



# Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) av detaljreguleringsplan Rønningen nedre

Oppdal kommune, planid: 5021 2021 005

Plankontoret v. Andreas Gustafsson og Jostein Kongsvik, rev. 09.06.23.

## Innhold

1. Metode og forutsetninger .....	1
2. Planområdet og formålet med planarbeidet .....	2
3. Sjekkliste over uønskede hendelser .....	2
3.1 Natur og klimaforhold .....	3
3.2 Menneskeskapte forhold.....	4
4. Risiko- og sårbarhetsvurderinger av uønskede hendelser .....	7
5. Kildeliste .....	10

## Vedlegg:

*Vurdering av jord- og steinskred i Rønningslia/Oppdalstoppen, Oppdal 12.06.2016*  
Steinar Roald, Professor dr.ing.

## 1. Metode og forutsetninger

I samsvar med plan- og bygningslovens § 4-3 skal det gjennomføres en risiko - og sårbarhetsanalyse i forbindelse med areal - og samfunnsplanlegging. ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold i tilknytning til planområdet og endringer i disse forholdene som følge av tiltak i planforslaget. Formålet er å gi et grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier, slik at risikoen er innenfor et akseptabelt nivå.

ROS-analysen bygger på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (april 2017), [samfunnssikkerhet i kommunens-arealplanlegging metode-for-risiko og saarbarhetsanalyse.pdf \(dsb.no\)](https://www.dsb.no/publiseringsmateriale/2017/04/samfunnssikkerhet-i-kommunens-arealplanlegging-metode-for-risiko-og-saarbarhetsanalyse.pdf)

I veilederen tas det utgangspunkt i tre kategorier av hendelser som skal kartlegges:

*1. Liv og helse; 2. Stabilitet og 3. Materielle verdier/eiendom.*

Enkelte uønskede hendelser er inkludert fra tidligere veilederes sjekkliste. Dette er tema innen naturverdier, forurensing og spesielle naturgitte forhold.

### Sentrale begrep i ROS-analysen

- *Sannsynlighet: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.*
- *Konsekvens: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller for utbyggingsformålet.*

- **Sårbarhet:** Vurdering av motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
- **Risiko:** Den faren som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.
- **Stabilitet:** Kritiske samfunnsfunksjoner som skal dekke grunnleggende behov hos befolkningen.
- **Usikkerhet:** Vurderinger av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
- **Barrierer:** For eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslings-systemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensene av en uønsket hendelse.
- **Tiltak:** I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

#### ROS-analysen omfatter vurderinger av:

- Risiko for uønskede hendelser som kan skje med dagens situasjon, eller som følge av de foreslåtte utbyggingene, i planområdet og i områdene rundt.
- Sannsynlighet for at de kartlagte hendelsene vil inntreffe.
- Vurderinger av stabiliteten; risiko for svikt i kritiske samfunnsfunksjoner med manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen, f.eks. sentral infrastruktur eller beredskapsfunksjoner
- Hvilke konsekvenser hendelsene kan få.
- Vurderinger av usikkerheter i ROS-analysen.

#### Identifisering av uønskede hendelser basert på:

- Befaringer i planområdet.
- Opplysninger fra oppdragsgiver eller andre kjentfolk i området.
- Planbeskrivelsen som omfatter: planområdet, planforslaget og virkninger for miljø og samfunn, samt innspill til planarbeidet, basert på ulike sikre kilder.
- Utfylling av sjekklister basert på punkt over og sektormyndighetens kartdatabaser.
- Kilder i form av nettsider/interaktive kartløsninger og eventuell litteratur, er ført opp i kildelista til slutt i analysen.

## 2. Planområdet og formålet med planarbeidet

Beskrivelse av planområdet og formålet	
Planområdet	Detaljregulering for små fritidshytter på gnr.302 bnr.3, Rønningen nedre, mellom Gamle Kongeveg og E6, 4 km nordøst for Oppdal sentrum. I kommune-plan er området angitt som BKB4, <i>kombinert formål fritidsbebyggelse/Fritids- og turistformål</i> . Utgangspunktet for planarbeidet har vært å legge til rette for gjennomføring av løsninger som har vært belyst eller utviklet i et pilotprosjekt for mer bærekraftig utbygging og bruk av fritidshytter.
Arealformål	Fritidsbebyggelse/hytter, Annen bebyggelse - lager, Kjørevei, Parkering, Grønnstruktur og LNFR- areal – inkludert et areal for Andelsjordbruk-parsellhage, areal for nydyrking og spesielle landskapshensyn.

