



# HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA

A 328 RØDVEN STAVKIRKE

Tone Marie Olstad, Fredrik Berg







Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)  
 Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo  
 Telefon: 23 35 50 00  
[www.niku.no](http://www.niku.no)

Tittel HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA A 328 RØDVEN STAVKIRKE	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 149/2016	Publiseringsdato 03.03.2017
	Prosjektnummer 1020854	Oppdragstidspunkt 2016
	Forsidebilde Rødven stavkirke. Foto: NIKU	
Forfatter(e) Tone Marie Olstad, Fredrik Berg	Sider 27	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Tone Marie Olstad
Prosjektmedarbeider(e) Fredrik Berg, Hanne Moltubakk Kempton, Lars Holen
Kvalitetssikrer Annika Haugen

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren
------------------------------------

<p><b>Sammendrag</b></p> <p>Det overordnede målet med prosjektet som vurderingen av Rødven stavkirke er en del av, har vært å vurdere stavkirkene med det formål at de skal kunne forvaltes uten risiko for verditap gjennom klimaforandringer og energirelaterte tiltak de nærmeste årene. Vi vet at klimaforandringene vil føre med seg økt nedbør og høyere temperaturer langs med kysten. Disse forandringene vil medføre økt risiko for fuktrelaterte skader samt økt biologisk aktivitet i form av f eks sopp- og råteskader samt insektsangrep. En generell anbefaling for alle kirkene er derfor et økt fokus på vedlikehold og overvåking av mulig utvikling av fuktrelaterte skader. Prosjektet har blitt gjennomført ved arkivøk og befaring med tilstandsvurdering av kirken med hovedvekt på den bygde strukturen og omgivelsene, sett i forhold til klima og mulige klimarelaterte skader. Det har blitt gjort en grov vurdering av fremtidig klima i området og hvorvidt det finnes spesiell risiko for denne bygningen, i tillegg til økt fuktbelastning og høyere temperaturer. Basert på de gjennomførte undersøkelsene har det blitt foreslått et sikringsprogram med anbefaling om overvåking og tiltak for stavkirken. Hovedvekten er lagt på bygningen, ikke på interiøret. Den største trusselen mot Rødven stavkirke er, i forhold til de historiske problembildene, vind (og økt vind). I tillegg har det vært problemer med drenering. Økte nedbørsmengder vil trolig kunne skape ytterligere fuktrelaterte problem.</p>
--

Emneord klimaforandringer, inneklime, middelalderkirke, stavkirke
--

Avdelingsleder

Ellen Hole



---

## Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn .....	7
1.1	Beskrivelse av prosjektet.....	7
1.2	Prosjektets overordnede mål .....	7
1.3	Prosjektets målgruppe .....	7
1.4	Gjennomføring av prosjektet for hver stavkirke .....	7
2	Rødven stavkirke .....	8
3	Bygning og interiør .....	9
3.1	Kirkens plassering og omgivelser .....	9
3.2	Eksteriør .....	11
3.3	Kortfattet skade og reparasjonshistorikk .....	13
4	Kirkens interiør .....	13
4.1	Interiørets tilstand.....	14
5	Klimaforhold .....	14
6	Sikringsprogram.....	15
7	Oppsummering for Rødven stavkirke.....	17
8	Litteratur.....	17
9	Vedlegg .....	18
9.1	Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner. ....	18
9.2	Vedlegg 2. Klimakart.....	20



# 1 Bakgrunn

Klimaforandringene og energirelaterte tiltak som gjennomføres for å møte dem vil forandre bevaringsforholdene for våre kirkebygninger i fremtiden. Det utvendige klimaet vil generelt bli fuktigere og gjennomsnittstemperaturen vil bli høyere, hvilket vil kunne gi en akselerering av fuktrelaterte skader. Et tiltak for å dempe klimaendringer i fremtiden er å redusere utslippsnivået av kulldioksid, hvilket medfører at energisparing er et delmål. For kirkene kan dette bety at man enten må senke innetemperaturen i fyringssesongen, endre oppvarmingsrutiner, endre energikilde, eller sette inn avfuktingsstiltak. Samtidig kan lavere innetemperatur, som resultat av energisparing, gi høyere luftfuktighet, hvilket igjen kan bety perioder med gunstige vekstvilkår for sopp og alger.

Ethvert lite samfunn i Norge har minst en kirke eller et kapell. Blant kirkebygningene finnes mange av Norges viktigste symbolbygg og mest verdifulle kulturminner. De kommende årene bør kirkene sikres gjennom overvåking og gjennomføring av tilpassede tiltak for å unngå tap av arkitektoniske eller kulturhistoriske verdier, opplevelses- og kildeverdier.

Riksantikvaren ønsker å gjøre en vurdering av stavkirkene sett i forhold til fremtidens klima og eventuell skaderisiko.

## 1.1 Beskrivelse av prosjektet

Prosjektet omfatter:

- Vurdering av fremtidig klima i området rundt kirkene; finnes det noen spesiell risiko, i tillegg til økt fuktbelastning og økte vindkrefter, f.eks. flom / ras som kan skade kirkebygget.
- Forhåndsvurdering ved hjelp av aktuelle kilder som informasjon på nett og fra aktuelle fagpersoner, vurdering på stedet, inkludert samtale med ansvarshavende for å høre om eventuelle tidligere hendelser; flom, ras, vann, trefall. Vurdering av mulig adkomst til kirken ved ekstremvær eller hendelser
- Informasjonsinnsamling av kirkenes skade- og reparasjonshistorikk.
- Rapportering.

## 1.2 Prosjektets overordnede mål

Et overordnet mål med prosjektet har vært å utvikle en metode for å vurdere risikoen for skade og deretter sikre at kirkene forvaltes uten risiko for verditap gjennom klimaforandring og energirelaterte tiltak de nærmeste årene.

## 1.3 Prosjektets målgruppe

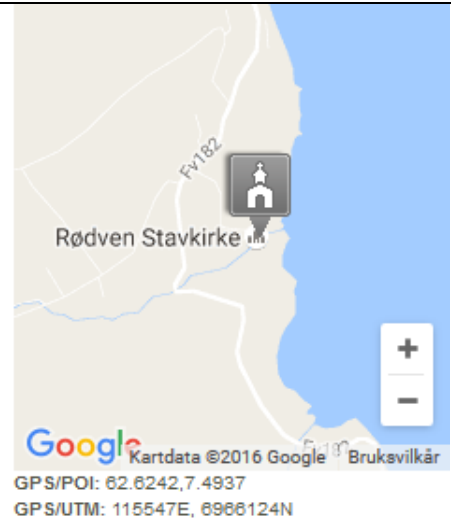
Målgruppen er forvaltere av kirkebyggene.

