



# Kommuneplanens arealdel

2015 - 2027

Gáivuona suohkan  
Kåfjord kommune



## Vedlegg 2

**Areal-ROS: Risiko- og sårbarhetsanalyse**

Andreas Einevoll

## Innhold

1. Innledning.....	2
2 Naturhendelser.....	3
2.1 Fjellskred.....	3
2.1.1 oppskyllingshøyde.....	3
2.2 Steinskred og steinsprang.....	4
2.3 Jordskred og leirskred.....	5
2.4 Snøskred.....	6
2.5 Havnivåstigning og stormflo.....	7
2.6 Kulde/is.....	8
2.7 Stevling.....	8
2.8 Flom.....	8
2.9 Ekstremvær snø og regn.....	9

## 1. Innledning

Plan- og bygningsloven sier at all planlegging skal fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier m.m. I henhold til PBL § 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.

På arealplannivå foretas det en generell risiko- og sårbarhetsvurdering av faretema for det enkelte utbyggingsområde. Denne er redegjort for i egen konsekvensvurdering. Kommuneplanens arealdel skal også inneholde en overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse som redegjør for risiko og faretema i den helhetlige arealforvaltningen i kommunen. ROS-analysen på arealplannivå vil ha en overordnet karakter og kan ikke erstatte en mer detaljert analyse. Planbestemmelsene inneholder derfor krav om selvstendig ROS-analyse på reguleringsplannivå for det enkelte utbyggingsområde, samt en selvstendig risikovurdering ved dispensasjoner og fradelinger. Ytterligere krav kan gis på byggesaksnivå vedr. utforming og avbøtende tiltak.

Kåfjord kommune har nylig utarbeidet en helhetlig ROS-analyse som vil bli lagt til grunn i denne areal-ROS.

## 2 Naturhendelser

### 2.1 Fjellskred

I Troms fylke er det påvist en rekke ustabile fjellpartier, av disse ligger flere i Kåfjord kommune. Gjennom etablering av Norsk-norsk fjellovervåking (NNFO) ble det satt i gang overvåking av «Nordnesfjellet» som kan utvikle steinskred. I områder med lite jordskjelv, som i Kåfjord, gjennomgår fjellskredene et forstadium med sakte, akselererende bevegelser. Erfaringer fra Alpene viser at ved å overvåke disse bevegelsene i sann-tid, kan fjellskred varsles flere døgn/uker på forhånd. (Beredskapsplan for fjellskred, NVE/ÅTB og NNFO) En har i dag ikke grunnlag for å anslå når tid et stort fjellskred vil bli utløst, men et fjellskred vil utløses «før eller senere».

For kommunene Lyngen, Storfjord og Kåfjord ble det i 2012 gjort en ROS-analyse (sårbarhetsanalyse) knyttet til et fjellskred fra Nordnes, og var en del av et sentralt prosjekt initiert av fylkesmannen i Troms. «Sårbarhetsanalyse Fjellskred fra Nordnesfjellet, konsekvenser og momenter for betydning for beredskapsplan» Denne ROS-analysen kartla i første omgang funksjoner og infrastruktur i de tre Lyngenkommunene som vil bli berørt av et fjellskred fra Nordnes. ROS-analysen omfattet også informasjon som dannet grunnlaget for å utarbeidelse av beredskapsplan «Delplan fra Nordnes, Kåfjord kommune.»

Det gjøres oppmerksom på at risikomatriksen for fjellskred har går fra grønt, gult, oransje og rødt. Den oransje fasen viser til høy fare for skred, hvor bevegelsene i det ustabile fjellpartiet har passert en ny terskelverdi og er forventet å vise en klar akselerasjon. Forekomst av småskred kan forventes å øke ytterligere. Et fjellskred i nær framtid er sannsynlig. Beredskapen ved dette farenivået må være dimensjonert for å håndtere et skred om to uker. [Fjellskred fra Nordnes, delplan Kåfjord kommune.](#)

**Konsekvens;** Konsekvensene for Kåfjord kommune vil bli katastrofale med bortfall av all samfunnsmessig infrastruktur med evakuering av kommunens innbyggere til Nordreisa kommune.

