

# Risiko- og sårbarheit (ROS-analyse)

<b>Plannamn</b>	Detaljregulering for kulturhus, næring og kontor på gbnr: 119/15, 25,218, 320 og 435 på Raudeberg
<b>Plan-ID</b>	201601
<b>Saksnummer (Nordplan/kommune)</b>	16021
<b>Utarbeidd av</b>	May-Britt Drage Bakke/ kvalitetssikring Ola Forren Sørensen
<b>Datert/revidert</b>	28.11.2016, rev.B 07.12.17

## 1.1 Bakgrunn

Arealplanar skal i samsvar med plan- og bygningslova § 4-3 vurdere alle risiko- og sårbarhetsforhold som har verknad for om planområdet er eigna til planlagd bruk og kva eventuelle tiltak som må gjennomførast for å oppnå akseptabel risiko.

Dette dokumentet inneheld ROS-analyse for reguleringsarbeid på Raudeberg i Vågsøy kommune. Den er utført i samsvar med kommunen sin rettleiar «Risiko og sårbarheit. Akseptkriteria og mal for Ros-analyse», vedteken 29.01.2015.

Metodikk og skjema for ROS innanfor planområdet blir gjennomgått i dette dokumentet. Sjå òg planomtalen for gjennomgang av eksisterande situasjon i planområdet i dag, planlagde tiltak/føremål og verknader av reguleringsplanen.

## 1.2 Identifisering av risikoforhold ved bruk av sjekkliste

Emne	Bør det gjerast ei vurdering av følgjande ROS-forhold?			Kommentar/tiltak Kjelde	
		Nei	Ja		
Naturgitte forhold/ Klima	a	Er området utsett for snø- eller steinskred eller større fjellskred?	x		<a href="#">Kartdata frå NVE</a> Aktsemdskart for snøskred syner potensiell snøskredfare. Liten sannsynlegheit/tilfredsstillande tryggleiksnivå, jf. uttale datert 18.05.2016, frå geologane Torgeir Sandøy og Kristian Loftesnes.
	b	Er det fare for flodbølger som følgje av fjellskred i vatn/sjø?	x		<a href="#">Kartdata frå NVE</a> Ikkje kartlagt, men heller ikkje sannsynleg i faresone for bølgeoppskylling som følgje av fjellskred i vatn/sjø.

	c	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?		x	<a href="#">Kartdata frå NGU</a> Planområdet ligg i følgje NGU sine lausmassekart dels under marin grense og med tynn morene. Morenematerial inneheld ikkje blaut leire og utgjer difor ikkje i seg sjølv nokon fare for ras/utgliding.
	d	Er området utsett for flaum/flaumskred?	x		<a href="#">Kartdata frå NVE</a> Er ikkje berørt av aktsemdskart for jord- og flaumskred. Evt. klimapåverknad er drøfta i eige avsnitt.
	e	Er det registrert radon i grunnen?	x		<i>Aktsemdsgrad moderat til låg.</i> <a href="http://geo.ngu.no/kart/radon/">http://geo.ngu.no/kart/radon/</a>
	f	Vil skogbrann/lyngbrann i området vere ein fare for bustader/hus?	x		<i>Nordplan AS</i> Ikkje tydeleg risikoforhold
	g	Er området sårbart for ekstremvær/stormflo?		x	Klimaprofil for Sogn og Fjordane. April 2016. Planlagde tiltak må opparbeidast iht. lovar og forskrifter og må tole framskriven nivå for stormflo. Nordplan AS
	h	Er området utsett for havnivåendingar?		x	Planlagde tiltak må opparbeidast iht. lovar og forskrifter og må tole framskriven nivå for stormflo. DSB-rettelær og NVVC-rapport no. 1/2015. Nordplan AS
Omgjevnad	a	Regulerte vassmagasin i nærleiken, med spesiell fare for usikker is?	x		<i>Nordplan AS</i> Ikkje tydeleg risikoforhold
	b	Naturlege terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (stup etc.)?	x		<i>Nordplan AS</i> Ikkje tydeleg risikoforhold
	c	Vil drenering kunne føre til overflauming i lågareliggande område?	x		<i>Nordplan AS</i> Ikkje tydeleg risikoforhold
Verksemd-risiko	a	Omfattar området spesielt farlege anlegg?	x		<i>Nordplan AS</i> Ikkje tydeleg risikoforhold
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe i nærliggande verksemdar (industriføretak etc.), utgjere ein risiko for området?	x		<i>Nordplan AS</i> Ikkje tydeleg risikoforhold
Brann-/ulykkesberedskap	a	Har området utilstrekkelig sløkkjevasskapasitet (mengde og trykk)?	x		Fylkesvegen gir god tilkomst til planområdet for sløkkjearbeid. Der er god kapasitet i området og brannvesenet kan nytte både offentleg leidningsnett og sjøvatn. Nærleik til sjø/kaiareal legg til rette for å nytte sjøvatn til sløkking. Vågsøy brannvesen og Nordplan AS