## 1.4 Gjennomføring av prosjektet for hver stavkirke

1. Tilgjengelig arkivmateriale ved Riksantikvarens arkiv gjennomgås. Både de digitaliserte arkivmappene for hver kirke, filer arkivert under *Stavkirkeprogrammet generelt* og filer som kommer opp med søk etter hver enkelt kirke +stavkirkeprogrammet. Mengden aktuelt arkivmateriale varierer fra kirke til kirke.
2. Det samles inn klimadata og informasjon om kirkens omgivelser

3. Basert på innsamlet materiale gjøres det opp status for kirken med hensyn til hva som synes å være byggets svake punkter. Interiøret og inventaret i stavkirken er ikke vektlagt. Dette er vurdert av Riksantikvaren og NIKU i et annet prosjekt i perioden 2013-2015.<sup>1</sup> **Ettersom vurderingen i dette prosjektet gjøres som en avslutning på stavkirkeprogrammet, er utgangspunktet en istandsatt kirke.** Riksantikvaren har oppsummert Stavkirkeprogrammets arbeid for den enkelte kirke. Se: Rødven stavkyrkje - Rapport stavkyrkjeprogrammet 06/01928-17
4. Befaring til kirken for vurderinger av kirkens plassering, kirkens omgivelser, av kirkebygningen og av kirkerommet. Når det gjelder bygning og interiør legges hovedvekt på bygningskonstruksjon og materialer.
5. Kontrollpunkter: I de tilfellene dette er aktuelt, defineres det kontrollpunkter for bygningskonstruksjonen og interiøret, der det er sannsynlig at det vil kunne oppstå skader. Kontrollpunktene dokumenteres med foto.
6. Alle punktene i det oppsatte programmet for vurdering (sikringsprogrammet) må vurderes på stedet, og før og etter befaring. Se kapittel 6.
7. Rapport med nødvendig dokumentasjon produseres og leveres oppdragsgiver. Bilder brukt i rapporten er tatt av NIKU om ikke annet er opplyst. Rapporten følger samme mal for hver kirke.

## 2 Rødven stavkirke

	<p>Rødven stavkirke ligger i Eid og Holm sokn i Indre Romsdal prosti. Kirken har langplan. Kirken har vernestatus fredet.<sup>2</sup></p> <p>«Rødven stavkirke kan være bygd rundt 1300. Skipet og koret er i samme bredde, og kirken har bratt saltak. Over skipet sitter en takrytter med høy og spiss tårnhjelm. Det opprinnelige koret var smalere, men dette ble revet og det nåværende koret bygd til på 1700-tallet. Også sakristi, våpenhus og takrytter er senere tilføyelser. Da den nye kirken på stedet ble innviet i 1907, overtok Fortidsminneforeningen stavkirken. Rødven er en stavkirke av Møretypen, med mellomstolper i langveggene og uten selvvokste knær som avstiving i takkonstruksjonen. Bygningen er støttet opp med utvendige skorder»<sup>3</sup></p>
---	--

<b>Befaringstidspunkt</b>	24. oktober 2016
<b>Befaringsdeltakere, NIKU</b>	Hanne Moltubakk Kempton, Fredrik Berg og Tone M. Olstad
<b>Lokal kontakt</b>	Sverre Riise, Fortidsminneforeningen

<sup>1</sup> Mille Stein, NIKU og Iver Schonhowd, Riksantikvaren har tilstandsvurdert interiører og gjenstander i alle stavkirkene i perioden 2013-2015. Resultatene av denne vurderingen er ikke publisert og oppbevares av Iver Schonhowd.

<sup>2</sup> <http://www.kirkesok.no/index.php/kirkesok/kirker/Roedven-stavkirke>

<sup>3</sup> Som 2.



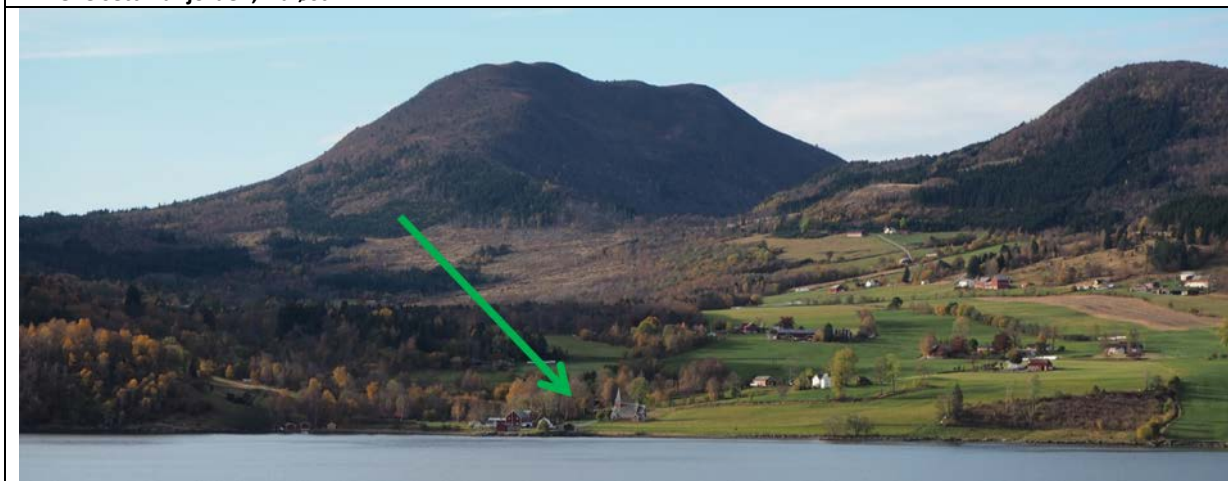
### 3 Bygning og interiør

Kirken og dens interiør er beskrevet av Leif Anker (Anker 2005).

#### 3.1 Kirkens plassering og omgivelser



Kirkene sett fra fjorden, fra øst.



Rødven stavkirke (grønn pil) samt Rødven nye kirke sett fra andre siden fjorden.



