

Oppdragsgiver
Lyngen kommune

Rapporttype
ROS-analyse

13.05.2016

OMRÅDEREGULERING KOPPANGEN ROS-ANALYSE



OMRÅDEREGULERING KOPPANGEN ROS-ANALYSE

Oppdragsnr.: 1350004973
Oppdragsnavn: Områderegulering Koppangen
Dokument nr.: 1
Filnavn: ROS-analyse Koppangen

Revisjon	13.05.16			
Dato	18.09.15			
Utarbeidet av	Jenny Mikalsen			
Kontrollert av	Maren Thorstensen			
Godkjent av	Jenny Mikalsen			
Beskrivelse	Rapport			

Rambøll
Søren Zakariassensgt. 14

NO-9010 TROMSØ
T +47 77 75 20 00
F +47 77 75 20 09
www.ramboll.no



INNHOOLD

1.	INNLEDNING	6
1.1	Formål.....	6
1.2	Metode	6
1.3	Alternativer	7
2.	AKTUELLE HENDELSER.....	8
2.1	Identifisering av farer og uønskede hendelser.....	8
2.2	Overordnet ROS-analyse i kommuneplanens arealdel	10
2.3	Analyse av risiko	11
2.3.1	Stabilitet fjellskred/Steinskred/steinsprang, snøskred	11
2.3.2	Grunnforhold	12
2.3.3	Flomras/Elveflom.....	14
2.3.4	Oppskyllingshøyde fjellskred	16
2.3.5	Radon	17
2.3.6	Havnivåstigning	18
2.3.7	Naturmangfold, verneområder	19
2.3.8	Vassdragsområder.....	20
2.3.9	Fornminner og kulturminner	21
2.3.10	Forurensset grunn og utslipp til vann og grunn	23
2.3.11	Stråling fra høyspent.....	23
2.3.12	Trafikksikkerhet	24
2.3.13	Ulykker under lek/fritidsaktiviteter, drukning.....	24
2.3.14	Havn/kaianlegg.....	24
2.3.15	Kraftforsyning.....	25
2.4	Vurdering av samlet risiko	25

FIGUROVERSIKT

Figur 1:	Plankart som viser aktuelle utbyggingsområder	7
Figur 2:	Utbyggingsområder som er vurdert i kommuneplanens arealdel	10
Figur 3:	Tabell som viser vurdert risiko i kommunplanens arealdel.....	10
Figur 4:	Faresonekart snøskred (NVE Atlas)	11
Figur 5	Berggrunnskart over området (kilde NGI)	12
Figur 6:	Løsmassekart over området, med påtegning av marin grense (Kilde NGI)	13
Figur 7:	Grunnundersøkelser i Koppangen (Multiconsult 11.07.13).....	13
Figur 8:	Atkomstveg i fjæresonen (foto C.Wegener).....	14
Figur 9:	Plantegninger for flomvoll (kilde NVE)	15
Figur 10:	Oppskyllingshøyde (venstre), maksimal overfaltheving og maksimalt vannivå (høyre) (NGI 2013)	16

Figur 11: Utsnitt fra DSB rapport Havnivåstigning i norske kystkommuner (2009)	18
Figur 12: Grense landskapsvernområde Lyngsalpan	20
Figur 13: Utsnitt fra grunnkart i Koppangen, med Skjellelva midt i bildet	21
Figur 14: Områder som er befart av Sametinget i Koppangen	22
Figur 15: Kulturminnelokaliteter i Koppangen	22

1. INNLEDNING

1.1 Formål

Hensikten med denne ROS-analysen er å avdekke om planen vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke. Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller følgende krav til risikovurderinger:

“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”.

1.2 Metode

Analysen gjennomføres som en grovanalyse basert på foreliggende forslag til reguleringsplan i følgende trinn:

- Identifikasjon av farer og uønskede hendelser. Tabell.
- Analyse av uønskede hendelser, herunder endring av risiko som følge av planen. Tekst.
- Vurdering av risiko, herunder sannsynlighet og grad av konsekvens. Tabell.

Metoden som anvendes for vurdering av risiko er basert på DSBs veileder for *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet*.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- *Svært sannsynlig (4)* – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede
- *Sannsynlig (3)* – kan skje av og til; periodisk hendelse
- *Mindre sannsynlig (2)* – kan skje (ikke usannsynlig)
- *Lite sannsynlig (1)* – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk sjanse

Vurdering av konsekvenser av uønskete hendelser er delt i:

1. *Ufarlig*: Ingen personskader, ingen miljø-/systemskader
2. *En viss fare*: Få/små person- eller miljøskader; systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. *Kritisk*: Alvorlig (behandlingskrevende) person- eller miljøskader; system settes ut av drift over lengre tid
4. *Farlig*: Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd; langvarige miljøskader; system settes varig ut av drift
5. *Katastrofalt*: En eller flere døde, svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade, system settes varig ut av drift

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 1.

Tabell 1 Samlet risikovurdering - eksempelmatrise

	Konsekvenser				
Sannsynlighet	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

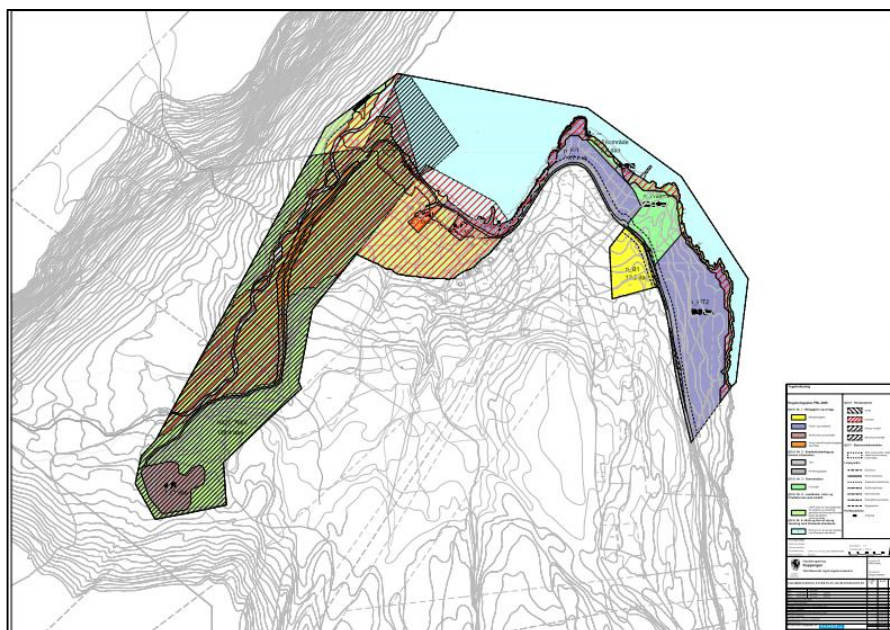
Nærmere om fargekodene:

- Hendelser i røde felt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes for minimering av risiko.
- Hendelser i grønne felt indikerer akseptabel risiko, der tiltak ikke anses å være nødvendig, eller der plantiltaket avbøter tilstrekkelig uten ytterligere tiltak.

Tiltak som reduseres sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

1.3 Alternativer

I områdereguleringen skal det utredes to alternativ; alternativ O som er tilnæmet lik dagens situasjon, og alternativ 1 som er utbyggingsforslaget. Flomsikringen som reguleres er allerede bygd, mens øvrige nye tiltak er knyttet til boligområde og fritids og turistformål nedfor veg rundt Rasteneset.