	b	Har området dårlege tilkomsttruter for utrykkingskjøretøy?	x		Næraste brannstasjon ligg i Måløy, ca 6 km unna. Utrykkingsruta er via hovudvegane rv15 og fv617 med god standard. Dersom vegnettet skulle vere stengt vil dei få hjelp av Redningsskøyta. Sidan planområdet ligg mellom fv 617 og sjøen vil det ved evt brann/ulykker vere lett å evakuere både via fylkesvegen og frå sjøsida. Vågsøy brannvesen og Nordplan AS
Infrastruktur	a	Er det kjende ulykkespunkt på transportnettet i området?	x		<a href="https://www.vegvesen.no/vegkart">https://www.vegvesen.no/vegkart</a> Nordplan AS
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggande transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjere ein risiko for området:	x		Omkjøring via Øvrevegen sør om det skulle inntreffe ulykker på FV 617. <a href="https://www.vegvesen.no/vegkart">https://www.vegvesen.no/vegkart</a> <a href="https://kart.kystverket.no/">https://kart.kystverket.no/</a> Nordplan AS
	c	Er det spesiell risiko knytt til bruk av transportnett i området: til skule/barnehage? til nærmiljøanlegg (idrett etc.)?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	d	Er det transport av farleg gods til/gjennom området?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	e	Kan området vere utsett for trafikkstøy? (ÅDT>1000)		x	<a href="https://www.vegvesen.no/vegkart">https://www.vegvesen.no/vegkart</a> Støy frå fylkesveg 617, del av gul støysone (jf. Statens vegvesen). Planen skal følgje krav gjeve i rundskriv T-1442 frå Miljøvern-departement. Nordplan AS
Kraftforsyning	a	Er området påverka av magnetfelt frå høgspentliner?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	b	Er det spesiell klatrefare i høgspentmaster?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	c	Vil tiltaket svekke forsyningstryggleiken i området?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
Sårbare objekt	a	Medfører bortfall av følgjande tenester spesielle ulemper for helse- og omsorgsinstallasjonar, andre viktige off. bygg, informasjons-, kommunikasjons- og beredskapsinstallasjonar: -elektrisitet? -teletenester? -vassforsyning? -renovasjon/spillvatn?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	b	Er det vassforsyning/drikkevatt i området?	x		Ikkje registrering i eller i nedbørfelt tilknytt/nedstraums planområdet i nasjonal grunnvannsdatabase. <a href="http://geo.ngu.no/kart/granada/">http://geo.ngu.no/kart/granada/</a>
	c	Er det spesielle brannobjekt i området?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold

	d	Er det omsorgs- og oppvekstinstitusjonar i området?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
Er området påverka/forureina frå tidligare bruk	a	Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggtrådsperringar etc.?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	c	Industriverksemd som t.d. avfallsdeponering?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
Ulovleg verksemd	a	Er tiltaket i seg sjølv et sabotasje-/terrormål?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold
	b	Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?	x		Nordplan AS Ikkje tydeleg risikoforhold