Vi har valgt å ikke lage en risikomatrikse på denne hendelsen, da det er vanskelig å vurdere sannsynlighet, men konsekvensene er så store at hendelsen vil være katastrofal, derfor rød i analysen.

#### **Tiltak:**

- Årlig rullering av planer og varsling
- Øvelser alene og i samarbeid med andre berørte kommuner
- Nært samarbeid med NVE (tidligere NNFO)

#### **2.1.1 oppskyllingshøyde**

I ROS-analysen knyttet til fjellskred fra Nordnes, har både ROS-analysen og beredskapsplanene tatt utgangspunkt i oppskyllingshøyder og sikkerhetssoner knyttet til en bølge etter ras fra Nordnes. Bølger etter skred i en fjord blir påvirket av både dybdeforhold og bredde på fjorden. Hastigheten slike bølger beveger seg med avhenger av hvor dyp fjorden er. Dess grunnere fjorden er, dess langsommere beveger bølgene seg. Det betyr at når en

bølge beveger seg inn mot grunnere vann, vil fronten av bølgen bevege seg langsommere enn halen. Bølgen vil dermed bli kortere og samtidig også høyere. Blir bølgen høy nok i forhold til vanddyppet vil bølgen til slutt knytte bryte. Tilsvarende vil bølger som beveger seg fra grunnere mot dypere vann blir strukket og høyden reduseres. NGI Rapport, flodbølger i Lyngen etter mulig skred, Nordnes, Lyngen kommune III

ROS-analysen for fjellskred fra Nordnes definerer oppskyllingshøyde som; «*Antatt bølgehøyde i de ulike deler av landområdet rundt og i tilknytning til Lyngenfjorden som følge av et stort fjellskred fra Nordnes.*» Sikkerhetssone har følgende definisjon; «*Oppskyllingshøyde med tillegg av sikkerhetsmarginer i de ulike deler av landområder rundt og i tilknytning til Lyngenfjorden.*»

Styringsgruppa for interkommunalt prosjekt har justert sikkerhetssoner rundt Lyngenfjorden med utgangspunkt i oppskyllingshøyder + sikkerhetsmargin på 5 m. Nedenforstående tabell er tatt fra NGIs' rapport om flodbølger. Her er høyeste og laveste verdier langs oppskyllingslinjen angitt + 5 m som angir sikkerhetsmargin.

Område	Navn	Oppskylling		Ankomst
		Minimum høyde	Maks høyde	Minutter
18	Indre-Nordnes	19 + 5 = 24	46+5=51	<1
19	Nordnesodden	14 + 5 = 19	46+5=51	<1
20	Manndalen	3 + 5 = 8	11+5= 16	5
21	Skardalen	3 + 5 = 8	3 + 5 = 8	7
22	Birtavarre	3 + 5 = 8	6 + 5 = 11	12
23	Trollvik	3 + 5 = 8	4 + 5 = 9	8
24	Langneset-Strand	3 + 5 = 8	5 + 5 = 10	6
25	Strand	5 + 5 = 10	13+5=18	4
26	Olderdalen	6 + 5 = 11	17+5=22	3
27	Nordmannvik	3 + 5 = 8	17+5=22	4
28	Strandli-Engeset	3 + 5 = 8	8 + 5 = 13	5
29	Djupvik	3 + 5 = 8	5+5=10	6
30	Spåkenes	2 + 5 = 7	5 + 5= 10	8

## 2.2 Steinskred og steinsprang

I Kåfjord kommune er store områder markert som fareområder på aktsomhetskart for steinskred og steinsprang. Tilsammen 5 bolighus i Ruodo er har fått innvilget flytting. Løse steinmasser, bevegelige fjell, nedbør og frostsprengning er som regel årsak til dette. NVE har utarbeidet aktsomhetskart for steinsprang som beskriver fareområdene i kommunen i grove trekk.