Figur 1: Plankart som viser aktuelle utbyggingsområder

2. AKTUELLE HENDELSER

2.1 Identifisering av farer og uønskede hendelser

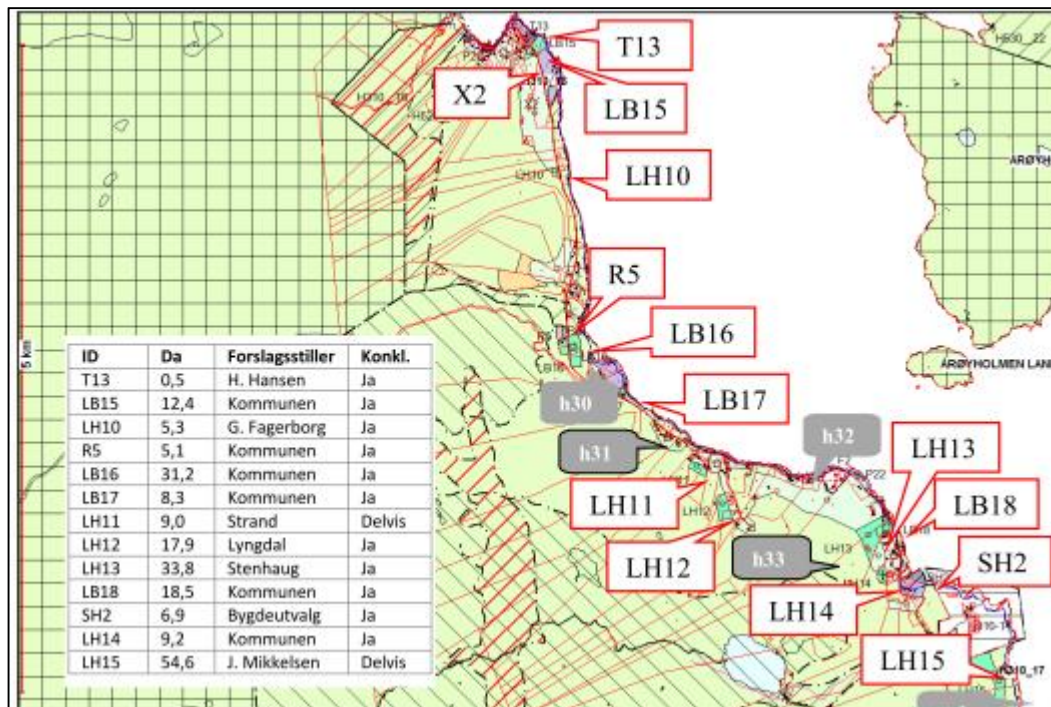
Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabellen under. Hendelser som er aktuelle er håndtert videre under pkt. 2.2.

	Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons	Risiko	Kommentar/ tiltak
Ras/ skred/ flom/ grunnforhold/ vannstandheving						
1	Stabilitet fjell/skred	Ja	1	2		
2	Steinras/ steinsprang	Ja	1	2		
3	Snøskred	Ja	1	2		
4	Grunnforhold	Ja	3	4		
5	Flomras	Ja	2	4		
6	Elveflom	Ja	2	4		
7	Oppskyllingshøyde fjellskred	Ja	2	4		
8	Radongass	Ja	2	2		
9	Havnivåstigning	Ja	3	3		
Vær/ vind						
10	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	nei				
11	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	nei				
Natur og kulturområder, medfører planen skade på						
12	Sårbar flora/ rødlistearter	ja	1	2		
13	Sårbar fauna/ fisk/ rødlistearter	nei				
14	Verneområder	Ja	1	2		
15	Vassdragsområder	Ja	1	2		
16	Fornminner	?				
17	Kulturminner	Ja	1	2		
Forurensning/ miljø/ storulykker						
18	Forurenset grunn	Ja	1	2		
19	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Ja	1	2		
20	Akuttutslipp til grunn	Ja	1	2		
21	Utslipp til luft/støv	Nei				
22	Avrenning fra fyllplasser etc	Nei				
23	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale	Nei				
24	Støy i anleggsfasen	Nei				
25	Støy i driftsfasen	Nei				
26	Stråling fra høyspent	ja	1	2		
27	Andre kilder for uønsket stråling	Nei				
Transport, er det fare for:						

	Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons	Risiko	Kommentar/ tiltak
28	Ulykke med farlig gods/eksplosjonsfare	nei				
29	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Ja	2	4		
30	Trafikkulykker, møteulykker	Ja	2	4		
31	Trafikkulykker, utforkjøring	Ja	2	4		
32	Trafikkulykker, andre	nei				
33	Trafikkulykke, anleggstrafikk	Nei				
34	Trafikkulykke i tunnel/ bilbrann i tunnel	Nei				
35	Skipskollisjon	Nei				
36	Grunnstøting med skip	Nei				
Lek/ fritid						
37	Ulykke under lek/ fritid	Ja	2	3		
38	Drukningssulykke	Ja	2	3		
Sårbarhet, påvirker planen forhold omkring						
39	Havn, kaianlegg	Ja	3	2		
40	Sykehus/-hjem, kirke	Nei				
41	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei				
42	Kraftforsyning	Ja	1	2		
43	Vannforsyning	Nei				
44	Forsvarsområde	Nei				
45	Tilfluktsrom	Nei				
46	Område for idrett/ lek	Nei				
47	Park, rekreasjonsområder	Ja	1	1		
Diverse						
48	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Nei				
49	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
50	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei				
51	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei				
52	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	Nei				

2.2 Overordnet ROS-analyse i kommuneplanens arealdel

Overordnet ROS-analyse for områder i Koppangen viser risiko ved oppskyllingshøyde fjellskred, byggegrunn, kulturminner og 100- metersbeltet langs sjø.



Figur 2: Utbyggingsområder som er vurdert i kommuneplanens arealdel

ID	Foreslått formål	Tidl.	Miljø					Naturres	Samfunn m/ROS					Kon.		
			Landskap	Natur /miljø	Kulturminner	Erlufsliv	100 m (sjo)		Landbruk	Reindrift	Folketehse	Infrastruktur	Fjellskred		Skred	Byggegrunn
T13	Fritid- og turism	Naust														Ja
R5	Råstoffutvinning	Råstoff														Ja
SH2	Småbåthavn	Uspe														Ja
LB15	Spredt boligbeb.	Spr. hy														Ja
LB16	Spredt boligbeb.	Tur/LNF														Ja
LB17	Spredt boligbeb.	LNF														Ja
LB18	Spredt boligbeb.	Reiseliv														Ja
LH10	Spredt fritidsbe.	LNF														Ja
LH11	Spredt fritidsbe.	LNF														Ja
LH12	Spredt fritidsbe.	LNF														Ja
LH13	Spredt fritidsbe.	Reiseliv														Ja
LH14	Spredt fritidsbe.	LNF														Ja
LH15	Spredt fritidsbe.	LNF														Ja
Ikke med i høringsrunden - innspillene lite forenelig med sektorinteresser og/eller politiske prinsipielle føringer																
h30	T. Engenes	Reiseliv	<i>Søknad om 2 hytter. Området avsettes til område for spredt boligbygging</i>													Nei
h31	T. O. Skoglund	LNF	<i>Søknad om 1 hytte. Omkringliggende bebyggelse er spredt boligbygging</i>													Disp
h32	L.T. Johansen	Spr. hy	<i>Søknad om hytter. Området opprettholdes som område for spredt boligbygging</i>													Nei
h33	L. Henriksen	LNF	<i>Området opprettholdes som i plan av 2005 (lokalisering mot sjø/veg)</i>													Nei
na1	J. Mikkelsen	LNF	<i>Søknad om naustbebyggelse. Strandsone er ubebygd i dag og bør ikke bebygges</i>													Nei

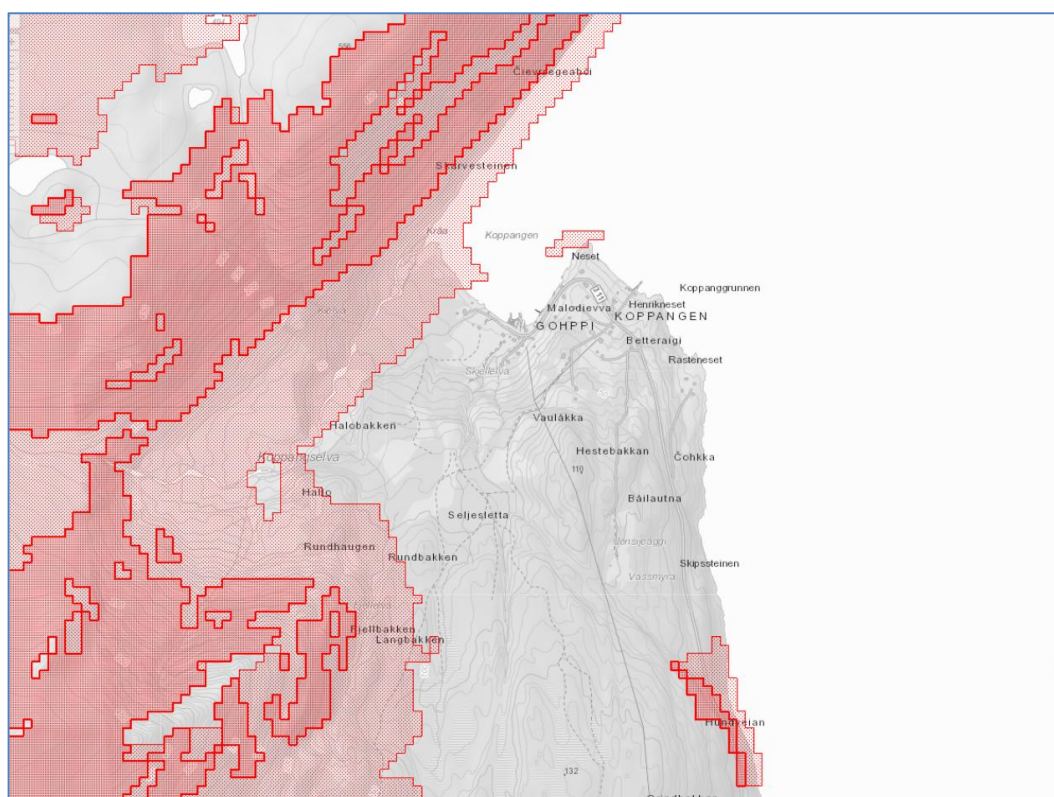
Figur 3: Tabell som viser vurdert risiko i kommunplanens arealdel

