbøtende tiltak.

4.1 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe påvirkes ofte av en kombinasjon av ulike årsaker, eller årsakskjeder.

Ved vurdering av sannsynlighet er denne graderingen benyttet:

Sannsynlighet	Frekvens
1 Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år
2 Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år
3 Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av et år og en gang i løpet av 10 år
4 Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av et år

Tabell 1 Sannsynlighetsvurdering

Mange hendelser egner seg ikke for en sannsynlighetsgradering på et oversiktsnivå. Det vil være tilstrekkelig å avdekke om hendelsene vil kunne inntreffe eller ikke. For slike hendelser er det konsekvensene som legges til grunn. Eksempler kan være branner, eksplosjoner osv.

4.2 Konsekvensvurdering

Konsekvensene er vurdert ut fra temaene liv og helse, miljø og økonomiske verdier/produksjonstap. Det temaet som gir den høyeste verdien danner grunnlag for tallfestingen av konsekvens.

Dette inndeles slik:

	Liv og helse	Miljø	Økonomiske verdier/ produksjonstap
1 Ubetydelig	Få og små personskader	Mindre skader, lokale skader	Tap mellom 100.000 og 1 mill. kr
2 Alvorlig	Inntil 2 døde	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år	Tap mellom 1 og 10 mill. kr

3 Kritisk	3-7 døde	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Tap mellom 10 og 50 mill. kr
4 Katastrofalt	>7 døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	Tap > 50 mill. kr

Tabell 2 Konsekvensvurdering

4.3 Kategorisering av risiko

Risiko er kombinasjonen av sannsynlighet og konsekvens. Det benyttes en matrise for denne sammenstillingen, med fargekoder for kategorisering av risiko:

	1 Ufarlig	2 Farlig	3 Kritisk	4 Katastrofalt
1 Lite sannsynlig				
2 Mindre sannsynlig				
3 Sannsynlig				
4 Meget sannsynlig				

Tabell 3 Risikomatrixe

Grønn	Akseptabel risiko – arealene kan benyttes som planlagt uten ekstra tiltak
Gul	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak må vurderes før arealene tas i bruk
Rød	Uakseptabel risiko – risikoreduserende tiltak må iverksettes før arealene tas i bruk

5. Analyseobjekter

Forslag til ny eller endret arealbruk i kommunedelplanen legges til grunn for vurderinger av risiko og sårbarhet.

5.1 Fritidsbebyggelse

Nr.	Områdenavn
F4	Hugulia
F5	Hugulia
F6	Nersetra
F7	Hugulia
F8	Hugulia
F9	Hugulia
F10	Hugulia
F11	Hugulia
F12	Hugulia

F13	Hugulia
F14	Hugulia
F15	Slåtthaugen
F16	Langhaugen
F17	Langhaugen
F19	Langhaugen
F21	Hugulia
F22	Hugulia
F24	Hugulia
F25	Hugulia

5.2 Turistrettet virksomhet

Nr.	Områdenavn	Områdetype
FT1	Hugulia fjellstue	Fritids- og turistformål

5.3 Infrastruktur

Nr.	Områdenavn	Områdetype
P1	Utfartsparkering Hugulia	Parkering
P2	Utfartsparkering Langhaugen	Parkering
TV1	Turveg Hugulia	Turveg
TV2	Turveg Langhaugen	Turveg
AV1	Atkomstveg Langhaugen	Veg
AV2	Atkomstveg Langhaugen	Veg
SV1	Samleveg Hugulia	Veg

6. Risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunedelplanen

Risiko- og sårbarhetsanalysen tar utgangspunkt i ny eller endret arealbruk i kommende planperiode. Analysen er en samlet vurdering for alle områder med ny eller endret arealbruk.