Rødven kirke sett fra kirkegården i vest. I bakgrunnen sees den nye kirken fra 1907, tegnet av Jens Z. M. Kielland.



Kirken og Rødvenfjorden sett fra vest. En bekk fra Hammarvollsertra og Landredalen løper ca 25-30 meter sør fra kirken.



Kirken sett fra nordøst. Noter skråningen vestover.



Kirken og skordene sett fra bekken i sydøst.



Østgavl og kor. Den ene skorden tar feste utenfor kirkegårdsmuren.



Våpenhuset i nord svært tett i forhold til forstøtningsmuren opp mot kirkegården i vest. Med større fuktbelastning vil det bli et problematisk punkt.

### 3.2 Eksteriør

Bildene nedenfor viser situasjonen for et utvalg punkter for kirkebygget ved befaringstidspunktet.



Sydfasade av skipet med våpenhus til venstre i bildet. Mellom de to vinduene mot vest er den gamle inngangen, nå dekket med panelkledning.



Inspeksjonsluke på utsiden av skipets sydøstre hjørne hvor stavkonstruksjonen kan sees.



Søndre halvdel av korets østvegg. Kirkens grunnmur er ikke høy, men grusgang og tilstrekkelig vinkel på nederste bord gjør at konstruksjonen her holdes noenlunde tørr.



Detaljbilde av inspeksjonsluken. Her sees også et kamjern som fungerer som vertikal dragere.



Takrenne og dekkbord ved overgang våpenhus og skip. Liten helling på takrenne gjør at det blir unødvendig stort fuktpåslag på kledning.



Overgang mellom sakristi og kor i nord. Det er lagt blikk over møne slik at vann fra takrenne på koret skal ledes ned på taksteinen. Punktet bør overvåkes og taksteinene renses for mose.



Sakristi og skip i nord. Tegn på alge- og mosevekst på den nedre bordene, trolig fordi det ikke finnes takrenne og nedløpsrør.



Sakristi, nordøstre hjørne. En enkel løsning med forlengelse av takrenne fører vannet lenger ut fra bygningskroppen.



Skordene slipper, takket å være sine to langsgående dekkbord, fuktbelastning fra takfallene.



Detalj bilde. Grunnmur under våpenhus.

### 3.3 Kortfattet skade og reparasjonshistorikk

Det er til dels vanskelig å lese ut av arkivmaterialet hva som er utført av reparasjoner. Av den grunn er også forslåtte tiltak og avslag på søknader som dokumenterer skade tatt med i oversikten over skader og tiltak som ligger som vedlegg. Se vedlegg 1.

Rødven stavkirke har mellomstaver i ytterveggene og tverrgående bjelker som binder stavlegjer sammen. På utsiden har kirken, i likhet med Kvernes, skorder. Historisk sett har kirken vært gjennom større endringer, med størst påvirkning på 1600-tallet, da det ble bygget nytt kor og et laftet sakristi. Kraftig uvær ødela den gamle takrytteren på 1690-tallet og en ny ble reist på begynnelsen av 1700-tallet. Dette tårnet hadde behov for omfattende utbedringer i forbindelse med stavkirkeprogrammet. Da ble tårnet tatt ned fra taket og reparert. Da kirken ligger værutsatt til, ble det i tillegg gjort arbeider med taket innvendig, da man ved store vindpåkjenninger er avhengig av at takverk, takrytter og tårn har nok tyngde til å motstå løft og påfølgende store skader. Utover dette har vært noen taklekkasjer opp gjennom årene. I tillegg var grunnkonstruksjonen preget av fukt og råteskader ved første del av 1900-tallet på grunn av at terrenget rundt og under kirken lå høyt. Det er etablert fem målepunkt i hovedskipet for å følge eventuelle bevegelser i kirken.

## 4 Kirkens interiør



Koret i kirken med 1600-talls dekor på veggene og i himlingen. Foto:KA

Innvendig er kirken preget av 1600- og 1700-tall. Den malte dekoren på vegger og i himlinger er fra 1600-tallet. Prekestolen og altertavlen er i forenklet barokk er fra 1712. Tekstilene på alteret er 1700-talls. Ved koråpningen henger et triumfkrusifiks fra siste halvdel av 1200-tallet.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <http://www.kirkesok.no/kirkesok/kirker/Roedven-stavkirke>

## 4.1 Interiørets tilstand

Gjenstander og malt dekor i kirkerommet ble tilstandsvurdert i perioden 2013-2015. Vurdering av interiørets tilstand er derfor ikke vektlagt ved befaringen. Vi oppdaget ingen nye, umiddelbart synlige skader på noe av inventaret. Limfargedekoren i interiøret er ubehandlet.

## 5 Klimaforhold

Endringer i klimaforhold og eventuelle virkninger av disse er vurdert med utgangspunkt i klimainformasjon fra:

- Miljøstatus.no
- Norges geologiske undersøkelse, [www.ngu.no](http://www.ngu.no)
- <http://www.senorge.no>
- <http://www.nve.no/no>

Samme klimaforhold og hendelser er vurdert for alle kirkene. Ikke alle de vurderte er listet for hver kirke. Se vedlegg 2. Klimakart

Klimaendring frem mot 2100	Endringsstørrelse/Kommentar	Betydning/Effekt for Rødven <sup>5</sup>
Endring i årlig gjennomsnittstemperatur, stigning	2,5 - 3,0 °C	
Økning i årlig nedbør ifølge klimascenariene for det området kirken ligger i	15 - 20 %	Økning i nedbør kan føre til problemer med vannhåndtering: på kirkebygget, fra vestre høyere terreng og - mer usikkert - nærliggende elv.
Reduksjon i årsmaksimum snømengde	60 – 40 %	
Reduksjon i antall dager med snø	65 - 50	

Hendelse (basert på historikk)	Endringsstørrelse/Kommentar	Betydning/Effekt for Rødven <sup>6</sup>
Snøskred - aktsomhet	Kirken ligger ikke i utløpsområde for snøskred.	
Steinsprang - aktsomhetsområder	Kirken ligger ikke i område markert som utløpsområde for steinsprang.	
Potensiell jord- og flomskred	Kirken ligger ikke nær område markert med potensiell jord- og flomskredfare.	
Vind	Det er liten kunnskap om hvorledes vind vil endre seg i det fremtidige klimaet, men vindmengden er vurdert til å øke.	Det er uventede kastevinder som gir størst risiko for skade på bygninger. Vind har imidlertid vært et historisk problem for Rødven kirke.