2.3 Analyse av risiko

I dette kapittelet beskrives de farer/ sårbarheter som er identifisert, og hvordan farer/ sårbarhet eventuelt endres som følge av planen. For hvert identifiserte tema gjøres en systematisk risikovurdering av sannsynlighet for fare og grad av konsekvens iht. matrisen vist i kap.1.3, og nødvendige tiltak identifiseres. Det totale risikobildet oppsummeres med matrisen til slutt.

2.3.1 Stabilitet fjellskred/Steinskred/steinsprang, snøskred

Fjellene rundt Koppangenen er bratte og det går både snøskred, jord –og flomskred og steinsprang ned fra dem, der snøskred har størst rekkevidde (se figur 4). Planlagt bebyggelse ligger likevel på flaten og på neset i god avstand til fjellet, så det er ikke fare for at skred kan ramme bebyggelsen.



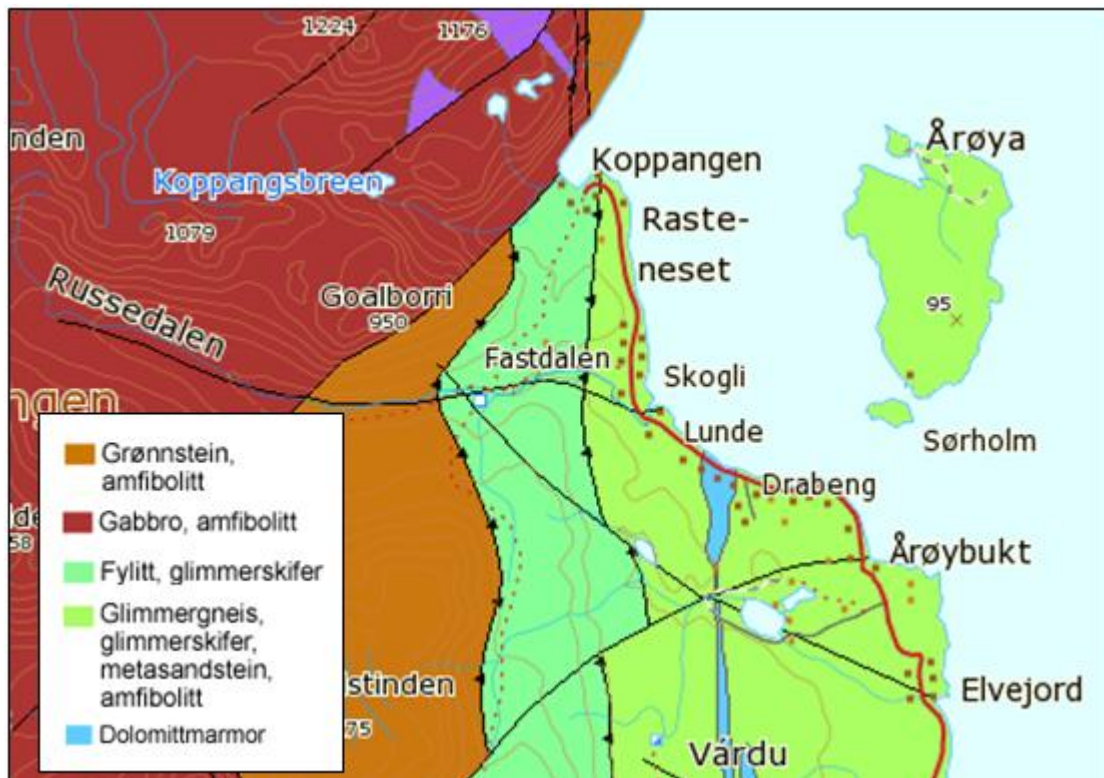
Figur 4: Faresonekart snøskred (NVE Atlas)

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Stabilitet	1	2		Ingen

2.3.2 Grunnforhold

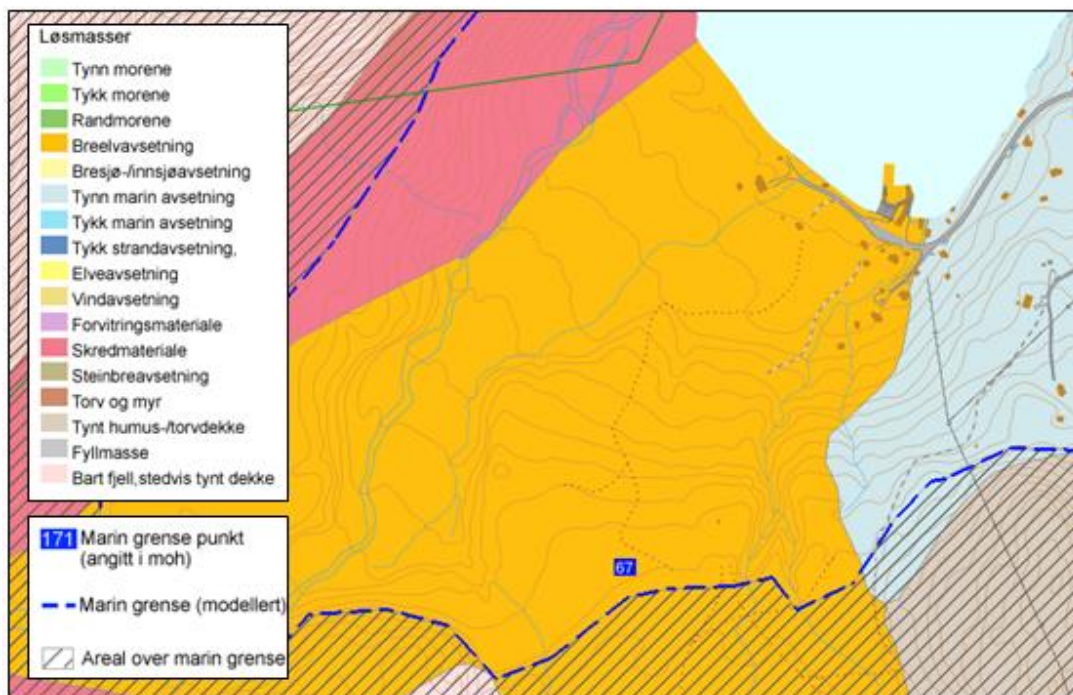
Berggrunnen i området består hovedsakelig av fyllitt med innslag av grafitt, og grenser til områder med gabbro og grønnstein. Løsmassene i området består av breelavsetning, tynn marin avsetning, skredmateriale og humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn. I partier langs bekke- og elveløp er løsmassene erodert bort av vannet og det har dannet seg bratte ravinedaler.