Forhold eller uønsket hendelse	Aktuelt (ja/ nei)	Sannsynlighet	Konsekvenser			Risiko	Kommentar
			Liv og helse	Ytre miljø	Økonomiske verdier/ produksjonstap		
1 - Naturgitte forhold							
<i>Er det områder i kommunedelplanen som er utsatt for:</i>							
1.1 Snø- eller steinskred/ steinsprang?	Ja	2	1	1	2		Noe risiko i nordvestre del av planområdet, jf. aktsomhetskart. Enkelte eksisterende bygg kan rammes. Må utredes nærmere ifm. tiltak/dispensasjonsbehandling. Ingen ny bebyggelse i fareområder.
1.2 Utglidning av lausmasser?	Nei						
1.3 Flom/ oversvømmelse?	Nei						
1.4 Flom i elv/bekk, herunder lukket bekk og overvann?	Ja	2	1	1	2		Noe risiko i nordvestre del av planområdet, jf. aktsomhetskart. Enkelte eksisterende bygg kan rammes. Må utredes nærmere ifm. tiltak/dispensasjons-behandling. Ingen ny bebyggelse i aktsomhetsområder.
1.5 Radon i grunnen?	Ja	3	2	2			Gjelder mer eller mindre hele planområdet. TEK 10 gjelder. Strengere krav kan vurderes.
1.6 Vindutsatt?	Nei						
1.7 Berggrunn	Ja	3	1	2	1		Det er forekomster av forurensende svartskifer i området. Bestemmelser og retningslinjer må gi føringer for tiltak i områder med slik berggrunn.

2 - Infrastruktur							
<i>Kan utilsiktede/ ukontrollerte hendelser, som kan inntreffe på nærliggende transportårer, utgjøre en risiko for området?</i>							
2.1 Hendelser på veg?	Nei						
2.2 Hendelser på jernbane?	Nei						
2.3 Hendelser på vann/ elv?	Nei						
2.4 Hendelser i luften?	Nei						
<i>Dersom det går høgspenlinjer ved/ gjennom området:</i>							
2.5 Påvirkes området av magnetisk felt fra el.-linjer?	Ja	3	1	1	1		Høyspent går gjennom områdene F9 og FT1. Må følges opp i detaljregulering.
2.6 Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei						
<i>Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innenfor området:</i>							
2.7 Til forretning/ serviceanlegg?	Ja	2	1	1	1		Noe økt trafikk på fylkesveg som følge av utbygging. Ikke tilrettelagt for myke trafikanter.
2.8 Til anlegg for idretts- og friluftsmål?	Nei						
2.9 Til busstopp/ kollektive forbindelser?	Ja	2	1	1	1		Økt trafikk på fylkesveg som følge av utbygging. Ikke tilrettelagt for myke trafikanter.
Brann- beredskap:							
2.10 Omfatter området spesielt farlige anlegg?	Nei						
2.11 Har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Ja	3	1	1	2		Området har lang innsatstid og ingen tilgang på slukkevann utover tankbil. Innsatstiden og tilgangen på slukkevann vurderes å være innenfor kravene i regelverket, også etter full utbygging. Det bør imidlertid vurderes etablering av slukkevannstilgang i området i forbindelse med utbyggingen.

2.12 Har området bare én mulig adkomstrute for brannbil?	Ja	3	1	1	2		Alle nye byggeområder vil kunne ha to adkomstruter. Det er imidlertid dårlig standard på en del alternative ruter. Mange eksisterende hytter har bare en rute. Eksisterende vegger må utbedres i forbindelse med ny utbygging.
3 - Tidligere bruk							
<i>Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter:</i>							
3.1 Gamle fyllplasser?	Nei						
3.2 Skytebaner?	Nei						
3.3 Industri-virksomhet?	Nei						
3.4 Lagerplass for farlige stoffer (petroleumsprodukter, kjemikalier)	Nei						
3.5 Annet? (Angi)	Nei						
4 – Omgivelser							
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>							
4.1 Er det regulerte vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is?	Nei						
4.2 Er det regulerte vassdrag i nærheten, som kan føre til varierende vannstand i elveløp?	Nei						
4.3 Medfører tiltaket økt støybelastning, eller er det virksomhet i området som kan medføre støybelastning?	Nei						
4.4 Finnes det naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare?	Nei						
4.5 Annet	Nei						