<sup>5</sup> Generell betydning listes ikke.

<sup>6</sup> Generell betydning listes ikke.

## 6 Sikringsprogram

Vurderingsskjemaet for kirken, det såkalte sikringsprogrammet har seks hoveddeler.

- Del 1 og 2 omfatter vurderinger av forventede klimaendringer, ute og inne, og forventet økt risiko i forhold til oppsatte klimaparametere, se tabell nedenfor.
- Del 3 er en vurdering av kirken og dens interiør sett i forhold til hvorledes kirken forventes å tåle fremtidige klimaendringer
- Del 4 omfatter analyser av direkte klimarelaterte trusler mot kirkens bygningsdeler og interiør,
- Del 5 er forslag til tiltak
- Del 6 er forslag til overvåking
- Del 7 er forslag til jevnlig vedlikehold

### Kirke: A 328 Rødven stavkirke

1. Mulige fremtidige endringer i uteklimaet:	Forventede fremtidige endringer i uteklimaet i området hvor kirken er plassert: (Svar: ja/nei)
1.1. Økt nedbør	Ja
1.2. Økt temperatur	Ja
1.3. Økt vind	-
1.4. Økt fuktbelastning grunnet økte vannmasser i vassdrag / vann / kilder	Ja
1.5. Økt risiko for ras	Nei
1.6. Økt risiko for flom	Nei
1.7. Økt risiko for erosjon	Nei
1.8. Økt risiko for vindfall (trær eller likn)	Nei
1.9. Risiko for økte snølaster	Nei
1.10. Økt risiko for at vegetasjon rundt bygningen gir økt fuktbelastning.	Nei
1.11. Økt risiko for høyere havnivå	Nei

2. Mulige fremtidige endringer i inneklimaet: Rødven stavkirke er uoppvarmet	Forventede fremtidige endringer i inneklimaet i området hvor kirken er plassert: (Svar: ja/nei)
2.1. Lavere temperatur (f eks grunnet energisparing)når kirken er i bruk	Nei
2.2. Høyere relativ luftfuktighet når kirken ikke er i bruk	Ja, pga endring i uteklimaet

<b>3. Tilstand for bygningsdeler og interiør og eventuell påvirkning /risiko for skade fra endrede klimaforhold:</b>		<b>Tilsier tilstanden at bygning / interiør/inventar vil tåle de forventede klimarelaterte forandringene som er besvart med ja i del 1 og 2? (Svar: ja /usikkert /nei)</b>
	<b>Dagens tilstand Gradering: (0-3)<sup>7</sup></b>	
3.1. Yttertak	0	Ja
3.2. Yttervegger	0	Ja
3.3. Fundamentering	0	Ja
3.4. Vinduer	0	Ja
3.5. Dører	0	Ja
3.6. Vannavrenning	1	Usikkert
3.7. Drenering	0	Usikkert
3.8. Innvendige veggoverflater	0	Ja
3.9. Gulv	0	Ja
3.10. Tak /himling	0	Ja
3.11. Altertavle	0	Ja
3.12. Prekestol	0	Ja
3.13. Benker	0	Ja
3.14. Limfargedekor på vegger	0	Ja
3.15. Trær	0	Ja
3.16. Kryp kjeller	-	Ikke tilgang til kryp kjeller under hele kirken
3.17. Konstruksjon (over kryp kjeller)	0	Ja

<b>4. Beskrivelse av klimarelaterte trusler mot spesifikke bygningsdeler og interiør i Rødven stavkirke (Her skal alle punkter besvart med «usikkert» eller «nei» under punkt 3 over beskrives.)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3.6 Vannavrenning.</b> Økt vannmengde fra terrenget på vestsiden av kirken pluss at takrennene ikke har nok kapasitet vil øke fuktbelastningen på vegger og vinduer.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3.7 Drenering.</b> Økt vann fra terrenget vest for og rundt kirkebygningen vil øke fuktbelastningen på konstruksjonen.</li> </ul>

<sup>7</sup> 0= ingen symptomer, ingen tiltak nødvendig, ordinært vedlikehold. 1= svake symptomer, behov for regelmessig overvåking, ordinært vedlikehold. 2= middels kraftige symptomer, moderat behandling nødvendig 3= kraftige symptomer, omfattende behandling nødvendig



## 5. Forslag til tiltak: Tiltak kan kun gjøres i samråd med antikvarisk myndighet

- **3.6 Vannavrenning / 3.7 Drenering.** Beslag mellom tak og takrenne må endres slik at vannet føres ned i renna og vekk fra bygningen. Det gjelder i sær våpenhusets sørside og østsida av sakristiet.
- Finne en holdbar løsning for avledning av det vann som terrengefallet i vest bidrar med.

## 6. Forslag til kontrollpunkter/overvåking:

- Ifølge den lokale kontakten overvåkes kirken i dag allerede med hensyn til temperatur og relativ fuktighet. Dette bør videreføres.
- RF/T bør registreres over tid i grunnkonstruksjon.

## 7. Jevnlig vedlikehold for å unngå konsekvenser av økt klimarelatert belastning

- Overflatebehandling av værhud inkludert vinduer
- Fjerning av vekster langs ytterveggene, opprettholde grusgangen rundt kirken
- Sørg for tett tak og fungerende vannhåndtering
- Annet vedlikehold vil avhenge av vurderinger gjort under punkt 4 over

## 7 Oppsummering for Rødven stavkirke

Den største trusselen mot kirkebygningen er, i forhold til de historiske problembildene, vind (og økt vind). I tillegg har det vært problemer med drenering. Økte nedbørsmengder vil trolig kunne skape ytterligere fuktrelaterte problem.

