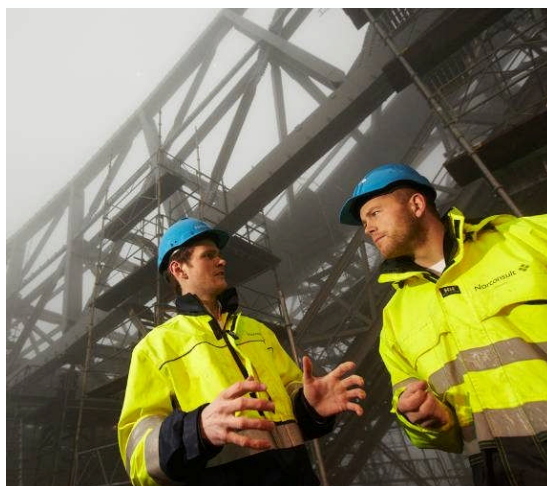


Øyvind Buljo

Detaljregulering for gnr.3 bnr. 22, Valen i Bugøyfjord

Risiko- og sårbarhetsanalyse

2014-01-17 Oppdragsnr.: 5125248



Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
------	-------	-------------	------------	-------------	----------

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Generelt	4
1.2	Bakgrunn	4
1.3	Forutsetninger, begrensninger og antakelser	4
1.4	Definisjoner	5
1.5	Styrende dokumenter for risiko- og sårbarhetsanalysen	6
1.6	Underlagsdokumentasjon	6
1.7	Øvrige referanser	7
2	Beskrivelse av analyseobjektet	8
2.1	Om analyseobjektet	8
3	Metode	9
3.1	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	9
3.2	Vurdering av risiko	10
3.3	Risikoreduserende tiltak	11
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	12
4.1	Innledende farekartlegging	12
4.2	Overordnet sårbarhetsanalyse	14
4.2.1	Ustabil grunn.	14
4.2.2	Vind/ekstremnedbør/flom.	15
4.2.3	Stormflo.	15
5	Konklusjon	16

1 Innledning

1.1 GENERELT

Grunneier Øyvind Buljo har utarbeidet et forslag til detaljreguleringsplan for eiendommen gnr. 3 bnr. 22, Valen i Bugøyfjord, Sør-Varanger kommune. Norconsult AS har vært engasjert som konsulent for gjennomføring av reguleringsplanen.

Plan og bygningsloven (ref. 1.5.3) stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all planlegging jf. § 4.3: Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

Forskrift om krav til byggverk og produkt til byggverk (TEK) gir sikkerhetskrav i forhold til naturfare (TEK § 7-1,2,3 og 4) og det er gitt et generelt krav om at byggverk/ konstruksjoner skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturkrefter. Videre stiller rundskriv T-5/97 "Arealplanlegging og utbygging i fareområder" krav om at det ikke skal bygges ut i usikre områder (ref. 1.5.2).

Målsetningen til analysen er å gi en overordnet og representativ fremstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og ytre miljø i forbindelse med utvidet drift ved smoltanlegget. Analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere eventuelle behov for risikoreduserende tiltak.

1.2 BAKGRUNN

Bakgrunn for planarbeidet er først og fremst tiltakshavers ønske om endret parkering på sin eiendom for brukere av hytter på tilstøtende eiendom, samt fradeling av hyttetomter på egen eiendom.

1.3 FORUTSETNINGER, BEGRENSNINGER OG ANTAKELSER

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for denne risiko- og sårbarhetsanalysen:

- Analysen er kvalitativ.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette er beskrevet av DSB.
- Analysen omhandler det aktuelle planområdet (se figur 1).
- Analysen betrakter ikke uavhengige, sammenfallende hendelser.



Fig. 1. Oversiktskart

- Analysen omfatter ferdig løsning i bruk, ikke vurdering av risiko i bygge- og anleggsfasen.
- Det forutsettes at fremtidig utført byggearbeid følger relevante lover og forskrifter, herunder sikringstiltak og lignende.
- Analysen omfatter ikke hendelser knyttet til tilsiktede handlinger (sabotasje, terror el. l.).
- Vurderingene og antakelsene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet og om faktisk og planlagt bruk av nærområdet på tidspunktet for analysen.

1.4 DEFINISJONER

Begrep	Definisjon (hovedsak hentet fra NS5814)
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Klif	Klima- og forurensningsdirektoratet.
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
NGU	Norges geologiske undersøkelser
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, miljø eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, årsaker til og konsekvenser av disse.
Risikoreducerende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for- eller konsekvensen av en uønsket hendelse
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe (kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi).