Figur 5 Berggrunnskart ovenfor området (kilde NGI)

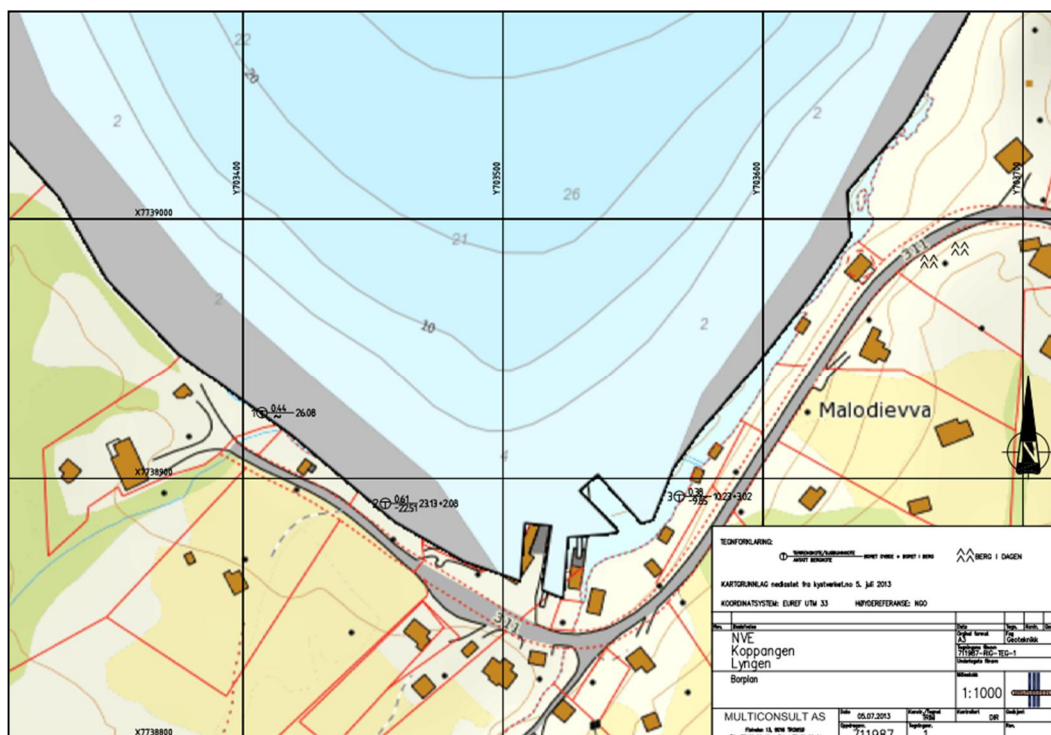
Det er over tid avsatt store mengder sand, grus og stein i sjøen ved Koppangen. Dette har medført usikkerhet om stabilitetsforholdene i strandsonen. Det ble utført orienterende grunnundersøkelse i 2013 for å vurdere om det kan være kvikkleire i området. Strandsonen er flat ut til marbakken som er ca. 20 meter utenfor strandlinjen. Videre utover faller sjøbunnen av med helning ca 1:2,5 til over 20 m dybde hvoretter sjøbunnen slaker av. Generelt består grunnen av middels fast lag på 4-20 meter antatt silt/sand/grus. Derunder er det et meget fast lag antatt morene. Det er ikke påtruffet noe som kan antas å være kvikkleire eller sprøbruddmateriale (Multiconsult 11.03.13).

I overordnet ROS-analyse tilknyttet kommuneplanens arealdel er aktuelle utbyggingsområder som naust, spredt boligbebyggelse og spredt fritidsbebyggelse vurdert med middels konsekvens på byggegrunn.



Figur 6: Løsmassekart over området, med påtegning av marin grense (Kilde NGI)

Området i Koppangen ligger under marin grense og løsmassekartet (NGU) viser marine avsetninger. Det må vurderes om det finnes kvikkleire eller sprøbruddsmateriale slik at det må utføres grunnundersøkelser. Det anbefales først grunnundersøkelser på land, men det kan bli nødvendig med grunnundersøkelser i sjø, hvis utbygging foreslås nær/i sjø.



Figur 7: Grunnundersøkelser i Koppangen (Multiconsult 11.07.13)



Figur 8: Atkomstveg i fjæresonen (foto C.Wegener)

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Grunnforhold	3	4		Bestemmelse om undersøkelse av grunn før igangsetting.

2.3.3 Flomras/Elveflom

Sommer og høst 2013 var det flere jøkulhlaup som forårsaket stor flom i Koppangselva. Jøkulhlaup er en plutselig flom fra en isbre som utløses av at en dam er demmet opp av bre og plutselig blir tappet. NVE iverksatte hastetiltak etter den første hendelsen og det er i ettertid gjennomført nødvendige forsterkningsarbeider for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet (NVE Byggeplan flomsikringstiltak i Koppangen 06.12.13).

NVE har beregnet en mulig flomsone pga jøkulhlaup. Innenfor området er det 4 bolighus, rorbu, noen fjøs, uthus og naust. Selv om elva nå er sikret med flomvoll, kan det ikke gjennomføres tiltak innenfor hensynsonen før det er gjort nærmere undersøkelser for området.

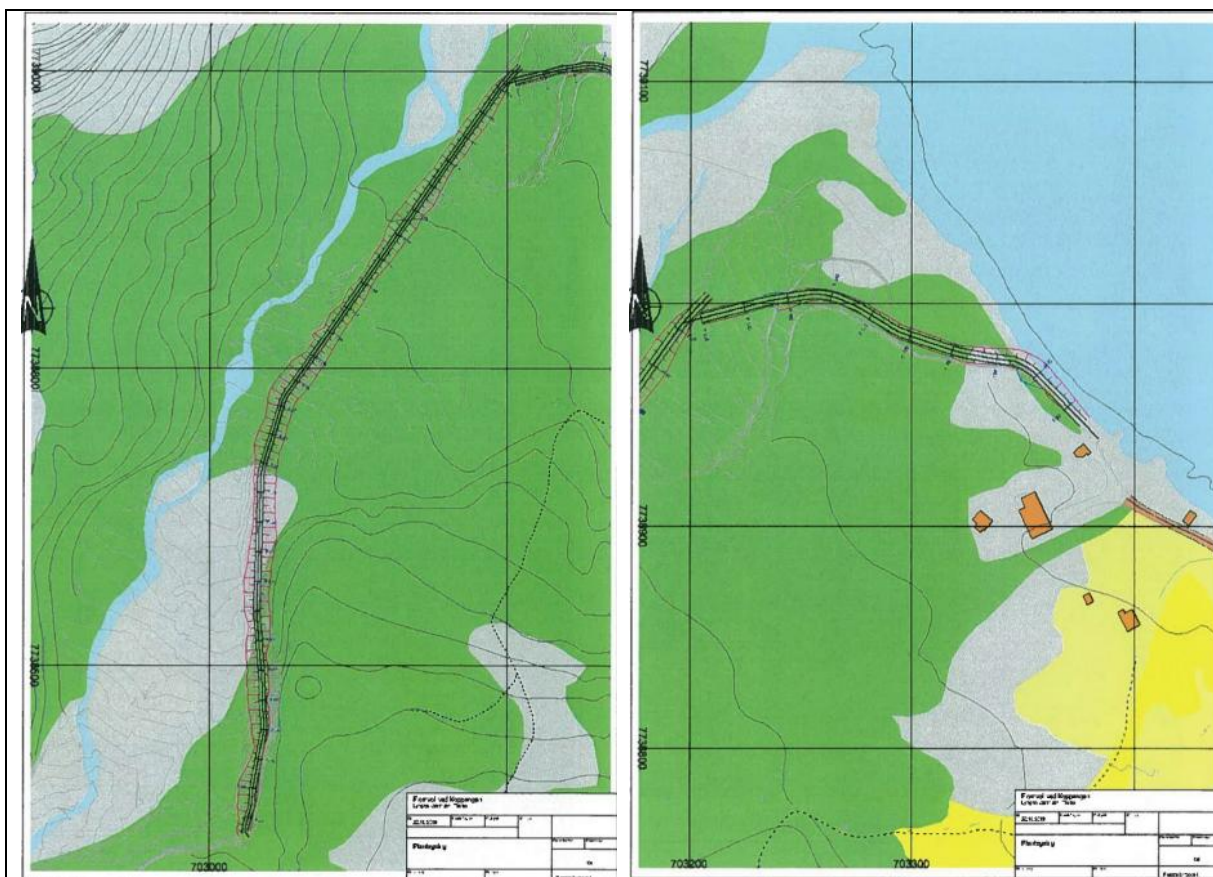
Lyngen kommune overtar ansvar for tilsyn med sikringsanlegget etter at det er utført. For dette anlegget er det spesielt viktig å overvåke masseavlagring mot anlegget, og det kan være aktuelt å omfordele massene for å opprettholde nødvendig transportkapasitet i elva. I tillegg må evt. skader på anlegget vurderes.

Erfaringer viser at det er meget store erosjonskrefter ved jøkulhlaup i Koppangen, og det er derfor viktig å ha tilsynsrunder for å avdekke evt skader på erosjonssikringen av vollen. I dette tilfellet vil også avlagrede masser fra framtidige jøkulhlaup være en utfordring. Anlegget kan derfor etter en tid trenge et visst vedlikehold og en plan for fjerning av løsmasser. Det er viktig at det da er mulig å komme til med maskiner og materialer for utbedring.

Det kan være aktuelt med årlig innmålinger i avsetningsområdet (flomsletta) for å få mest mulig kunnskap om avsetningsmengde, samt fordeling av løsmasser i området.