## 8 Litteratur

- Anker, Leif. 2005. Middelalder i tre, Stavkirker. I Kirker i Norge bind 4
- Arkivalia i Riksantikvarens arkiv
- <http://www.miljostatus.no/kart/> Informasjon hentet mars 2016
- Norges geologiske undersøkelse, [www.ngu.no](http://www.ngu.no) Informasjon hentet oktober 2016
- <http://www.nve.no/no> Informasjon hentet oktober 2016

## 9 Vedlegg

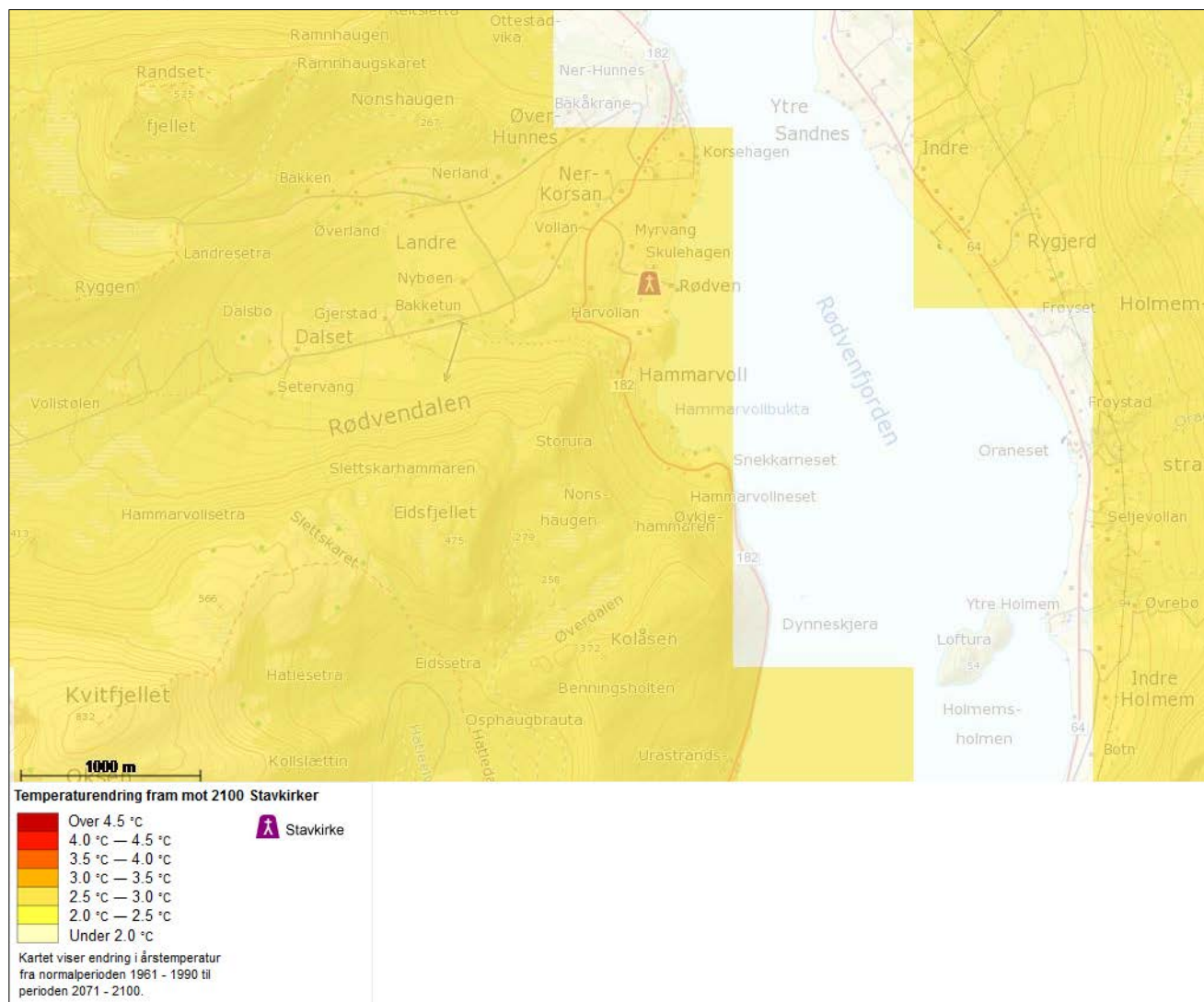
### 9.1 Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner.

Det meste av informasjonen i arkivet beskriver ting som bør gjøres. Det er vanskelig å finne dokumentasjon for at tiltak er utført. Teksten nedenfor er delvis direkte sakset fra arkivalia. Det er også arkivalier fra tiden før 1921. De er ikke inkludert her.