### 3. Sjekkliste uønskede hendelser

#### 3.1 Natur og klimaforhold

Hendelser som kan bli påvirket/forårsaket av vær- og klimaendringer er vurdert ut fra klimaprofilene fra Norsk klimaservicesenter: [klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag](https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag)

Hendelse/ Situasjon		Aktuelt	Vurderinger, krav fra myndigheter mm. <i>kilde/kildegrunnlag: lenker til aktuelle nettsider</i>
Skred	Steinskred, - sprang	Nei	<p>NVE har markert et aktsomhetsområdet for jord- og flomskred som dekker store deler av planområdet. Kilde: <a href="#">NVE Atlas</a></p> <p>I klimaprognosene for Sør-Trøndelag er det angitt en sannsynlig økning med flere og større regnflommer, og en sannsynlig økning med ekstremnedbør være utløsende for jord- og flomskred.</p> <p>Kilde: <a href="https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag">https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag</a></p> <p>Det er en klar sammenheng mellom en ev. fare for jord- og flomskred og økt sannsynlighet for regnflom og ekstremnedbør. På side 8 er det i skjema for ROS-analyse av uønskede hendelser gjort en samlet ROS-analyse disse naturfarene.</p>
	Fjellskred	Nei	
	Flodbølge	Nei	
	<b>Jordskred</b>	<b>Ja</b>	
	Kvikkleire- skred	Nei	
	Løssnøflak	Nei	
	Sørpe	Nei	
Flom	<b>Regnflom</b>	<b>Ja</b>	Viser til ROS-analysen av jord- og flomskred, samt regnflom og ekstremnedbør i skjema på side 8.
	Smeltevann	Nei	Klimaprognosen tilsier uendret eller mindre sannsynlighet for flom forårsaket av smeltevann. Smeltevannsfloer forventes å stadig å komme tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret.
	Isgang	Nei	
Ned- bør	Over- svømmelse	Nei	Det jevnt hellende terrenget i planområdet gir ikke grunnlag for oversvømmelse eller oppdemning av flomvann i planområdet.
	Erosjon	Nei	Kilde: <a href="https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag">https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag</a>
Tørke	Skog- /lyngbrann	Nei	<p>Klimaprognosen for Sør-Trøndelag angir en mulig økt sannsynlighet for høyere temperaturer og økt fordampning. Noe som igjen kan gi økt fare for tørke om sommeren.</p> <p>Lauvskogen som dominerer i området hvor bebyggelsen er planlagt, reduserer faren for skogbrann og spredning av skogbrann, sammenlignet med om området var dekket med barskog.</p>
	Grunnvann	Nei	<p>NGU har anslått et begrenset grunnvannspotensial i området.</p> <p>Kilde: <a href="#">Kart min kommune (ngu.no)</a></p> <p>Klimaprognosene tilsier økt sannsynlighet for høyere temperaturer og økt fordampning.</p>

			Det er lagt opp til kommunalt vann- og avløpsnett, inkl. for brannhydranter i planområdet. Derfor vurderes det at grunnvann i området ikke vil bli vesentlig påvirket av planforslaget.
Vind		Nei	Klimaprognosene for Sør- Trøndelag angir usikkerhet mht. endringer i sannsynlighet for sterke vinder, men at det trolig vil være en liten endring. Skogdekningen og topografien tilsier at planområdet er lite utsatt for sterk vind.
Havnivåstigning		Nei	
Ekstre mvær	<b>Ekstrem nedbør</b>	Ja	Viser til ROS-analysen av jord- og flomskred, samt regnflom og ekstremnedbør i skjema på side 8.
	Sterke vinder	Nei	Se utdrag for klimaprognosene og vurderingene for vind, over.
	Stormflo	Nei	
	Tørke	Nei	