Flomsikringen er bygd for å sikre mot de vannmasser som kan komme ved et jøkulhlaup. NVE kan likevel ikke være 100 prosent sikre på at sikringen holder, og har derfor anbefalt hensynssone for flaten foran flomsikringen også. Hensynsonen strekker seg helt til Skjellelva som danner et lavbrekk på flaten. De vil over tid se hvordan sikringen fungerer. Etter anslagsvis fem år (år 2020), kan NVE gi en ny vurdering av flomsikringen, for å si om den er sikker. Hvis det er tilfelle kan eventuelt hensynssonen som hindrer videre utbygging fjernes.

I tillegg til Koppangselva, er Skjellelva et mindre vassdrag/bekk i bukta lenger sør. Hensynsone flom gjør at det ikke er aktuelt med byggetiltak inntil elva. Bekken har normalt lite vannføring, og ansees ikke å gjøre risiko i forhold til flom, ut fra NVE sin muntlige tilbakemeldinger.



Figur 9: Plantegninger for flomvoll (kilde NVE)

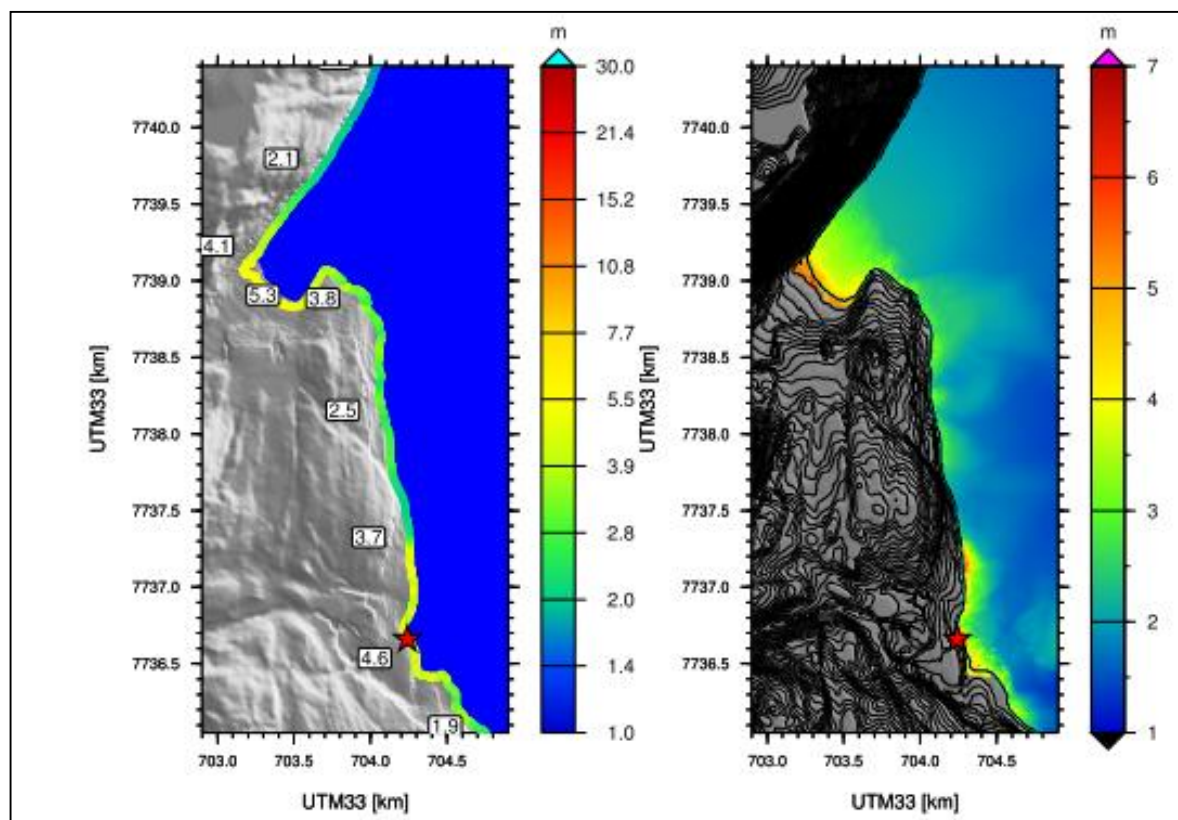
Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Flomras/ elveflom	2	4		Hensynssone med krav om nærmere undersøkelser før byggetiltak tillates. Overvåkning av flomsikring.

2.3.4 Oppskyllingshøyde fjellskred

Nordnesfjellet i Kåfjord er et av flere ustabile fjellpartier i Troms. Det er fortatt detaljkartlegginger over flere år og det er gjort bergninger av flodbølge og oppskyllingshøyder som følge av utrasing. Beregningen er gjort ut fra en potensielt skred på 11 millioner m³ fra Nordnesfjellet. I tillegg er det tatt hensyn til framtidig havnivåstigning estimert for 2010-2100 beskrevet av DSB (2009). Oppskyllingsberegninger er utført for 31 områder med minimums- og maksimumsverdi, samt ankomsttid fra raset går til overflatehevingen er over 10 cm i bergningsområdet. I følge rapport fra NGI (30.08.13) er oppskyllingshøyden for Koppangen beregnet til minimum 2 m og maksimum 7 meter. Ankomsttiden er beregnet til 5 minutter. Beregningen er gjort med et framtidig havnivå på 0,7 m høyere enn dagens middelvannstand.

Venstre figur under viser maksimal oppskyllingshøyde ved Koppangen, mens høyre bilde viser maksimal overflateheving (i fjorden) og maksimal vannivå (på land).



Figur 10: Oppskyllingshøyde (venstre), maksimal overflateheving og maksimalt vannivå (høyre) (NGI 2013)

I TEK 10 er det gitt særskilt unntak for bygging i områder som er utsatt for fjellskredgenererte flodbølger. Det kan tillates å bygge på bestemte villkår på tross av oppskyllingsfare, dersom det er etablert et forsvarlig system for overvåking, varsling, beredskap og evakuering, for å hindre tap av menneskeliv. Langs Lyngenfjorden er et slikt system satt i verk. TEK10 viser også til flere villkår som skal være oppfylt; konsekvenser av byggerestriksjoner skal være alvorlige, at arealet ikke kan erstattes, fysiske sikringstiltak er foretatt og at utbygging er avklart i overordnet plan.

For utvikling av Koppangen som fritids- og turismråde, er det arealet mot sjø som er interessant å utvikle. Landskapet og opplevelsen knyttet til sjøen kan derfor ikke erstattes med turistanlegg et annet sted. Det vil ikke være mulig å etablere fysiske sikringstiltak langs fjorden som sikrer mot såpass høyt flomnivå. Alle nye formål som ligger nedenfor oppskyllingshøyden er nærmere beskrevet i kommuneplanens arealdel "Konsekvensutredning av fjellskred", kapittel 4, side 103. Fritids- og turistanlegg T13 er gitt følgende vurdering i utredningen, se tabell under.

Vilkår i hht. TEK10, § 7-4	H1	T13, T14, T16, T17	NI	LB17, LB18, LB30	LH22
a) konsekvensene av byggerestriksjoner har avgjørende samfunnsmessig betydning.	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei
b) personsikkerheten er ivaretatt basert på sanntids overvåking, varsling og evakuering	Ja	Ja	Ja	(Ja)	(Ja)
c) det finnes ikke andre alternative, hensiktsmessige og sikre byggearealer.	Nei	Nei	Nei	(Ja)	(Ja)
d) fysiske sikringstiltak mot sekundære virkninger av fjellskred er utredet	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
e) utbyggingen er avklart i kommuneplanens arealdel gjennom konsekvensutredning.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Planforslaget bygger derfor på at kommunen har et forsvarlig system for overvåking, varsling, beredskap og evakuering, for å hindre tap av menneskeliv.

I Koppangen er det Neset og Rasteneset nedfor veg som er aktuelt for utbygging. Øvrige areal vil komme innenfor flomsone og hensynsone for reindrift eller berøre eksisterende boligområder.

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Oppskyllingshøyde	2	4		Det tillates ikke etablering av ny bebyggelse før kravene i TEK 10 §7-4 er vurdert og oppfylt.

2.3.5 Radon

Naturlige radioaktive stoffer som uran, finnes i varierende konsentrasjoner i berggrunn og jordsmonn. Når uran henfaller, dannes nye radioaktive stoffer, deriblant radium og radon. Radon er en edelgass og har liten evne til å binde seg til faste stoffer. Det fører til at radon lett unnslipper materialer og frigjøres til luft. Utendørs vil konsentrasjonen være lav, mens oppkonsentrasjon av av gassen innendørs kan gi helseproblemer.