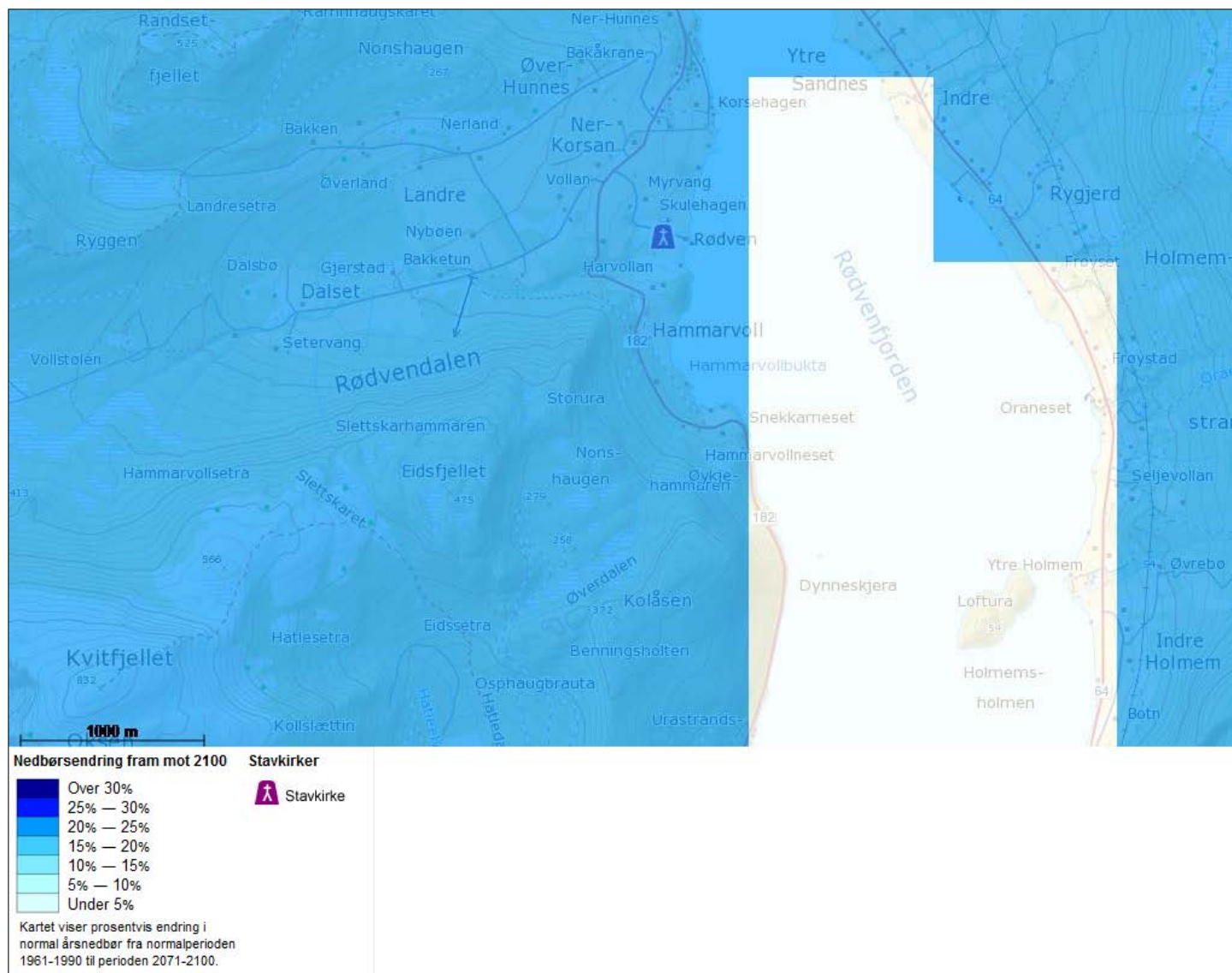
År	Rapport	Utfyllende informasjon
2003-2005	Stavkirkeprogrammet  Bjørge Hjørungnes  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0015-0001.pdf	De bygningsmessige skadene var i hovedsak konsentrert til tårnet, som ble løftet ned fra taket slik at tiltak kunne gjennomføres. Det ble avdekket råteskader i den opprinnelige stavkonstruksjonen, i nedre del av hjørnestavene i nordøst og sørøst i overgangen mellom skip og kor, men disse ble ikke utbedret da skadene ikke var så omfattende at utskifting av skadde deler var nødvendig. Sperrene, overgurtene, i takstolene har vert festet til stavlegje med trenagler tvers på sperrene. De fleste naglene var brukket da sperrene var presset ut og ned. Videre hadde undergurtene, som kunne ha låst takstolene til stavlegjet, åpnet seg og mistet sambandet med stavlegje. Videre har stavlegjen opprinnelig vert forankret til stavene med trenagler gjennom stavørene. Takverket hadde dermed ikke forankring til stavverket. Ved store vindpåkjenninger er man avhengig av at takverk, takrytter og tårn har nok tyngde til å motstå løft og påfølgende store skader. Det ble derfor satt opp strekkband av jern ved hjørnestavene i kirken for å forbinde stavlegjer og bunnsviller. Takverket ble forsterket. Tre ble felt på nordsiden og sørsiden for å hindre eventuelle skader ved sterk vind. Grusgangen rundt kirken ble utbedret og tilført ny singel. Kirkebygget heller mot vest, da kirken mangler avstiving, spesielt i lengderetningen av bygget. Hovedskipet har ikke kne eller kryssband i konstruksjonen og tidligere svalgang er fjernet. For å forsikre seg om at kirken ikke har en stor bevegelse som kan medføre skader i konstruksjon og vindu ble det vedtatt å overvåke situasjonen. Det ble derfor etablert fem målepunkt i hovedskipet. To punkt med loddesnor og tre punkt der man benytter bygningslaser. Punktene er markerte med små messingstifter.
2005	Undersøkelser og oppmålinger  Ola Storsletten  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0015-0001.pdf	Rødven stavkirke er betydelig ombygget. Ombyggingene synes også å omfatte styrebjelkene og de indre skråstøttene.
2004	Arkivavskrifter gjeldende Rødven stavkirke  Johan Ernst Olaus Brodahl/Mads Langnes  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0016-0001.pdf	Samling av eldre arkivalia fra før 1646 frem til 1913.

1985	Diverse bygningsarbeider  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0019-0001.pdf	Utskifting av vindskier og mønebord som enten var råteskadet eller på andre måter ødelagt av påkjenninger av hårdt klima. Det er også skiftet en del dekkbord på de utvendige streberne som støtter ytterveggene. Det er brukt trykkimpregnerte materialer.
1984	Befaring	Ikke registrert taklekkasjer. Alle dekkbord på skordene er skiftet og de nye behandlet med tjære. Alle yttervegger og tårnet vart sommeren 1984 smurt med finsk tjære.
1977	Befaring  Petter Aune  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0015-0001.pdf	Godt inntrykk av vedlikehold. God drenering langs ytterveggene. Bemerket at det var brudd i nesten samtlige forbindelser mellom taksperrer og saksesperrer ved sperrefoten.
1977	Statistiske undersøkelser  Håkon Christie  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0013-0001.pdf	Bemerket at det var brudd i nesten samtlige forbindelser mellom taksperrer og saksesperrer ved sperrefoten. Til dels var taksperrer og saksesperrer absolutt adskilte. Ved eventuell reparasjon foreslås å erstatte trenagler med f.eks. stålbolter, men ikke i gamle hull. Nødvendig å drive sammen nagleforbindelser i takstolen.
1962-1963	Arkeologiske undersøkelser og bygningsundersøkelser  Håkon Christie  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0013-0001.pdf	Utgraving under kirken. Gulvene i skipet og koret var tatt opp. Gulvbjelkene både i skip og kor lå nedpå og delvis omgitt av jord. De lå på tre langsgående dragere som delvis har hatt enkelte stenunderlegg, men som har ligget nedi og delvis eller helt omgitt av jord. I koret var det ikke stort tilbake av dem, og her lå gulvbjelkene og vippet på det stenfundament som ligger midt i rommet. I skipet var dragerne helt oppmorknet, og i den grad de er bevart er de pulverisert. I 1930 ble hugget vekk noe av underkanten på de svillene som var råtne.
1937	Mangler ved kirken og gjennomført arbeid  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0020-0001.pdf	Nye syllstokker skal være lagt inn. Hele gulvet må imidlertid tas opp. Det må så rettes opp, delvis innlegges nye gulvbjelker, enkelte nye gulvplanker og en hel del spunsing. Det mangler takstein på svalen og den ene halvpart av kortaket, og stein er delvis blåst av skipet.
1932	Undersøkelse  Claus Hjelte  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0020-0001.pdf	En stor del av gulv åsene var råtne. Den ytre avstivning må fornyes. Terrenget omkring kirken er nu steget så meget at det nærmest kirken må senkes for å forhindre fuktigheten i å gjøre skade på kirken. Kirken har ingen grunnmur av betydning. Tælen fører til stadig bevegelse i kirken og skader den.
1921	Innberetning  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0042-0020-0001.pdf	Opprensing av grunnen særlig omkring koret, slik at jord ikke ligger inn på svillekledningen. Forslag om å legg om tak. Vann trenger inn i tårnhjelmen. Forslag om å tjærebre kirken 3 ganger.