### 3.2 Menneskeskapte forhold

Hendelse/ situasjon		Aktuelt	Vurderinger, kilde med nettløse
Strategiske områder og funksjoner planen/tiltaket kan få konsekvenser for	Vei, bru, knutepunkt	Nei	Det er ikke identifisert at planforslaget vil medføre sårbarhet på strategiske funksjoner.
	Havn, kaianlegg	Nei	Kilde: <a href="https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2">https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2</a>
	Sykehus/-hjem, kirke	Nei	
	Brann/politi/sivil-forsvar	Nei	
	Kraftforsyning	Nei	
	Vannforsyning	Nei	Vannforsyning er planlagt med påkobling til kommunalt nett. Det er ingen registrerte grunnvannsborehull eller oppkommer i planområdet. Det er registrert to grunnvannsborehull-fjellbrønner i nærområdene, et på boligeiendommen 302/35 nord for planområdet og et på fritidseiendommen 302/16 som inngår i planområdet i sør. Kilde <a href="#">Granada (ngu.no)</a>
Forsvarsområde	Nei	Kilde: <a href="https://kartkatalog.geonorge.no/?theme=Samfunnssikkerhet">https://kartkatalog.geonorge.no/?theme=Samfunnssikkerhet</a>	
Forurensningskilder som berører planområdet	Akutt forurensning	Nei	Ingen aktuelle kilder indentifisert i planområdet.
	Forurensning eller forurenset grunn	Nei	Kilde: <a href="https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/">https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/</a>
	Støv og støy; industri	Nei	Kilde: <a href="https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?">https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?</a>
	Støv og støy; trafikk	Nei	Området ligger innenfor gul støysone pga. støy fra E6. Dette er løst med tiltak anbefalt i Støyutredning av

			planområdet, vedlagt planforslaget.
	Støy; andre kilder	Nei	Kilde: <a href="https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?">https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?</a>
	Forurensing i sjø	Nei	
	Høyspent-linje (el. stråling)	Nei	Det foreligger ikke og planlegges heller ingen tiltak som medfører fare for eksponering for el.stråling. Fra trafo vil lavspent el. bli fremført fram til hyttene via jordkabler. Kilde: <a href="https://www.nve.no/Media/3620/bebyggelse_hoyspenta.nl.pdf">NVE Atlas</a> <a href="https://www.nve.no/Media/3620/bebyggelse_hoyspenta.nl.pdf">https://www.nve.no/Media/3620/bebyggelse_hoyspenta.nl.pdf</a>
	Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei	Kilder: <a href="https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2">https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2</a> (08.02.21) <a href="https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?">https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?</a>
	Avfallsbehandling	Nei	Renovasjonsselskapet har bekreftet at det er tilstrekkelig kapasitet for å dekke behovet fra den planlagte utbygningen, på nærmeste returpunkt for fritidsrenovasjon ved Gamle Kongeveg, Stølen.
	Oljekatastrofeområde	Nei	Kilder: <a href="https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2">https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2</a> <a href="https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?">https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?</a>
<i>Medfører planen/ tiltaket</i>	Fare akutt forurensning	Nei	Tilkobling til kommunalt vann- og avløp sikrer at dette skjer iht. de krav og normer som gjelder for dette.
	Støy og støv fra trafikk	Nei	Fra avkjørslene fra E6 og fra Gamle Kongeveg til Nedre Rønningsvegen og videre inn i planområdet, er det flere barrierer til nærmeste bolig- og fritidsbebyggelse. Disse barrierene er avstand, vegetasjon/skog og terrengformasjoner mellom disse veistrekningene og til den nærmeste bebyggelsen.
	Støy-/støvkilder	Nei	
	Forurensning i sjø	Nei	
	Risikofylt industri mm, kjemikalier/eksplosiver o.l.	Nei	
<i>Transport. Er det risiko for:</i>	Ulykke med farlig gods	Nei	
	Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/eksplosjon o.l.)	Nei	
<i>Trafikk-sikkerhet</i>	I av-/påkjørsler	Nei	I plankartet er det langs avkjørslene fra E6 og fra Gamle Kongeveg til Nedre Rønningsvegen, lagt inn frisisiktsoner iht. vegnormalen. I en planbestemmelse er det satt krav om at friskt skal opprettholdes i disse sonene.
	Gående/syklende	Nei	

			Det er ikke lagt opp til annen ferdsel til og fra planområdet enn via adkomstveien med avkjørsel fra Nedre Rønningsvegen.
	Ulykke ved anleggs-gjennomføring	Nei	Ingen spesielle forhold som skulle tilsi at dette medfører slike problemer her.
	Andre ulykkespunkter	Nei	
<i>Ulykkesberedskap. Har området utfordringer med:</i>	- tilstrekkelig slokkevannsforsyning (mengde og trykk)	Nei	Kravene til slokkevannsforsyning innfris med kommunal vannforsyning inn til brannhydranter på hver av tomtene F1-F3. Plasseringen av brannhydranter skal dokumenteres på situasjonsplan som skal vedlegges søknader om byggetillatelse, jf. reguleringsbestemmelse 7.3. Rekkefølgebestemmelse med krav om slokkevannsforsyning og adkomst for utrykningskjøretøy som må være innfridd før det kan gis brukstillatelse for fritidsbebyggelsen.
	- adkomst for utrykningskjøretøy	Nei	
<i>Sabotasje og terror-handlinger</i>	- er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei	Kilde: <a href="https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2">https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&amp;lang=2</a>
	- mulige sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	
<i>Andre forhold</i>	Vannmagasiner, usikker is, endringer i vannstand m.m.	Nei	Vurderingene her er basert på flere befaringer i planområdet. Forslagsstillerne/grunneierne bor like ved og driver landbruk i området og er derfor svært godt kjent i planområdet.
	Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei	
	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	