5 - Ulovlig virksomhet							
<i>Sabotasje og terrorhandlinger</i>							
5.1 Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål?	Nei						
5.2 Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei						
6 - Naturområder og kulturminner							
<i>Kan planen/ tiltaket få konsekvenser for:</i>							
6.1 Vassdragsmiljø?	Ja	2	1	1	1		Flere av utbyggingsområdene ligger nær mindre vassdrag. Utbygging kan gi utvasking av finstoff til vassdraget og avløp kan gi økt forurensning i vassdraget.
6.2 Kulturlandskap, dyrket mark	Ja	2	1	1	1		Se arealregnskap og KU. Noe tap av innmarksbeite og dyrkbar mark.
6.3 Sårbar flora/fauna, artsforekomster og naturtyper?	Ja	2	1	2	1		Se KU. Ingen direkte nedbygging av viktige naturverdier. Økt ferdsel i sårbare områder kan forekomme.
6.4 Automatisk fredete kulturminner og bevaringsverdige bygninger	Ja	3	1	1	1		Mye kulturminner i området. Noen få berøres av områdene F5 og F15. Økt ferdsel i sårbare områder kan forekomme.
6.5 Forurensning	Ja	2	1	3	1		Avløp må utredes nærmere. Med god planlegging vil risikoen for forurensning være liten. Svartskifer kan gi grunnforurensning i enkelte områder. Stor usikkerhet knyttet til dette, men ingen nye utbyggingsområder i områder med mye svartskifer.
6.6 Landskap/estetikk	Ja	3	1	1	1		Utbyggingen i flere områder kan ha innvirkning på landskapet. Må følges opp i reguleringsplaner.
7 - Naturressurser							
<i>Kan planen/ tiltaket få konsekvenser for:</i>							
7.1 Kan tiltaket redusere mulighetene for utnyttelse av lausmasser/mineralske ressurser?	Nei						
7.2 Er det drikkevannsressurser/interesser i området, herunder nedbørsfelt og sikringsone for grunnvannsressurser?	Nei						

8 – Strategiske områder/funksjoner

Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:							
8.1 Veg, bru, bane, knutepunkt?	Nei						
8.2 Sykehus, kirke?	Nei						
8.3 Brann, politi, sivilforsvar?	Nei						
8.4 Kraftforsyning?	Nei						
8.5 Vannforsyning?	Nei						
8.6 Drikkevannskilder?	Nei						
8.7 Tilfluktsrom?	Nei						
8.8 Områder for idrett/ lek?	Nei						
8.9 Park- og rekreasjonsområder, turveger/ stier?	Ja	2	1	1	1		Ny utbygging kan komme i berøring med etablerte stier/løyper. Omlegging og tilpasninger må avklares i reguleringsplaner.

7. Avbøtende tiltak

Med avbøtende tiltak menes tiltak som kan redusere risiko, forebygging og beredskap. Områder med fare, risiko eller sårbarhet er avmerket som hensynssoner i planen. Detaljerte ROS-analyser skal inngå i all arealplanlegging, jf. plan- og bygningsloven. Dette innebærer at det ved område- eller detaljplanlegging skal utarbeides ROS-analyser. Normalt er det forslagsstiller som utarbeider ROS-analyse.

Risiko for uønskede hendelser må reduseres gjennom tiltak. Noen tiltak kan redusere sannsynligheten for at den uønskede hendelsen oppstår, mens andre kan redusere konsekvensen av den uønskede hendelsen. Noen hendelser kan ikke forbygges tilstrekkelig, eller utelukkes selv om det iverksettes tiltak. Hendelser karakterisert som "røde" og "gule" innebærer at tiltak må iverksettes før arealene tas i bruk. En rekke hendelser og tiltak må avklares ved regulering, mens andre må ivaretas i forbindelse med byggesaker.

Lover og forskrifter legges til grunn for hvilke tiltak mot uønskede hendelser som er aktuelle å gjennomføre. Hva som regnes som akseptabel risiko følger til en viss grad av bestemmelser angitt i lover og forskrifter, samt bestemmelser som følger av kommunedelplanen. Ut over dette er en del akseptkriterier angitt i ulike veiledere og retningslinjer, hvor faglige og skjønnsmessige vurderinger og erfaring må legges til grunn.

7.1 Rød risiko - risikoreduserende tiltak må iverksettes før arealene tas i bruk

Ingen hendelser

7.2 Gul risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes før arealene tas i bruk

HENDELSE	PLANLAGT AREALBRUK OG AKTUELLE TILTAK	AKSEPTKRITERIE
Radon	Radonverdier over tiltaksgrensen kan forekomme i hele kommunen. Byggteknisk forskrift stiller krav om tiltak mot radon i forbindelse med nye bygg for opphold. I henhold til Byggteknisk forskrift § 13-5 skal det for nye byggverk gjennomføres tiltak mot inntrenging av radon, og legges til rette for eventuelt ytterligere tiltak ved behov. Med byggverk menes bygning for varig opphold. Måling av radon og ytterligere tiltak mot radon må vurderes for eksisterende bygninger, ved bruksendringer etc. Krav om sikring mot radon kan tas inn i planbestemmelser ved regulering. NGI oppfordrer til radonmålinger i området fra omkring Hugulia fjellstue og ned til omkring Bergli.	<ul style="list-style-type: none">• TEK10 § 13-5
Berggrunn	Det er registrert svartskifer i Munkhattlia/Geitlia-området,	