Radon dannes naturlig i berggrunnen og siver inn med jordlufta gjennom sprekker og utettheter mellom berggrunn og bygningen. Berggrunn og løsmasser som inneholder radiumrike bergarter er

foreksempel alunskifer, granitter og pegamitter. Tilkjøpte masser i byggegrunnen kan også bidra til problemer med radon i områder som ellers ikke er utsatt.

Kart over grunnforhold i planområdet indikerer breelavsetninger, tynne marine avsetninger og humusdekke/torvdekke over berggrunnen. Det er dermed mindre sannsynlig at det skulle være radonforekomster i grunnen. Bestemmelse om maksimal grenseverdi for nye bygg er satt til 200 Bq/m³ i TEK 10.

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek. v.	Risiko	Tiltak
Radon	2	2		Byggesøknad og teknisk forskrift skal vise hvordan eventuell radon håndteres.

2.3.6 Havnivåstigning

DSB sin rapport «Havnivåstigninger i norske kystkommuner» (2009) viser estimer for havnivåstigning. Rapporten inneholder nivåer for havstigning og stormflo for årene 2050 og 2100. Oppvarming av havet og ismelting på land er årsaken til dette. I rapporten er estimat for stormflo opp til 2,92 m og i verste fall 3,27. For Lyngseidet er havnivåstigningen i 2100 beregnet til 56 cm, og stormflo på 2,93 m. Kommuneplanens arealdel slår fast at det ikke er ønskelig med byggetiltak under kote 5, dersom ikke tiltaket er naturlig knyttet til sjøen (naust, kaier mm). Kote 5 er valg av praktiske grunner med hensyn til tilgjengelige kartverk, og ligger 1 meter høyere enn rapporten «Havnivåer i norske kystsoner» beskriver. Bestemmelsene til planen sier at laveste gulvnivå for ny bebyggelse skal ha minimum kotehøyde på 5,0 m.

I dag eksisterer et rorbuanlegg i Koppangen og flere naust nedenfor kote 5. Det planlegges for ny bebyggelse ned mot sjøen i Koppangen, slik at problematikken med stormflo er aktuell i planarbeidet.

Troms								
			År 2050 relativt år 2000			År 2100 relativt år 2000		
Kommunenr.	Kommune	Målepunkt	Land-heving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet -8 til +14 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954 (usikkerhet -8 til +14 cm)	Land-heving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet -20 til +35 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954 (usikkerhet -20 til +35 cm)
1943	Kvænangen	Burfjord	16	15 (7 - 29)	247 (239 - 261)	32	58 (38 - 93)	295 (275 - 330)
1942	Nordreisa	Sørkjosen	17	14 (6 - 28)	245 (237 - 259)	34	56 (36 - 91)	292 (272 - 327)
1941	Skjervøy	Skjervøy	16	15 (7 - 29)	247 (239 - 261)	33	57 (37 - 92)	295 (275 - 330)
1940	Kåfjord	Olderdalen	18	13 (5 - 27)	246 (238 - 260)	36	54 (34 - 89)	292 (272 - 327)
1939	Storfjord	Skibotn	17	14 (6 - 28)	246 (238 - 260)	35	55 (35 - 90)	293 (273 - 328)
1938	Lyngen	Lyngseidet	17	14 (6 - 28)	246 (238 - 260)	34	56 (36 - 91)	293 (273 - 328)
1936	Karlsøy	Karlsøy	14	17 (9 - 31)	246 (238 - 260)	29	62 (42 - 97)	296 (276 - 331)
1902	Tromsø**	Tromsø	13	18 (10 - 32)	237 (229 - 251)	27	63 (43 - 98)	287 (267 - 322)
		Sommarøy	13	18 (10 - 32)	213 (205 - 227)	26	64 (44 - 99)	264 (244 - 299)

Figur 11: Utsnitt fra DSB rapport Havnivåstigning i norske kystkommuner (2009)

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.	Risiko	Tiltak
Havnivåstigning	3	2		Bestemmelse om lavest gulvnivå på kote 5. Forøvrig vise til byggesøknad og teknisk forskrift.

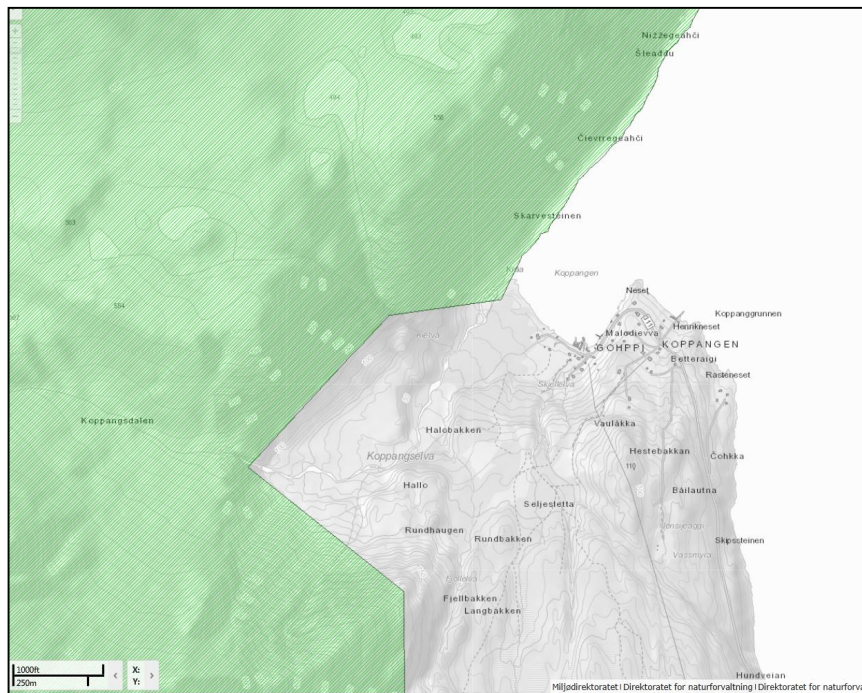
2.3.7 Naturmangfold, verneområder

Nedre deler av Koppangen er preget av kulturlandskap i tidlig stadium av gjengroing. Områdene nært husene har trolig vært såpass intensivt drevet at de har mistet en del av artsdiversiteten man ellers kan finne på kulturmark. Til tross for marine sedimenter som kan gi økologisk grunnlag for interessante kulturmarkstyper på baserik grunn, fant vi ingen lokaliteter med tilstrekkelig verdifull utforming til at de oppnådde terskelverdi for avgrensning som naturtyper. Likevel kan de ha verdi som landskapstyper (utenfor denne utredningens tema).

Det er kartlagt følgende nye naturtypelokaliteter: 1) ravine (B-verdi), 2) rasmark (C-verdi), 3) flommarksskog (C-verdi) og 4) rik løvskog (B-verdi). Ravinen ligger delvis på marin leire, delvis på breelvsedimenter og er tilstrekkelig uberørt til at den vurderes som viktig. Rasmarken vurderes som lokalt viktig på grunn av størrelse og middels kalkrikhet, det samme gjør flommarksskogen på grunn av en kombinasjon av størrelse og habitatkvalitet. Den rike løvskogen vurderes som viktig, blant annet på grunn av at den ligger ned mot fjæra. Se for øvrig vedlagte faktaark for nærmere beskrivelse av lokalitetene.

I Norsk rødliste for naturtyper (2011) er ravinedal plassert i kategorien VU (noe truet), fjæresone-skogsmark i kategorien NT (nær truet) og rik boreal frisk løvskog i kategorien DD (datamangel).

Det er ikke funnet informasjon om at det er viktige viltlokaliteter i Koppangen. Under befaringen ble det registrerte en flommarksskog som kan ha noe betydning som fuglebiotop, særlig for spurvefugl, men den er for lite velutviklet til å oppnå status som viltområde. I Artskart er det registrert havørn og storskarv fra området, ellers ingen registreringer av dyr eller fugler. Området er trolig leveområde for dyrearter som er vanlige for regionen og som trives i denne typen landskap, som rype, elg, rev, hare, og oter.