## 4. Risiko- og sårbarhetsvurderinger av uønskede hendelser

I skjemaet på neste side er det gjort en systematisk analyse av identifiserte uønskede hendelser som følge av naturfarer, på side 4 i *Sjekkliste for uønskede hendelser*.

Analysen tar utgangspunkt i at store deler av byggeområdene på tomtene F1 – F3 ligger i aktsomhetsområdet for jord- og flomskred i NVS atlas på nett (kartutsnitt side 9). Videre tilsier klimaprognosene en sannsynlig økning i episoder med kraftig nedbør, og at økningen er vesentlig både i intensitet og med økt hyppighet. Dette medfører en sannsynlig økning i faren for flere og større regnflommer og økt fare for erosjon. Ettersom de nevnte ulike hendelsene, henger sammen og kan gi vekselvirkninger er de vurdert samlet i et skjema.

I NVE sitt produktark: *Jord- og flomskred - aktsomhet*, står det følgende, her i utdrag;

«(...) viser potensielle utløpsområder for alle typer løsmasseskred bortsett fra kvikkleireskred og store flomskred i slake elveløp. (...) viser områder som potensielt kan bli rammet av disse skredtypene. Kartet er ment som et grunnlag for en første vurdering av jord- og flomskredfare i forbindelse med arealplanlegging og utbygging, i områder der skredfaren ikke er kartlagt mer detaljert. (...) Kartene sier ingenting om sannsynlighet, og kan derfor ikke brukes for å vurdere utbygging etter sikkerhetskravene i byggteknisk forskrift.»

«Vurdering av jord- og steinskred i Rønningslia/Oppdalstoppen.» (vedlagt)

*Datert 12.06.2016, av Steinar Roald, Professor dr.ing.*

Her er det foretatt en fornyet gjennomgang av skredfaren i hyttefeltene i Rønningslia/Oppdalstoppen på bakgrunn av TEK 10 § 7.2/7.3\* og de den gang nye aktsomhetskartene for jord og fjellskred utarbeidet av NVE. \* TEK 10 § 7.2/7.3 er erstattet av TEK 17, men uten endringer i §§ 7.2 eller 7.3.

Under overskriften «*Løsmasseskred*» på side 4-6 er faren for denne skredtypen vurdert. På side 5 er det gjort følgende vurdering:

*«Videre er heller ikke forutsetningen for kategori 3 (flomskred) tilstede. Her er det verken store løsmassemektheter eller tilstrekkelig med vann tilsted for at denne skredtypen er aktuell. Det gjenstår ifølge denne klassifiseringen kun kategori 4 som er jordskred, som etter de observasjoner som ble gjort på befaringene i 2011 og senest på befaringen 10.06.2011 fremstår som usannsynlige.»*

Helt til slutt under vurderingene av løsmasseskred på side 6 er det konkludert med følgende:  
*«I forhold til grunnforhold, vannforhold og topografi i Rønningslia, kan denne skredformen utelukkes.»*

Planområdet for Rønningen Nedre ligger rett under og i samme aktsomhetsområdet som vurderingene det er referert fra over. Imidlertid er terrenget i planområdet betydelig slakkere enn de øvre deler som rapporten gjelder for. Dermed går vi ut fra at det heller ikke er fare for jord- og flomskred i planområdet for Rønningen Nedre.

Se skjema med ROS-analyse av faren for jord- og flomskred.