### Konsekvens:

- Skader på infrastruktur
- Skader på bolighus og driftsbygninger
- Personskader

Sannsynlighet S5	Konsekvens K5	= Risiko 25
------------------	---------------	-------------

**Tiltak:**

- Undersøkelser/vurdering i forbindelse med areal- og samfunnsplanlegging og bygg- og anleggstiltak
- Sikringstiltak i utsatte områder
- Bygge- og deleforbud i utsatte områder (flytte folk)
- Evakuering - se beredskapsplan
- Bruk av TEK 10. § 7-3

## 2.3 Jordskred og leirskred

Kjente hendelser er på Samuelsberg, Kjerringdalen, Storhaugen, Nordnes, Djupvik. NVE har utarbeidet aktsomhetskart for skred «Fare- og aktsomhetskart».

Mesteparten av bebyggelsen i Kåfjord ligger nedenfor marin grense, og kan derfor være utsatt. I disse områdene må man være varsom med terrenginngrep. Informasjon om marine avsetninger kan hentes i NGU sin database for løsmasser. En bør være oppmerksom på at marine avsetninger også kan ligge under elveavsetninger og dermed ikke synlig som marin avsetning på NGU sitt kart. TEK 10 setter krav til dokumentasjon av sikker bygningsgrunn.

**Konsekvens:**

Skader på;

- Terreng
- Bebyggelse
- Infrastruktur
- Materielle verdier
- Personskader
- Evakuering – se evakueringsplan

Sannsynlig S4	Konsekvens K3	=Risiko R12
---------------	---------------	-------------

**Tiltak:**

- Bruke den kartlegging som er gjort av forskjellige områder i kommunen aktivt i videre planlegging
- Påse at Kåfjord kommune har rettighet til bruk av rapport og farevurdering som er gjennomført i kommunen
- Undersøkelser/vurdering i forbindelse med areal. Og samfunnsplanlegging og bygg- og anleggstiltak
- Sikring av utsatte skråninger og skjæringer
- Fokus på skredfare ved anleggelse av nye veger og på vedlikehold på vegnettet – dimensjonering av stikkrenner og plassering av stikkrenner
- Kompetanseheving i skogbruket ved etablering av skogsvegnettet med fokus på drenering

- Kompetanseheving i jordbruket vedrørende grøfting/drenering
- Kartlegging av potensielle områder med kvikkleire

### Jordskred:

Ved planlegging og realisering av nye bygg- og anleggstiltak i eller i umiddelbar nærhet av skråninger på 30 grader eller brattere skal faren for jordskred kartlegges.

I områder utsatt for skredfare kreves det i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplaner og ved søknad om delings- og byggesaker nærmere undersøkelse om skredfaren.

Sikkerhetsnivået er gitt i TEK 10 § 7-3.

## 2.4 Snøskred

Snøskred utløses normalt i dalsider med gradienten mellom 30 og 60 grader, som regel under eller rett etter store snøfall. Vind, temperatur og topografi virker også inn på snøskredfaren. Botner, skar, gjel og skålformer på lesiden av fjellet utgjør områder med størst potensial for oppsamling av snø og utløsning av snøskred.

Informasjon om potensielle fareområder kan hentes i NVE sin database [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no).

Aktsomhetskartene viser potensielle utløsningsområder og utløpsområder for snøskred og angir derfor områder der en skal utøve spesiell aktsomhet for snøskred, men kartene sier ingenting om sannsynligheten for at snøskred utløses.