### 1.3 Mogelege hendingar

Etter gjennomgang av ROS-sjekklista i punkt 1.2, er det følgande mogelege hendingar innanfor planområdet:

- Trafikkstøy (fylkesveg 617)
- Ekstremvêr
- Havnivåstiging og stormflo
- Ustabile grunnforhold

### 1.4 Risikomatrixe for planforslaget

Konsekvens Sannsynleg	1 Ubetydeleg/ ufarleg	2 Mindre alvorleg/ei viss fare	3 Betydeleg/ kritisk	4 Alvorleg/ farleg	5 Svært alvorleg/ Katastrofalt
5 Svært sannsynleg/ kontinuerleg	5 Trafikkstøy	10	15	20	25
4 Mykje sannsynleg/ periodevis	4	8	12	16	20
3 Sannsynleg/ fleire enkelt tilfelle	3	6 Ekstremvêr, havnivåstiging og stormflo	9	12	15
2 Mindre sannsynleg/ kjende tilfelle	2	4	6	8	10
1 Lite sannsynleg/ ingen tilfelle	1	2	3	4	5 Ustabile grunnforhold

Dess høgare tal, dess høgare sannsyn og negative konsekvensar.

## 1.5 Forklaring til risikomaterisa

Analyseområda som fell under grøn risikoklasse i ROS-analysen er å sjå på som akseptable. Dei som vert raude er i utgangspunktet uakseptabel risiko og det må gjennomførast risikoreducerande tiltak i form av førebygging eller skadebøting. Dei i gult område må gjennom kost- og nyttevurdering før ein avgjer om risikoen er akseptabel.

Hending	Risiko	Tiltak
Hending i grønt felt:	Ikkje signifikant risiko	Risikoreducerande tiltak kan vurderast. Fleire risiko-reducerande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.
Hending i gult felt:	Akseptabel risiko	Tiltak må vurderast/ gjennomførast for å redusere risikoen så mykje som råd. Det vil ofte vere naturleg å leggje ein kost-nytteanalyse til grunn for vurdering av endå fleire tiltak som kan redusere risiko.
Hending i raudt felt:	Uakseptabel risiko	Tiltak må setjast inn for å redusere til grøn/gul. Her skal risikoreducerande tiltak gjennomførast, alternativt skal det utførast meir detaljerte ROS-analysen for ev. å avkrefte risikonivået.

## 1.6 Vurdering av konsekvensar og sannsyn

Risiko = Sannsyn x Konsekvens.

Dess høgare tal, dess høgare sannsyn og negative konsekvensar:

Hending	S	K	Risiko (sannsynlegheit x konsekvens)
Havnivåstigning og stormflo	3	2	6 = Akseptabel risiko.
Ekstremver	3	2	12 = Akseptabel risiko.
Trafikkstøy	5	1	5 = Akseptabel risiko.
Ustabile grunnforhold	1	5	5 = Akseptabel risiko.

## 1.7 Kommentar og tiltak

### Grunnforhold

Det er i dag ikkje kjennskap til stabiliteten på grunnforholda i planområdet og det er ikkje gjort undersøkingar i samband med planarbeidet.

*Planområdet ligg i følgje NGU sine lausmassekart under marin grense (blå stipla linje) og med tynn morene (lysegrøn farge). Morenejorda er tynnare i områder med harde bergartar, og tjukkelsen overstig sjeldan ein meter i snitt i slikt område. Morenematerialer inneheld ikkje blaut leire og utgjer derfor ikkje i seg sjølv noko fare for ras.*



*Eksisterande utfylling er av ukjend alder og i samband med utbygging må det gjerast ei utredning av stabiliteten i byggegrunn. I samband med utfylling i sjø og ny kaifront må også havbotnen i det aktuelle området vurderast og fyllingsfot i sjø fastsetjast.*

### **Trafikkstøy**

Ei mindre strekning av fylkesveg 617 går gjennom planområdet. Vegen har 1501-3000 årleg døgntrafikk (ÅDT). Faresone for støy er lagt inn i plankartet (gul støysone, H220), i samsvar med kartgrunnlag frå Statens vegvesen (utarbeida for Vågsøy kommune). Statens vegvesen har i eit informasjonsbrev påpeika at det skal alltid utarbeidast meir nøyaktige berekningar dersom det er aktuelt med utbygging innanfor raud og/eller gul støysone som framgår av dei kommunevise støykarta.