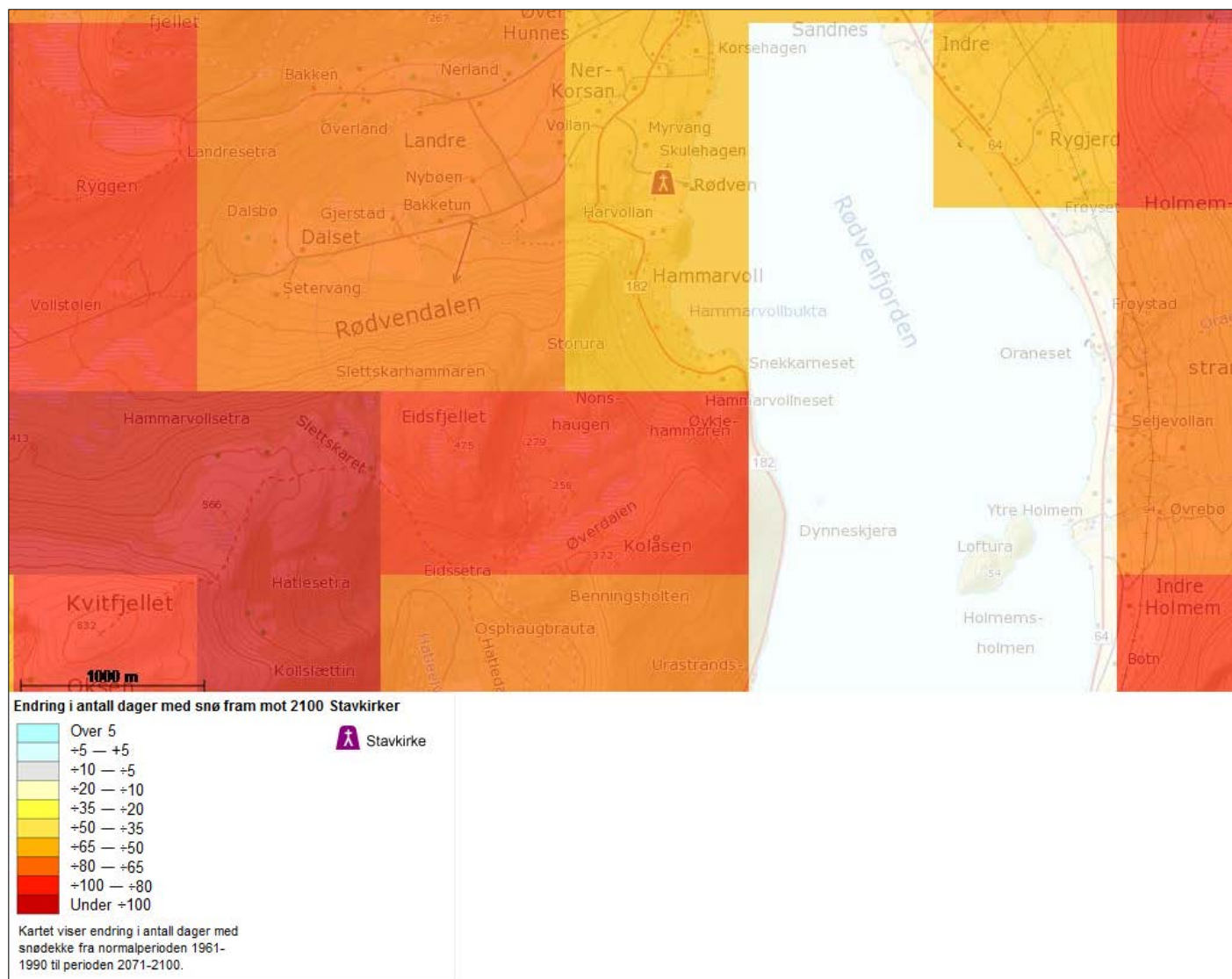
## 9.2 Vedlegg 2. Klimakart



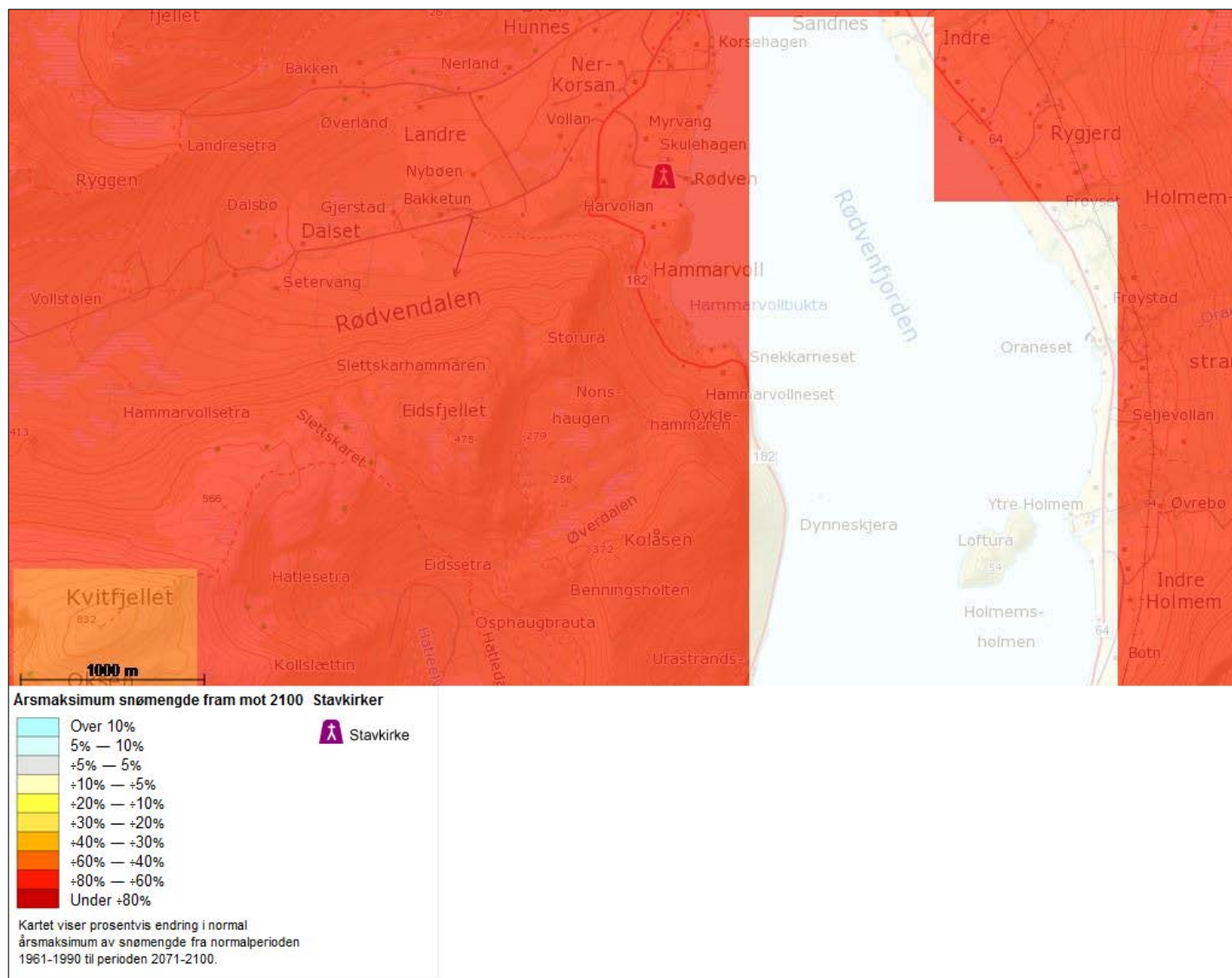
Kartet viser temperaturrendring fram mot 2100.: En økning på 2,5-3 °C.