<b>NR. 1 UØNSKETE HENDELSER</b>					
Ekstremnedbør, regnflom, erosjon, jord- og flomskred.					
<b>OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)</b>	<b>SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED</b>			<b>FORKLARING</b>	
Byggeteknisk forskrift § 7-2 og 7-3	2			200 års flom (§ 7-2) 1000 års skred (§ 7-3)	
<b>ÅRSAKER</b>					
Aktsomhetsområdet for jord- og flomskred ( <a href="https://geo.ngu.no/kart/">https://geo.ngu.no/kart/</a> ) som berører deler av byggeområder i planområdet, se kartutsnitt på neste side.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Det er store infiltrerbare flater med dyrka mark ovenfor byggeområdet, samt store flater med infiltrerbar morene med skog rundt og nedenfor byggeområdet. Dette tilsier at flom-/overvann ikke demmes opp, men ledes og infiltreres naturlige i det hellende terrenget, ned til de ubebygde flatene, nedenfor byggeområdet i planområdet.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Det vises til rapport med skred- og flomfarevurdering gjengitt på forrige side.					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>		<b>LAV</b>	
				X	
<b>FORKLARING AV VURDERT SANNSYNLIGHET</b>					
«Vurdering av jord- og steinskred i Rønningslia/Oppdalstoppen.» Datert 12.06.2016, av Steinar Roald, Professor dr.ing. Her i utdrag: (...) Videre er heller ikke forutsetningen for kategori 3 (flomskred) tilstede. Her er det verken store løsmassemektigheter eller tilstrekkelig med vann tilsted for at denne skredtypen er aktuell. Det gjenstår ifølge denne klassifiseringen kun kategori 4 som er jordskred, som etter de observasjoner som ble gjort på befaringene i 2011 og senest på befaringen 10.06.2011 fremstår som usannsynlige.» (...) Helt til slutt under vurderingene av løsmasseskred på side 6, er det konkludert med følgende: «I forhold til grunnforhold, vannforhold og topografi i Rønningslia, kan denne skredformen utelukkes.»					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse			X		Forklaringer er gitt i feltene over, samt i jord- og flomskred-rapporten, ref. forrige side.
Stabilitet				X	Ingen samfunnskritiske funksjoner i planområdet.
Materielle verdier			X		Samme som for Liv og helse (over).
<b>Samlet begrunnelse for konsekvens:</b> Se utdrag fra rapport med flom- og skredfarevurdering, på forrige side.					
<b>USIKKERHET</b>					
Lav usikkerhet.					
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN O.A.</b>					
-					





Utsnittet (<https://geo.ngu.no/kart/>) viser de nedre deler av aktsomhetsområdet for jord- og flomskred (brunprikket) som berører planområdet. Blåstiplet strek viser omtrentlig øvre grense for bygge-områdene til tomtene F1 – F3.

## 5. Kildeliste

ROS-analysen er i stor grad basert på opplysninger fra nettsidene opplistet under. I tabellen under kap.3 er det bak lenkene til nettsidene oppgitt på hvilken dato informasjon er hentet ut.

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen:  
[https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterie/veiledere/samfunnssikkerhet\\_i\\_kommunens-arealplanlegging\\_metode-for-risiko\\_og\\_saarbarhetsanalyse.pdf](https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterie/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf)
- NVE Atlas, kartlag Naturfare; Terreng, Sikringstiltak, Flom - Aktsomhetsområder, Vannressurser og vassdrag, samt anlegg for vannforsyning og kraftforsyning inkl. høyspentanlegg:  
<https://atlas.nve.no/>
- NGU kommunekart, løsmasser og massenes infiltrasjonsevne og grunnvannspotensial, grunnvannsdatabase-grunnvannsutttak  
[Kart min kommune \(ngu.no\)](http://kart.min.kommune.ngu.no)  
<https://geo.ngu.no/kart/granada/>
- Senorge.no, kartside med data om vær- og klima:  
<http://www.senorge.no/index.html?p=klima>
- Norsk Klimaservicesenter, prognosene for klimaendringer som berører tema under Natur- og klimaforhold:  
<https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag>
- Nettsider brukt for å identifisere strategiske funksjoner og områder, eventuell fare for sabotasje og terrorhandlinger, samt div. forurensningskilder og ulykkesrisikoer:  
<https://kart.dsb.no/default.aspx?gui=1&lang=2>  
<https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm?>  
<https://kartkatalog.geonorge.no/?theme=Samfunnssikkerhet>
- Opplysninger om trafikkforhold på offentlig vegnett, og krav til utforming av trafikkarealer:  
<https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>  
<https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/n100-veg-og-gateutforming-041219.pdf>
- Vurdering av jord- og steinskred i Rønningslia/Oppdalstoppen, Oppdal 12.06.2016 (vedlagt)  
Steinar Roald, Professor dr.ing.