	og i Hugulia-Bergli-området. For øvrig kan dette avdekkes også i andre områder. Tiltak for å hindre forurensing vil være å unngå gravetiltak i belter med mørk skifer / alunskifer. Dette må det tas hensyn til ved planlegging av adkomstveger, tomter osv – klarlegge hvor masser skal hentes mm.	
Brann/beredskap	Hele kommunedelplanområdet har lang innsatstid og det kan være utfordringer med å skaffe nok slukkevann vinterstid. Vegstandarden kan også gjøre adkomst vanskelig. Det må settes krav til vegstandarden i forbindelse med utbygging.	<ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om brann- og eksplosjonsvern § 5-4 og 5-5 • Forskrift om brannforebygging §21.
Forurensing	Utbygging i områder uten offentlig vann og avløpsnett øker faren for forurensing. Avløp må avklares gjennom helhetlige VA-planer for de enkelte reguleringsområder. Det er registrert svartskifer i deler av området, jf. rapport fra NGI. Tiltak i områder med svartskifer kan medføre forurensning til grunnen. Det settes krav i bestemmelsene om nærmere undersøkelser av dette og eventuelle avbøtende tiltak før utbygging.	Forurensningsloven

7.3 Grønn risiko - arealene kan benyttes som planlagt uten ekstra tiltak

HENDELSE	PLANLAGT AREALBRUK OG AKTUELLE TILTAK	AKSEPTKRITERIE
Snø- eller steinskred/ steinsprang	Det er ikke planlagt ny utbygging innenfor skredutsatte områder, men noe eksisterende bebyggelse ligger innenfor aktsomhetsområde for snøskred og jord- og flomskred. Reell fare for disse må utredes i forbindelse med eventuell dispensasjonsbehandling.	<ul style="list-style-type: none"> • TEK10 § 7.3 • PBL § 28-1
Flom i elv/ bekk, lukket bekk, overvann	Det er ikke planlagt ny utbygging innenfor flomutsatte områder, men noe eksisterende bebyggelse ligger innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Reell fare for disse må utredes i forbindelse med eventuell dispensasjonsbehandling. Eksisterende bebyggelse/tomter som ligger nært vassdrag er avsatt som LNF-områder. Reell flomfare på disse må avklares i forbindelse med dispensasjonsbehandling. I forbindelse med ekstremnedbør kan kapasiteten for ledningsnett, grøfter og bekker overskrides. Tette flater kan medføre raskere avrenning. Ved utbygginger må det vurderes om det skal gjennomføres tiltak som øker tiden for avrenningen. Fordrøyningsbasseng, grønne tak, infiltrasjonsanlegg og kantsoner med vegetasjon langs vann og vassdrag er tiltak som kan være aktuelt å gjennomføre.	<ul style="list-style-type: none"> • TEK10 § 7.2 • TEK10 kap VI • PBL § 28-1 • Forurensningsloven § 22 • NVE-retningslinjer 2/2011 • NORVAR (Norsk vann) Prosjektrapport 144/2005