Figur 12: Grense landskapsvernområde Lyngsalpan

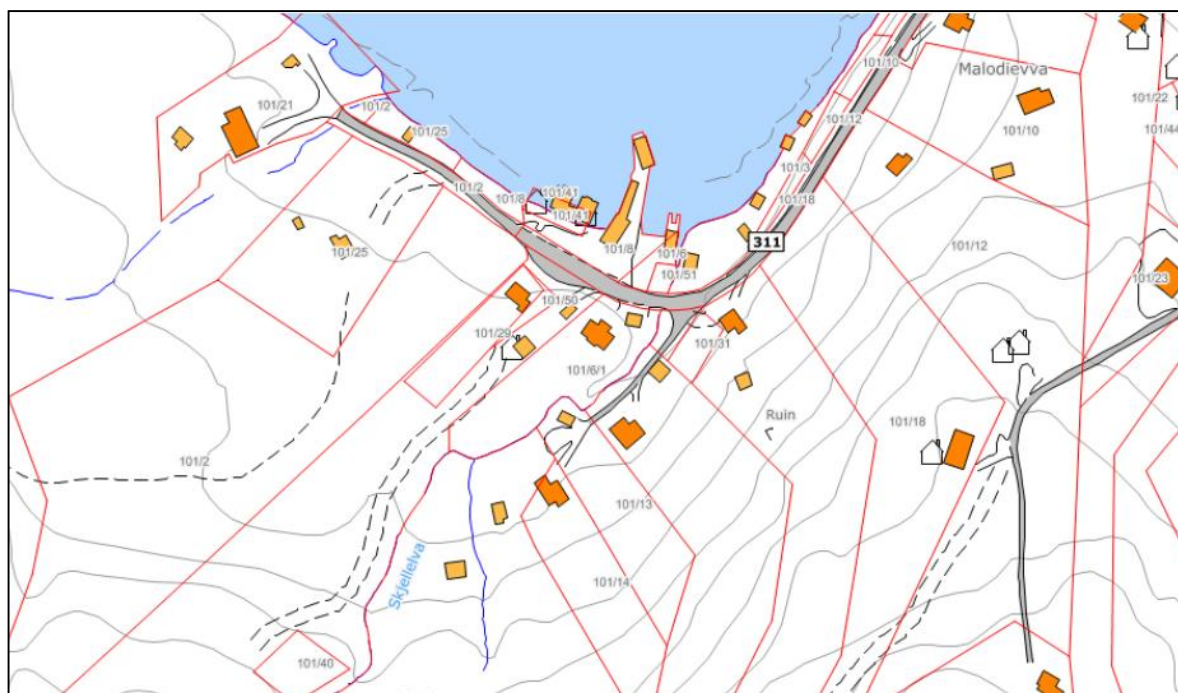
Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Natur-mangfold	1	2		Ingen

2.3.8 Vassdragsområder

Planforslaget følger opp intensjonen med byggeforbud langs vassdrag ved å regulere for flomsikring og hensynssone for flom. Risikobildet knyttet til elveflom, flora og fauna langs elven, og elveutløpet anses tilstrekkelig omtalt om flom i punkt. 2.3.3.

På sikt er det ønskelig med utvidelse av Koppangen brygger mot øst-nordøst. Det må gjøres en detaljert vurdering av avstand og forholdet til Skjellelva som sikrer vassdraget og vegetasjonsbeltet.



Figur 13: Utsnitt fra grunnkart i Koppangen, med Skjellelva midt i bildet

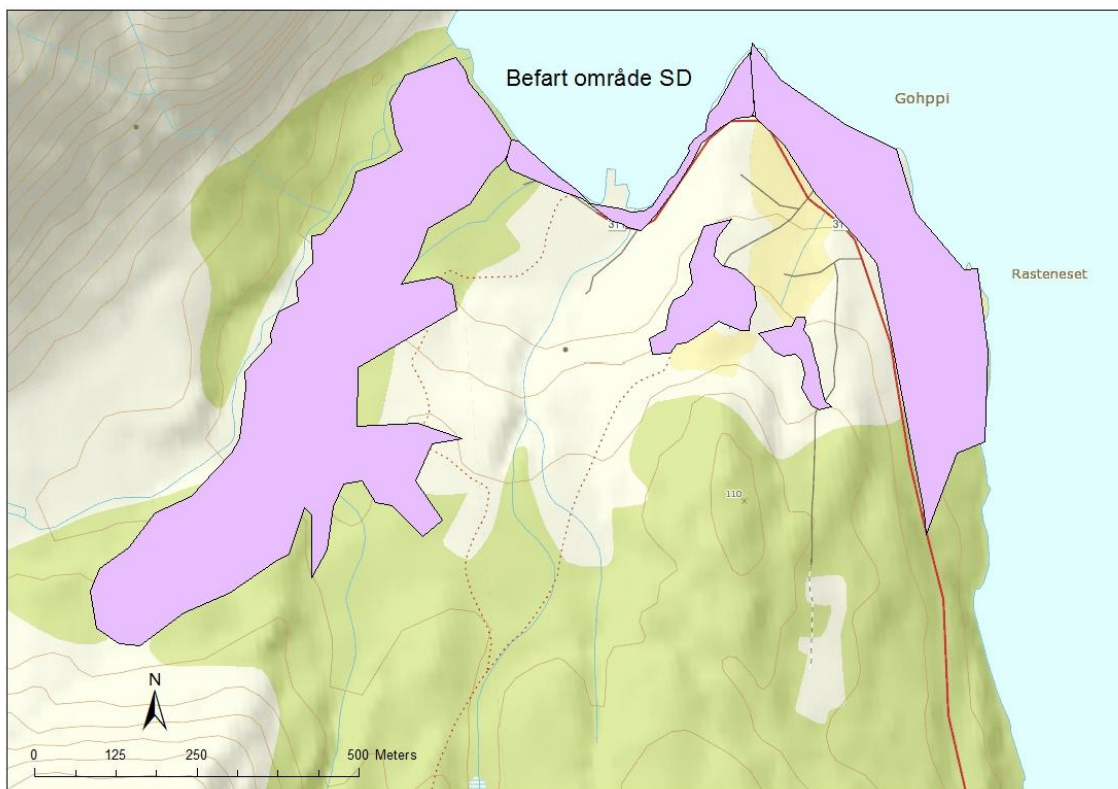
2.3.9 Fornminner og kulturminner

Det er utført befarings- og utforskningsarbeid av samiske og norske kulturminner i Koppangen sommeren 2014 og 2015. Det er gjennomført en fellesbefaring med Sametinget og Troms fylkeskommune, som konkluderte med at det innenfor planområdet ligger to samiske kulturminnelokaliteter.

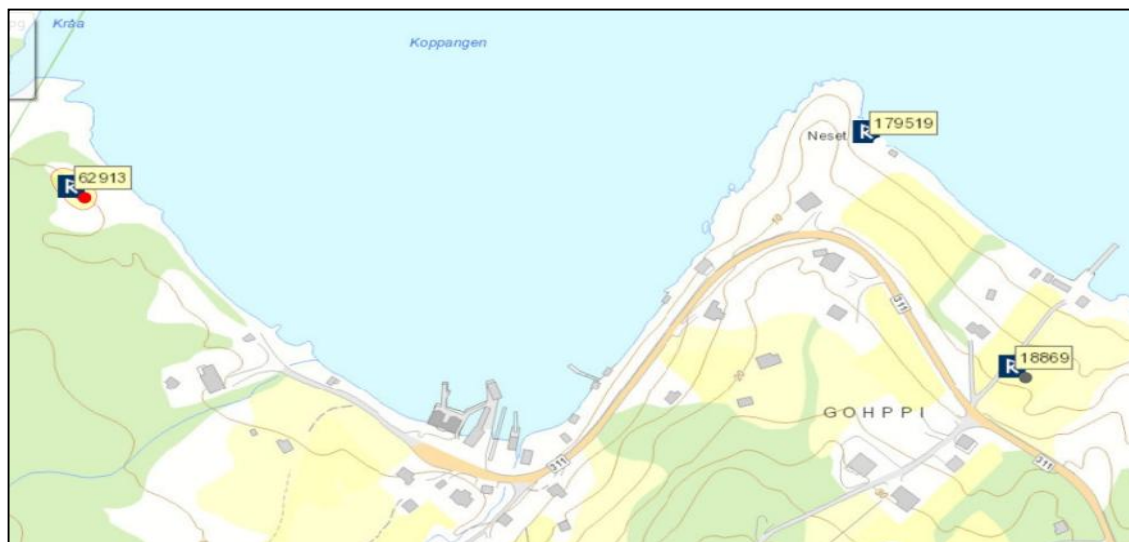
ID 62913 ligger ved elvemunningen innerst i bukta. Den består av en steinsatt gammetuft, en årran (ildsted) og en rydningsrøys. Boplassen ligger på en svært utsatt plass midt i reingjerdet (førings-/prammingsgjerde), og Sametinget vil derfor anbefale at den blir frigitt. Kulturminnet settes av som bestemmelsesområde i planen, med bestemmelse om utgraving.