1.5 STYRENDE DOKUMENTER FOR RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSEN

Ref. nr	Beskrivelse	Utgitt av/kilde:
1.5.1	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	Standard Norge
1.5.2	Rundskriv T-5/97 Arealplanlegging og utbygging i fareområder	Miljøverndepartementet
1.5.3	Lov om planlegging og byggesaksbehandling plan- og bygningsloven) (plandelen)	Miljøverndepartementet
1.5.4	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan og bygningsloven, september 2010.	DSB
1.5.5	Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (Rev. jan. 2010)	DSB
1.5.6	Forskrift om krav til byggverk – TEK, FOR-1997-01-22-33	Kommunal- og regionaldepartementet, samt Miljøverndepartementet

1.6 UNDERLAGSDOKUMENTASJON

Intern ref.	Navn	Dato	Utgiver
1.6.1	Detaljregulering for gnr. 3 bnr. 22, Valen i Bugøyfjord. PLANBESKRIVELSE	Januar 2014	Norconsult
1.6.2	Detaljregulering for gnr. 3 bnr. 22, Valen i Bugøyfjord. REGULERINGSBESTEMMELSER	Januar 2014	Norconsult

1.7 ØVRIGE REFERANSER

Intern ref.	Navn	Utgitt av

2 Beskrivelse av analyseobjektet

2.1 OM ANALYSEOBJEKTET

Planområdet ligger i Sør-Varanger kommune, på vestsiden av, og nesten innerst inne i Bugøyfjorden. Avstanden til kommunesenteret Kirkenes er ca. 70 km. Innenfor planområdet finnes et eldre småbruk som benyttes til fritidsformål. Eiendommer omkring planområdet, både offentlige og private, benyttes til fritidsformål (hyttebebyggelse).

3 Metode

3.1 KATEGORISERING AV SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS

I kapittel 4 beskrives innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av utvalgte farekategorier. På bakgrunn av denne sårbarhetsvurderingen, vurderes behovet for en mer detaljert hendelsesbasert risikoanalyse. Analysen av risiko for menneskers liv og helse, materielle verdier og miljø vil følge hovedprinsippene i NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger (ref. 1.5.1), der risiko defineres som:

"Uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse."

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging" (ref. 1.5.5).

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet (hendelses-frekvens). Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaringer, trender og faglig skjønn. Kategoriene er vurdert opp i mot de som Fjell kommune har lagt til grunn i sin ROS-analyse fra 2006. Konsekvens- og sannsynlighetskategoriene med tilhørende beskrivelser som er brukt i denne analysen stemmer godt overens med dem kommunen har brukt, men de er noe mer konservative (strengere) i denne analysen.

Følgende kategorier for sannsynlighet er benyttet:

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en hendelse pr. 1000 år (>0,1 % årlig sannsynlighet)
2. Moderat sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 100 – 1000 år
3. Sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 10 – 100 år
4. Meget sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 1 – 10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en hendelse pr. år

Følgende kategorier for konsekvens er benyttet:

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ubetydelig miljøskade Materielle skader <0 - 100 000> kr/ Ingen skade eller tap av samfunnsverdier
2. Liten konsekvens	Personskade Lokale* miljøskader Materielle skader <100 000 - 1 000 000> kr/ Uvesentlig skade eller tap av samfunnsverdier
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Regional** miljøskade, restitusjonstid inntil 1 år Materielle skader <1 000 000 - 10 000 000> kr/ Kortvarig eller tap av samfunnsverdier
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Regional miljøskade, restitusjonstid inntil 10 år Store materielle skader <10 000 000 - 100 000 000> kr/ Skade eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer. Irreversibel miljøskade Svært store materielle skader > 100 000 000 kr/ Varige skader eller tap av samfunnsverdier.

* Med lokale miljøkonsekvenser menes konsekvenser på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet av utslippspunktet.

** Regionale konsekvenser omfatter konsekvenser for omgivelsene til kommunen.

3.2 VURDERING AV RISIKO

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risiko-reduserende tiltak vil bli vurdert.

I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens. Risikomatrixen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig.
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes.
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrixen under.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig	GRØNN	GUL	RØD	RØD	RØD
4. Meget sannsynlig	GRØNN	GUL	RØD	RØD	RØD
3. Sannsynlig	GRØNN	GRØNN	GUL	RØD	RØD
2. Moderat sannsynlig	GRØNN	GRØNN	GUL	GUL	RØD
1. Lite sannsynlig	GRØNN	GRØNN	GRØNN	GUL	GUL

3.3 RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvens-reduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Røde hendelser – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Gule hendelser – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er kost/nyttmessig hensiktsmessig.