Delar av byggeområda i planområdet er innanfor gul sone, der ein ifølgje rettleiari T-1442 skal vise aktsemd med å tillate etablering av nye bustader, skuler, barnehager og liknande. Etablering av andre bygningar med støyfølsomme bruksformål, mellom anna kontor, kan tillast dersom krav til innandørs støynivå er tilfredsstillt.

Planen opnar ikkje for støyfølsomme tiltak utover kontor, samt opning for bustad innanfor BKB3. Dette er eit fortettingsområde på Raudeberg, og det er ikkje aktuelt å utføre støydempende tiltak utover byggtekniske løysingar for å sikre tilfredsstillande lydnivå innandørs. Då bustadområdet berre er delvis innanfor gul støysone, er det mogleg å legge uteområdet utanfor støysona. Det er sett krav i føresegner om at støyreducerande tiltak skal setjast i verk dersom krav gjeve i rundskriv T-1442 frå Miljøverndepartementet ikkje er tilfredsstillt.

### **Klima/ekstremvêr**

Rapporten Klima i Norge 2100 (2015) presentera data og framskrivning av klimaverknader, med fokus på endringar fram mot slutten av hundreåret (2071-2100) i forhold til 1971-2000. Det er med bakgrunn i rapporten utarbeida ein Klimaprofil for Sogn og Fjordane (april 2016), som skal vere eit kunnskapsgrunnlag og hjelpemiddel i planlegging.

Venta klimaendringar i perioden 2071-2100 i forhold til perioden 1971-2000 (tekst henta frå Klimaprofilen for Sogn og Fjordane):

*Middeltemperaturen for året er for Sogn og Fjordane berekna å auke med 4,0 °C (låg: 3,0 °C, høg 5,5 °C). Venta auking er størst for haust og vinter, og minst for sommaren. Endringane i temperatur vil i seg sjølve neppe få store konsekvensar for den kommunale planlegginga, men dei kan gi effektar i kombinasjon med endringar i andre klimaelement, som til dømes nedbør.*

*Årsnedbøren i Sogn og Fjordane er berekna å auke med ca. 15 % (låg: -5 %, høg: 35 %). Nedbørendringa for dei fire årstidene er berekna til: Vinter: +10 % (låg: -30 %, høg: 55 %); vår: +5 % (låg: -30 %, høg: 55 %); sommar: +15 % (låg: -10 %, høg: 45 %) og haust: +15 % (låg: -20 %, høg: 60 %). Nedbøraukinga i millimeter vert størst for dei nedbørrike områda nær kysten. Det er forventat at episodar med kraftig nedbør aukar vesentleg både i intensitet og frekvens; noko som vil stille større krav til handteringa av overvatn i utbygde strok i framtida. Nedbørmengda for døgn med kraftig nedbør er venta å auke med ca. 15%. Intensiteten i kortvarige regnskyll er venta å auke meir enn for 1 døgn.*

#### Verknader:

Det blir i rapporten Klima i Norge 2100 (2015) understreka at det stor usikkerhet knytt til framskrivning av klimaendringar. Venta menneskeskapte endringar i klima er avhengig av kva utsleppscenario som blir gjeldande dei neste tiåra. Det er i stortingsmelding 33 (2012-2013) *Klimatilpassning i Norge* bestemt at det skal leggast til grunn høge alternativ i nasjonale klimaframskrivingar når verknader av klimaendringar skal vurderast. Ein legg med dette til grunn at utsleppsnivået er likt dagens (RCP8.5-scenariot).