	Tørre snøskred	Våte snøskred	Sørpeskred
Hvor ofte forekommer skredtypen	I fjellet, eller områder med lave temperaturer under null grader i lange perioder	Forekommer i Kåfjord spesielt på vårparten i solrike skråninger eller ved regn på snø i høyden	I alle områder der snøen kan samle på store mengder vann: bekkefar,
Hyppighet	Gjennom hele vinteren	Ofte ved mildt vær/omslag	Ofte ved mildværsinnslag og regn på snødekket
Utløsningsfaktor	Store nedbørmengder, sterk vind	Raske temperaturstigninger, regn på snø	Meget rask snøsmelting, regn på snø

[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

Det er viktig å være oppmerksom på at varsling for sannsynlig snøskred, opererer med 5 som høyeste sannsynlighet og 1 som laveste.

Kåfjord kommune er med i et interkommunalt prosjekt om overvåking av snøskredfare.

Formålet med dette prosjektet var å finne fram kriterier som på en forholdsvis sikker måte kan varsle fare for snøskred. I dette ligger det også at man på forholdsvis sikker måte kan varsle for at det ikke er fare for snøskred.

Bygdene Olderdalen, Skardalen, Stolvollen og Samuelsberg er overvåkende områder i Kåfjord kommune for snøskred.

### Antall boliger registret i matrikkel:

Sted	Antall
Olderdalen	22
Skardalen	4
Storvollen	9
Samuelsberg	4

### Konsekvens;

Skader på:

- Infrastruktur
- Materielle verdier
- Personskader/død

Svært sannsynlig S5	Katastrofal K5	=Risiko 25
---------------------	----------------	------------

### Tiltak:

- Ha en god overvåking utsatte områder, for å kunne spare enkeltmennesker og samfunn for unødvendige påkjenninger og kostnader
- Undersøkelser/vurdering i forbindelse med areal- og samfunnsplanlegging og bygge- og anleggstiltak
- Vurdering av snøskredfare i forbindelse med skuter- og skiløyper
- Ha en gjennomgang av tilgjengelige data ved snøskredfare

## 2.5 Havnivåstigning og stormflo

Klimaendringene i årene framover vil føre til økt havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning. DSB sin rapport «havnivåstigning i norske kystkommuner» (2009) viser estimater for havstigning for Kåfjord kommune. For Kåfjord kommune, med målested Olderdalen vil på 200 års flo iberegnet bølger ha en stigning til 337 cm i år 2100, NN1954 (nullpunkt i norske landkart). Det er ikke tatt hensyn til bølgehøyde, da data om dette p.t. ikke foreligger. Oppvarming av havet og issmelting på land er årsaken til dette. Hele strandsonen i Kåfjord kommune er utsatt for stormflo og havstigning

### Årsak til hendelse

- Klimaendringer og ekstremvær

Sannynlighet S2	Konsekvens K3	= Risiko 6
-----------------	---------------	------------

### Forebyggende tiltak:

- Tas hensyn til i arealplanlegging og bygge- og anleggstiltak
- Økte krav til infrastruktur og bygg pga. klimaendringer
- TEK 10, § 7-2. Sikkerhet mot flom og stormflo



## 2.6 Kulde/is

Isoppstuvning har forekommet i Kåfjordelva, og områder langs elva er utsatt for isproblemer. En av årsakene til dette er kjøring av kraftverket. Innenfor området utsatt for isoppstuvning er bruer, fotballbane og campingplass.

### Konsekvens:

- Flom, skader på terreng, infrastruktur, næringsbygg og fritidsanlegg
- Tette broløp og kulverter.

Sannsynlighet S 3	Konsekvens 2	= Risiko 6
-------------------	--------------	------------

### Tiltak:

- Kartlegging av utsatte områder
- Overvåke situasjoner
- Ikke effektkjøring av kraftverket
- Om nødvendig grave av veier og lignende ved en begynnende flomsituasjon for å lede vann i ønsket retning.
- Oppsyn, i samarbeid med NVE

## 2.7 Stevling

Omfattende stevling i elver, bekker, grøfter, stikkrenner og skråninger pga. brå og sterk kulde.