Grønne hendelser – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 INNLEDENDE FAREKARTLEGGING

Med fare menes forhold som kan medføre konkrete, stedfestede hendelser. En fare er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med store likhetstrekk. Etterfølgende tabell er basert på DSBs veiledning Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (ref.1.5.5) og SIGVe-veiledningen (ref.1.7.1) samt utarbeidet sjekklister fra flere fylkesmenn. Her følger en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i forhold til de ulike farene, og hvilke tema som er relevante for den etterfølgende analysen:

Hendelse	Vurdering
NATURBASERTE hendelser er avgrenset til de naturlige, stedlige forholdene som gjør at arealet kan motstå eller avgrense konsekvensene av uønskede hendelser	
Skred/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord)	Planområdet vil ikke være utsatt for skred (snø, stein, leire, jord), jfr. nasjonal skreddatabase (www.skrednett.no). <i>Temaet skred vurderes ikke. Temaet ustabil grunn vurderes.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	En bekk renner gjennom planområdet. Temaet vurderes.
Stormflo	Tiltaket har nærhet til sjø. Temaet vurderes.
Vind/ekstremnedbør	Planområdet vurderes som godt skjermet mot vind. <i>Temaet vind vurderes ikke videre. Temaet ekstremnedbør vurderes.</i>
Havnivåstigning	Tiltaket har nærhet til sjø. Temaet vurderes.
Skog- / lyngbrann	Vegetasjonen i planområdet består hovedsakelig av bjørkeskog, vier og markdekke av lyng. Temaet vurderes.
Radon	Det finnes ingen registreringer av radonnivå i området som krever spesiell aktsomhet. Temaet vurderes ikke videre.
VIRKSOMHETSBASERT	

Hendelse	Vurdering
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Ingen eksplosjonsfarlige anlegg er lokalisert i området. Temaet vurderes ikke.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Gjennom dette tiltaket legges det ikke til rette for etablering av virksomheter som kan forårsake akutt forurensning. Temaet vurderes ikke.
Transport av farlig gods	Planområdet ligger ca 3 km fra E6, og langs den lokale adkomstveien ligger én bolig og noen hytter. Temaet vurderes ikke.
Forurensning i grunn	Det er ikke registrert grunnforurensning i dette området i KLIF sin database. Temaet vurderes ikke.
Skipsfart	Det finnes ingen virksomhet i denne delen av Bugøyfjord som medfører større skipstrafikk. Spredt småbåttrafikk i sommermånedene er vanlig. Temaet vurderes ikke videre.
Støy	Støy er ikke vurdert som noen farekilde. Gjennom planbestemmelsene skal Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 legges til grunn for tiltaket. Dette vurderes ikke ytterligere her.
INFRASTRUKTUR	
VA-ledningsnett	Det finnes ingen offentlig VA-ledningsnett innenfor området. Temaet vurderes ikke.
Trafikksikkerhet	Adkomstveien til planområdet har avkjørsel fra E6 ca. 3 km utenfor planområdet. Veien har lav hastighet og har sitt endepunkt i planområdet. Temaet vurderes ikke videre.
Eksisterende kraftstasjon/ el-forsyning	En høyspentlinje har et endepunkt innenfor planområdet. Temaet vurderes.
Drikkevannsforsyning	Virksomhet innenfor planområdet vil ikke påvirke overflatekilder for drikkevann. Temaet vurderes ikke videre.
SÅRBARE OBJEKTER er anlegg, bygg, natur og kulturområder som er sårbare for inngrep og skader.	
Helse- og omsorgsinstitusjoner	Det finnes ingen institusjoner innenfor planområdet. Temaet vurderes ikke.
Viktige offentlige bygg	Det finnes ingen offentlige bygg innenfor planområdet. Temaet vurderes ikke.

Hendelse	Vurdering
Kulturminne	Temaet er omtalt i planbeskrivelsen. Temaet vurderes ikke videre.
Natur	Temaet er omtalt i planbeskrivelsen. Temaet vurderes ikke videre.
Reindrift	Rein trekker i planområdet om sommeren. Se planbeskrivelse for ytterligere vurderinger av dette temaet. Temaet vurderes ikke videre.

På bakgrunn av denne farekartleggingen, er følgende tema vurdert som relevante, dvs. at de inngår i den etterfølgende overordnede sårbarhetsanalysen:

1. Ustabil grunn
2. Flom*
3. Stormflo
4. Vind/ekstremnedbør*
5. Havnivåstigning
6. Skog/lyngbrann

* Temaet flom og vind/ekstremnedbør vurderes sammen i sårbarhetsanalysen.