Med utgangspunkt i RCP8.5-scenariot, vil Vågsøy i framtida få auka nedbørmengd og kraftigare episodar med styrtregn (kraftig kortidsnedbør). I områder med små nedbørsfelt, som er særleg sårbare for styrtregn, vil ein oppleve problem knytt til handtering av overvatn. Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne føre til auka frekvens av steinsprang og steinskred. Auka nedbørmengd vil òg kunne føre til auka fare for jord- og flaumskred. Snøskredfaren vil i framtida blir redusert, då det er venta ein vesentleg reduksjon i snømengdene og i talet på dagar med snø i lågareliggande område nær kysten.

#### Oppsummering av klimaendringar – med fokus på planområdet:

Med bakgrunn i utale frå geolog, er det vurdert å ikkje vere fare for snøskred innanfor planområdet i dag. Klimaframskrivingane viser at faren for snøskred ikkje vil auke i framtida.

Planområdet er ikkje del av aktsemdkart for steinsprang. Areal nord for planområdet er i stor grad utbygd med bustader og ein vurderer det som lite sannsynleg at faren for steinsprang vil auke i framtida i denne delen av Raudeberg sentrum. Framtidig endring i nedbørmengd vil derimot føre til auka fare for overflauming og stormflo. For å sikre avrenning av overflatevatn direkte i sjø, må ein ved utbygging og endring av terreng sørge for helling mot sjø samt opningar for rennande vatn i fyllingsfront. Viser til neste delkapittel for vurdering av stormflo og havnivåstigning.

Raudeberg ligg ved kysten og det er i periodar vind opp mot orkan styrke. Med tanke på framskrivningar for sterk vind, er det ikkje venta større endringar for vindstyrken innan år 2100. Ein vurderer det ikkje som naudsynt å regulere inn sikringstiltak for sterk vind, då byggtknisk forskrift er tilpassa norske forhold og er vurdert som tilstrekkeleg med tanke på ønska byggetiltak innanfor planområdet.

#### **Stormflo og havnivåstigning**

Venta framtidig havnivåstigning er utarbeidd i samsvar med DSB sin rettleiar «Havnivåstigning og stormflo – samfunnsikkerhet i kommunal planlegging» (september 2016) og rapporten «Sea level change for Norway. Past and present observations and projections to 2100» (NVVS report no. 1/2015).

Vurdering av venta havnivåstigning har bakgrunn i klimaframskriving for den høgaste utsleppsbana sin middelerdi (RCP8.5) for åra 2081-2100 og framskrivinga sin øvre del (95-

persentilen) som klimapåslag. Det er i tillegg justert i forhold til kva kartgrunnlag kommunen bruker. For kommuner som brukar kartgrunnlaget NN2000, skal ein legge til grunn tall i tabell 7 i vedlegg 2 i nemnte DSB-rettleiar.

Venta havnivåstigning skal utreknast på følgjande måte:

*Middelverdi for retunivå for flom (avhengig av sikkerhetsklasse) + venta havnivåstigning (95 persentilen/klimapåslag) = framtidig havnivå.*

Tiltak som er planlagt innanfor det aktuelle området er vurdert til å vere i samsvar med sikkerhetsklasse F2. For sikkerhetsklasse 2 skal ein i samsvar med DSB sin rettleiar ta omsyn til returnivå for 200 år stormflo.

For Vågsøy kommune blir venta havnivåendring følgjande:

166 cm (venta middelverdi for 200-års returnivå) + 75 cm (95 persentilen/klimapåslag) – 4 (kartgrunnlag NN2000, jf. tabell 7 i DSB-rettleiar) = 237 cm

I tillegg skal ein vise omsyn til lokale bølgehøgd. Utrekning av venta bølgehøgd er ikkje del av DSB sin rettleiar og ein må difor legge til grunn lokalkunnskap (jf. kap. 2.4 i DSB-rettleiar). Vi har bakgrunn i tidlegare planarbeid i nærområde, samt lokalkunnskap sett vurdert venta bølgehøgd til å vere 0,75 meter.