### Konsekvens:

- Trafikkkfare ved stevling ut i veier
- Stevling mot hus/bebyggelse. Frostsprengning
- Store problemer ved vårsmelting/økt vannføring

Sannsynlighet S3	Konsekvens K2	=Risiko 6
------------------	---------------	-----------

## 2.8 Flom

Total sett ligger mesteparten av bebyggelsen i Kåfjord lite utsatt for flom, som for eksempel Manddalselva hvor lite bebyggelse ligger utsatt for flom. Det er også utført elveforbygninger for denne elva. Kåfjorddalselva er regulert.

Ved vurdering av risiko ser vi på 200 års flom

Sannsynlighet S3	Konsekvens K2	=Risiko 6
------------------	---------------	-----------

### Tiltak:

- Undersøkelser/vurdering i forbindelse med areal- og samfunnsplanlegging og bygge- og anleggstiltak
- Sikre at nedbør og overvann i størst mulig grad infiltreres i grunnen
- Flomforebyggende tiltak

- Tilstrekkelig dimensjonering av overvannssystem
- Evakuering fra boliger – se beredskapsplan
- Det tillates ikke etablering av en viss type bebyggelse langs vann og vassdrag lavere enn nivået for en 200-årsflom, men mindre det utføres tiltak som sikrer ny bebyggelse mot flom. Særlig sårbare samfunnsfunksjoner skal være sikret mot flom med gjentaksintervall 1/1000.
- Ny bebyggelse i flomutsatte områder skal være sikret mot skader fra flom i samsvar med kravene i byggeteknisk § 7-2. Hensynssonene viser utbredelsen av en 200 års flom.

## 2.9 Ekstremvær snø og regn

Det kan forekomme store nedbørmengder i form av regn og snø. Framtidige klimaendringer kan medføre at det blir mer ekstremvær enn tidligere med varmere, våtere og villere klima, med nedbør utover det normale. Temperaturen vil øke mest om vinteren og mest i innlandet. Kåfjord kommune har innlandsklima om sommeren og kystklima om vinteren. For Nord-Troms er økningen for gjennomsnittlig årstemperatur estimert til (sjekk) fram mot år 2100. For område Hålogaland som Kåfjord inngår i, er relativ forandring av års nedbør estimert fra 19 % til 42,6 %. Økt nedbør vil ha konsekvenser for vannføringen i elver og for skredfare. Det er klar sammenheng mellom nedbør og ulike former for skred.

Kåfjord kommune har mange bratte fjell og dermed store områder som er utsatt for snøskred/jordskred/steinskred og sørpeskred. Risiko for skred øker samtidig med økende nedbørmengde.

### Konsekvens:

- Utfall av infrastruktur
- Isolering av bygder
- Vei sperres
- Bortfall av strøm
- Brudd på telenett
- Skader på infrastruktur, skog, bygninger og anlegg

### Snø

Sannsynlighet S5	Konsekvens K 2	= Risiko R10
------------------	----------------	--------------

### Regn

Sannsynlighet S5	Konsekvens K2	= Risiko R10
------------------	---------------	--------------

### Tiltak:

- **Snø:** Oppsyn av snømengde på kommunale bygg. Sikre nødvendig adkomst/rømningsmuligheter.
- Ha samhandling med FM, politi, vegvesen og sivilforsvaret
- **Regn;** Kommunen oppdimensjonerer overvannsnett for større vannmengder enn tidligere. Sikre flomveger.

- Utbedre kjørespor etter avvirkning i skogen for å unngå ikke naturgitte ansamlinger av rennende vann. Ikke plassere bygninger og infrastrukturtiltak (som f.eks. trafostasjoner, høgspennmaster, stolper og telebokser) på utsatte steder ved elver, bekker og nedbørsløp/nedbørsbekker
- Tiltak i jordbruket for redusert jorderosjon. Kantvegetasjon mot vassdrag
- **Snø/regn;** Informasjon til publikum for å sikre liv og eiendom
- Se beredskapsplan informasjon
- Se beredskapsplan evakuering
- Se handlingsplan ved naturhendelser beredskapsplan