Elektromagnetiske felt	Høgspenningledninger er angitt med linjesymbol i planen. Hensynssoner er også aktuelt å opprette ved regulering. Det er tatt inn bestemmelser til kommunedelplanen vedrørende stråling omkring høgspenninglinjer, som skal utredes i forbindelse med regulering og bygging. Statens strålevern anbefaler at det settes en grense på 0,4 µT (mikroTesla) der mennesker kan bli utsatt for langvarig/kontinuerlig eksponering. Dersom magnetfelt overstiger 0,4 µT skal det utredes tiltak for å redusere nivået. Nye boliger, skoler, barnehager og lekeplasser skal ikke overskride grensen på 0,4 µT. Med bakgrunn i utredning av det elektromagnetiske feltet kan det kreves at det settes en byggegrense for bygninger, uteoppholdsarealer og tomtegrenser.	<ul style="list-style-type: none"> • Strålevernforskriften § 26
Hendelser på veg/farar for gående, syklende og kjørende	Den totale utbyggingen det legges til rette for kan i store utfartsperioder gi betydelig trafikkøkning på fylkesveg 186. Det foreslås ingen avbøtende tiltak i denne omgang. Kryssutbedringer må vurderes ved detaljregulering og søknader om avkjøringstillatelse.	<ul style="list-style-type: none"> • Rammeplan for avkjørsler langs fylkesvegene
Vassdragsmiljø	Vann og vassdrag er avsatt med arealformålet bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (PBL § 11-7 nr. 6). Det er angitt retningslinjer i forhold til kantvegetasjon langs vassdrag som skal sikre at kantsonens økologiske funksjon ivaretas. Avløp må ivaretas gjennom helhetlige planer for å unngå forurensning av vassdrag.	<ul style="list-style-type: none"> • Vannressursloven kap. 2 • PBL § 1.8 • Naturmangfoldloven § 6 • Forurensningsforskriften
Landskap/Estetikk	Utbyggingen i flere områder vil kreve god landskapstilpasning og bebyggelsen må tilpasses terrenget siden arealene til dels er bratte eller ligger eksponert til. Dette gjelder spesielt områdene F5 og F16 som er store utbyggingsområder. Hensyn til landskap må følges opp i reguleringsarbeidet.	
Kulturlandskap og dyrket mark	Utbyggingen som planlegges vil ikke berøre dyrka mark eller viktige kulturlandskap. Noe dyrkbar mark og innmarksbeite vil imidlertid gå tapt.	<ul style="list-style-type: none"> • TEK10 § 9-4 • Jordloven §§ 9 og 12
Sårbar flora/fauna, artsforekomster og naturtyper	Ved utvelgelsen av nye områder for utbygging er det lagt vekt på at viktige områder for biologisk mangfold i minst mulig grad skal berøres. Temaet er bl. a. belyst i forbindelse med konsekvensutredningen som er gjennomført. Sårbare artsforekomster kan ikke utelukkes, da kunnskapen for en del områder er ufullstendig. Ved mangelfull kunnskap kan det kreves utredning av temaet i forbindelse med regulering.	<ul style="list-style-type: none"> • Naturmangfoldloven §§ 4-12 • Forskrift om utvalgte naturtyper • Forskrift om dragehode som prioritert art • TEK10 § 9-4
Automatisk fredete kulturminner og	Ved utvelgelsen av nye områder for utbygging er det lagt vekt på at områder med kjent forekomst av automatisk fredete kulturminner i minst mulig grad skal berøres. I henhold til Kulturminneloven gjelder en generell	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturminneloven kap. 2 • Kulturminneloven § 8

bevaringsverdige bygg	<p>aktsomhetsplikt ved tiltak, og forbud mot inngrep i automatisk fredete kulturminner. Eventuelle undersøkelser av kulturminner må avklares ved regulering. Hensynssoner kan avsettes ved regulering. Viktige områder med høy tetthet av kulturminner er avsatt som hensynssoner i planen.</p>	
Park og rekreasjonsområder, turveger og stier	<p>Hensyn til og avklaringer med tanke på eksisterende stier/ løyper/ turveger må tas ved regulering. Områder for lek forutsettes avsatt ved regulering av områder for dette. Ved fortetting kan det være utfordringer med å finne plass til lekearealer, friområder og andre arealer som sikrer bokvalitet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rikspolitiske retningslinjer for barn og planlegging

8. Grunnlagsdokumenter

DSB 2010a. Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

DSP 2010b. Retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Risiko og sårbarhetsanalyse Nordre Land – 2012

NORVAR (Norsk Vann) 2005. Veiledning i overvannshåndtering. NORVAR prosjektrapport 144/2005.

NVE 2008. Retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag. NVE-retningslinjer 1/2008. Norges vassdrags- og energidirektorat.

NVE 2011. Flaum- og skredfare i arealplanar. NVE-retningslinjer 2/2011. Norges vassdrags- og energidirektorat.

NGI 2016 (28.1.2016) - Utkast til rapport vedrørende berggrunn: Vurdering av hytteområder i Nordre Land. Berggrunnsforhold i Synnfjell Syd .

Bioforsk 2012. Rapport vedrørende vann- og avløpsforhold i Synnfjell Syd. Bioforskrapport Vol 7., nr. 117-2012.



NORDRE LAND
KOMMUNE