Med bakgrunn i tall frå nemnte DSB-rettleiar og NVVC-rapport, samt venta bølgehøgd, vil planområdet kunne vente ei endring av **havnivå på 3,1 meter innan år 2100.**

#### Eksisterande situasjon - kotehøgder:



Sjøfront på eigedom gbnr. 119/25 har i dag kote +1,9.

Kai innanfor gbnr. 119/15 er innmålt på kote +1,9.

Parkeringsplassar innanfor gbnr. å 119/115 ligg på eit areal med helling frå vest mot aust, frå kote +2,5 til kote +1,9 mot kai/sjø.

Sjøfront til eigedom gbnr. 119/320 har i dag kote +1,9. Seksjon 2 ligg i bygget sin andre etasje, der det er planlagt garasjeleg og kulturhus. Andre etasje har golvnivå på kote +5,5.

#### Tiltak

I plankartet er det lagt inn faresone for flaum (H320). I føresegner er det sett krav om at konstruksjonar under kote +3,1 skal sikrast med omsyn til havnivåsting og stormflo.

## 1.8 Oppsummering no og etter utbygging

Hending /situasjon NO	Aktuelt?	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko	Kommentar/tiltak
Trafikkstøy	Ja	Svært sannsynleg/ kontinuerleg 5	Ubetydeleg/ ufarleg 1	5	Støy frå fylkesveg 617, del av gul støysesone (jf. Statens vegvesen).



Ekstremvær	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Planområdet ligg ved kysten og det er i periodar sterk vind.
Havnivåstigning og stormflo	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Planområdet ligg delvis i sjø og større delar av landarealet er under kote 3. Sjå punkt 1.7.
Ustabile grunnforhold	Ja	Lite sannsynleg/ingen tilfelle 1	Svært alvorleg/ katastrofalt 5	5	Det er ikkje kjennskap til stabiliteten på grunnen innanfor planområdet.

Hending /situasjon <b>ETTER UTBYGGING</b>	Aktuelt?	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko	Kommentar/tiltak
Trafikkstøy	Ja	Svært sannsynleg/ kontinuerleg 5	Ubetydeleg/ ufarleg 1	5	Støy frå fylkesveg 617, del av gul støysonen (jf. Statens vegvesen). Planen skal følgje krav gjevne i rundskriv T-1442 frå Miljøvern-departementet.
Ekstremvær	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Det er ikkje i føresegner sett krav til sikring mot sterk vind. Konsekvensen endrar seg ikkje etter utbygging etter planen.
Havnivåstigning og stormflo	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Flaumsone er lagt inn i plankartet (H320) med tilhøyrande føresegner, med bakgrunn i vurdering gjort i kap. 1.7.
Ustabile grunnforhold	Ja	Lite sannsynleg/ingen tilfelle 1	Svært alvorleg/ katastrofalt 5	5	Risikoen har ikkje endra seg etter utbygging. Nye tiltak vil krevje avklaring av grunnforholda ved byggesøknad. Risikonivået kan med dette bli redusert i etterkant av naudsynte undersøkingar av grunnforholda.

### **Vedlegg:**

Analyseskjema, datert 09.11.2016, revA 07.12.2017

### **Kjeldeliste:**

- Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap, rapport datert september 2016, «Havnivåstigning og stormflo – samfunnsikkerhet i kommunal planlegging».
- Klimaprofil for Sogn og Fjordane. April 2016.
- Noregs vassdrag og energidirektorat (NVE). Kartdata henta frå <https://www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/>
- NKSS 2015, 2. utgåve: Hanssen-Bauer, I., H. Drange, E.J. Førland, L.A. Roald, K.Y. Børsheim, H. Hisdal, D. Lawrence, Nesje, S. Sandven, A. Sorteberg, S. Sundby, K. Vasskog og B. Ådlandsvik: Klima i Norge 2100. , Oslo. Oppdatert utgåve (september 2015) Norsk Klimaservicesenter (NKSS).
- NVVS report no. 1/2015, «Sea level change for Norway. Past and present observations and projections to 2100».
- NGU si kartløyising