ID 179519 ligger like øst for Neset, og er en stø av uvisst alder. Den er ikke fredet. Kulturminnet anbefales avsatt med hensynssone.

Det er tidligere gjort et løsfunn av skiferkniv på eiendommen 104/4. Det ble ikke gjort nye registreringer ved befarings- og utforskningsarbeid i 2015, slik at kulturminnet ikke er særskilt markert i plankartet. Under feltarbeidet i 2014 ble det registrert flere steinstrukturer oppe på Hoallubakken: ID 179517. Sametinget tolker kulturminnene til å være relatert til aktivitet i forbindelse med jordbruk og reindrift. Kulturminnene ligger utenfor planområdet.



Figur 14: Områder som er befart av Sametinget i Koppangen



Figur 15: Kulturminnelokaliteter i Koppangen

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Kulturminner	1	2		Kulturminner avmerkes med ID og som hensynsone og bestemmelsessone på kartet med tilknyttede bestemmelser.

2.3.10 Forurenset grunn og utslipp til vann og grunn

(Punkt 19 og 20 i tabellen over)

NordAtlas og Klima- og forurensningsdirektoratets infosider om grunnforurensning, viser ingen registreringer av forurenset grunn for aktuelt planområde.

Før øvrig sikrer teknisk forskrift (§9-3) at undersøkelser for grunnforurensning skal gjennomføres i alle prosjekter. Før det kan gis igangsettingstillatelse etter plan- og bygningsloven, må tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn, i tråd med forurensningsforskriftens kapittel 2, være godkjent av forurensningsmyndigheten. Alternativt må dokumentasjon av at grunnen ikke er forurenset forevises forurensningsmyndigheten.

Generelt kan det være anbefalt å utrede og sjekke om det finnes, eller er mistanke om, forurenset grunn, sediment eller vann i området allerede på reguleringsplannivå. Det er ikke gjennomført en slik undersøkelse i Koppangen. Når man ser på at området i hovedsak er ubebygget, eller består av spredt bolger med lite forurensningskilder, er det ikke grunn til å anta at det er forurenset grunn i Koppangen.

Utslipp til vann og grunn gjelder avløp og overvann fra boliger, fritidsboliger og reiselivsanlegg som er ivaretatt gjennom forurensningsloven. Framtidig anlegg for fritids- og turistformål er godkjenningspliktig etter drikkevannsforskriftens bestemmelser.

Det skal etableres et privat avløpsanlegg jf. forurensningsforskriften kapittel 12, alternativt kapittel 13. Avløpet må være dimensjonert for antall personer som skal bruke anlegget. Det legges til grunn et behov for et renseanlegg tilknyttet reiselivsanlegg nedenfor veg.

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.	Risiko	Tiltak
Utslipp	1	2		Rekkefølgebestemmelser om forskriftsmessig avløp og overvann.

2.3.11 Stråling fra høyspent

På grunn av potensiell strålefare kan det ikke bygges nærmere enn 6 meter fra den ytterste fasen på eksisterende høyspentlinje. Det kan ikke bygges med brennbart materiell nærmere enn 5 meter fra en eventuell ny netstasjon. Begge disse avstandene gjelder også takutspring, verandaer e.l.

Tromskraft presiserer at hvis det bygges en ny høyspentlinje ut fra den gamle vil denne ha en mye mindre dimensjon, og denne vil ha et byggeforbud på 3 m fra linjen. Bli det høyspentkabel, vil byggeforbudet være 1,5 meter fra kabelen.

Dagens kraftlinjer berører ikke nye utbyggingsområder, slik at risiko for stråling er mindre aktuell. Ny tilførselslinje vil gå inn til planområdet, og ny bebyggesle tilpasses denne.

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.	Risiko	Tiltak
Kraftlinjer	1	3		Det tillates ikke bebygget nær kabler.

2.3.12 Trafikksikkerhet

(Punkt 29, 30, og 33 i tabellen over)

Fylkesvegen inn til Koppangen har en fartsgrense på 60 km/timen. Veggen har lav årsdøgntrafikk (ÅDT) og det er ikke registrerte trafikkulykker i Nasjonal vegdatabase. Planforslaget genererer ingen betydelig økning i trafikken.

Reiselivsplanlegget antas å gi en maksimal økning i trafikk på fylkesvegen på 15 biler per døgn. Det er ikke ventet trafikk alle døgn, men et belegg på omtrent 50 % må legges til grunn. Statens vegvesen gir uttrykk for at det ikke er aktuelt å redusere fartsgrensen fra 60 km/t på bakgrunn av tiltaket

Vegen inn til Koppangen runder en krapp sving, hvor det vil være naturlig for kjørende å senke farten. Det reduserer faremomentet noe. Det vil likevel kunne være risiko for påkjørsel på grunn av smal veg og ved at fotgjengere krysser vegen mellom sjø lisdene mot fjellet.

Planforslaget markerer avkjørsel til framtidig turistanlegg nedenfor veg. Det markeres også med atkomstpil for eksisterende avkjørsel til boligområdet ovenfor veg og atkomstpil ned til framtidig turistanlegg ved Rasteneset. I forbindelse med kryss og atkomst er det regulert hensynssoner for frisikt.

Primærvegens kjørebane, sett fra sekundærvegen, bør være synlig i hele siktretningen. Innen siktretningen skal eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 0,5 m over primærvegens kjørebanelnivå. I tillegg må det kontrolleres at planet mellom øyepunkt i sekundærvegen og kjørebanen i primærvegen, er fritt for sikthindringer (SVVs håndbok 17, veg- og gateutforming).

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.	Risiko	Tiltak
Trafikk-sikkerhet	2	4		Frisikt sikres i kryss/atkomster. Skilte veg med opplysning om tettere bebyggelse og turistanlegg. Jobbe for nedsatt fartsgrense.

2.3.13 Ulykker under lek/fritidsaktiviteter, drukning

Det planlegges ikke særskilt for lekeområder. Lek forutsettes i naturlige omgivelser. Naturlige faremomenter er sjø, elv, terreng. Også vegen utgjør et risikomoment for barn og unge. Det vises til trafikktemaet for tiltak.

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.	Risiko	Tiltak
Trafikk-sikkerhet	2	3		Tilrettelegge med sti for ferdsel langs sjøen. Potensiell fare knyttet til lek i naturlige omgivelser kan ikke avbøtes i planen.

2.3.14 Havn/kaianlegg

Inne i bukta i Koppangen ligger Koppangen brygger. Det har etablert et kaianlegg rundt sjøbuer, kafé og som brygge ut til båtene. Det vil være risiko for å falle fra brygga og i sjøen.

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Kaianlegg	3	2		Potensiell fare knyttet til ferdsel på kaianlegget kan ikke avbøtes i planen.

2.3.15 Kraftforsyning

Troms Kraft har en 20 kW kraftlinje som går nord til Koppangen og en transformator der. Utbygging nedenfor veg vil tilsa framføring av kraftlinje på 130-140 meter og kobling til transformator. Det er tilstrekkelig sikkerhet for tilførsel av energi.

Vurdert risiko og forslag til tiltak er gjengitt her:

Hendelse	Sannsynlig	Konsek.v.	Risiko	Tiltak
Kraft-forsyning	1	2		Ingen tiltak

2.4 Vurdering av samlet risiko

Det totale risikobildet for Koppangen er særlig relatert til elveflom, grunnforhold, trafikkisikkerhet og oppskyllingshøyde fjellskred. Oppskyllingshøyde fjellskred ivaretas gjennom varslingsystemer og vurdering av arealbruk i utsatte områder. Det er utført flomsikring for Koppangselva som er beregnet å sikre hovedløpet. Samtidig er det avsatt hensynssone på flata sør for elva, som ekstra sikkerhet for eventuell flom. For grunnforhold kreves nærmere undersøkelser ved detaljplanlegging/tiltak. Trafikkisikkerhet er et moment med ferdsel langs veg og ved kryssing av vegen. Samtidig er dette nært endepunktet på vegen hvor det ikke er fortau og hvor bilene normalt kjører sakte. Gode siktforhold ivaretas i avkjørsler til fylkesvegen. Øvrige risikotema er vurdert innenfor gul eller grønn sone, og behandles i planforslag og bestemmelser. Det totale risikobildet for Koppangen anses ikke å være til hinder for planforslaget.

Sannsynlighet	Konsekvenser				
	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig	21	24, 45		1,2	
2. Mindre sannsynlig		18,2	3,51	29,30,33	
1. Lite sannsynlig		8,42,43		4,28,37,47	