4.2 OVERORDNET SÅRBARHETSANALYSE

I NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger (ref. 1.5.1) er begrepet sårbarhet definert slik:

"Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen."

I denne analysen forstår vi sårbarhetsbegrepet som de naturlige, stedlige forhold samt aktive tiltak som gjør at arealene i reguleringsplanen kan motstå eller begrense virkningene av uønskede hendelser.

I denne analysen graderes sårbarhet etter følgende:

- svært sårbart
- moderat sårbart
- lite sårbart
- ikke sårbart

4.2.1 Ustabil grunn.

På NGU's løsmassekart på nett ligger planområdet innenfor en større sone vist som bart fjell med til dels tynt løsmassedekke. Mektigheten av løsmassedekket er ikke kjent. Lokalt er det registrert

løsmasser av sand og grus med stor blokkstein i overflaten. Det finnes ikke kjente hendelser tilknyttet ustabil grunn i området, og planområdet vurderes som lite sårbart i forhold til dette.

4.2.2 Vind/ekstremnedbør/flom.

Kunnskap om fremtidige klimaendringer indikerer at det i fremtiden oftere kan komme mer intense nedbørsperioder. Dette er et forhold som må følges opp og ivaretas ved utbygging. Kombinasjonen vind og ekstremnedbør knyttes ofte opp mot ulike typer skred og stabilitet i byggegrunn pga. vanninnhold. Vanninnholdet i grunnen innenfor planområdet synes å være moderate pga. av at løsmassene er godt permeable. Eksisterende bekk som renner gjennom området har sitt utgangspunkt i et mindre myrområde utenfor planområdet, bekken har godt fall, og nedslagsfeltet er forholdsvis lite. Historisk sett er det ingen kjente hendelser knyttet opp mot ekstremnedbør og flom her. På bakgrunn av dette vurderes området som lite sårbart overfor ekstremnedbør og flom.

4.2.3 Stormflo.

Begrepet stormflo er kort beskrevet som havnivåstigningen som skyldes sammenfall av springflo og oppstuvning av havet pga. klimapåvirkning (pålandsvind og lavtrykk).

Framtidig havnivåstigning pga. klimaendringer (nedsmelting av innlandsis) sammen med stormflo, vil påvirke bebyggelse i strandsonen. I henhold til DSB's beregninger for 100-års (år 2000 – 2100) stormflo for Sør-Varanger kommune, er denne beregnet til 260 cm. Dette betyr at de sjønære områdene innenfor planområdet berøres av en eventuell slik stormflo. Planbestemmelsene legger opp til bygningsplasseringer over 100-års stormflonivå, og området vurderes som lite sårbart overfor stormflo.

4.2.4 Havnivåstigning.

Beregnet 100-års (år 2000 – 2100) havnivåstigning for Sør-Varanger kommune er 60 cm. I utgangspunktet kan dette ikke virke dramatisk, men kombinert med sammenfallende oppstuvning av havet pga. spesielle værforhold, skapes stormflo, som er tidligere beskrevet i pkt. 4.2.3.

I forhold til bare havnivåstigning vurderes området som lite sårbart

4.2.5 Skog-/lyngbrann.

Vegetasjonen i planområdet består i hovedsak av lyng, gras/starr som markdekke, og av høyere vegetasjon er det fjellbjørkeskog som dominerer. I tørre perioder på sommeren vurderes området som middels utsatt for brann ved antennelse.

5

Konklusjon

Planområdet for gnr. 3 bnr. 22, Valen i Bugøyfjord, fremstår som lite sårbart overfor et relativt bredt spekter av uønskede hendelser. Det er gjennom sårbarhetsvurderingen ikke vurdert noen faretema med forhøyet sårbarhet. Det er likevel gjennom den innledende farekartleggingen og sårbarhetsvurderingen av utvalgte tema identifisert noen tiltak som bør legges til grunn i videre prosjektering.

På bakgrunn av dette og det faktum at reguleringen er lite kompleks er det vår vurdering at det ikke er nødvendig å gå videre med en mer detaljert hendelsesbasert risikovurdering for denne planen.

De tiltakene som er identifisert på et tidlig tidspunkt som må følges opp i videre prosjektering er:

- Nødvendige undersøkelser og vurderinger av grunnforhold må gjøres før utbygging for å sikre sikker stabilitet for bygninger og anlegg.
- Gulvnivå på grunn skal være over beregnet 100-års stormflo for Sør-Varanger kommune.