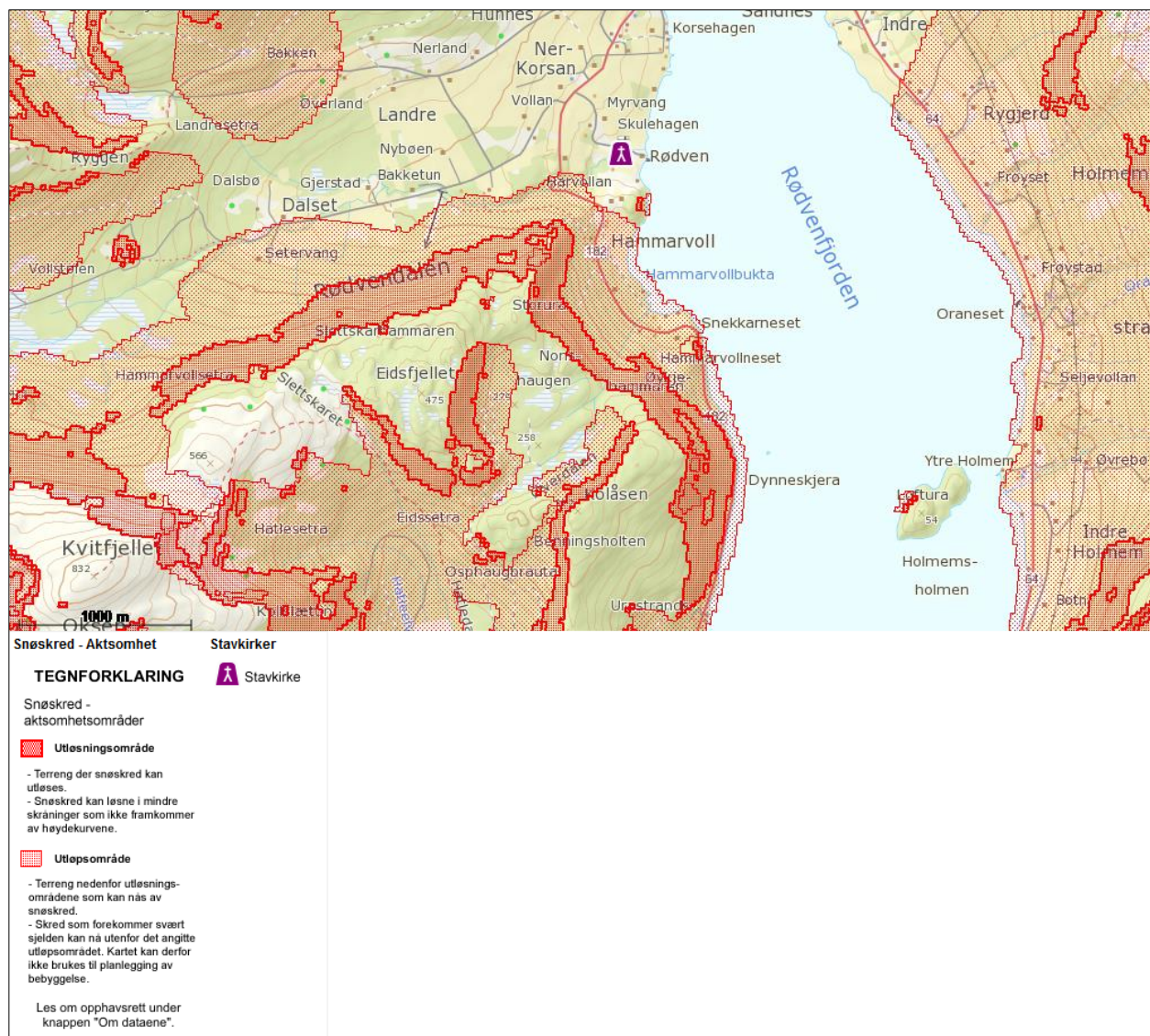
**Kartet viser prosentvis nedbørsendring fram mot 2100: 20-25% økning.**



Kartet viser endring i antall dager med snø fram mot 2100: En reduksjon på mellom 50 og 65 dager.

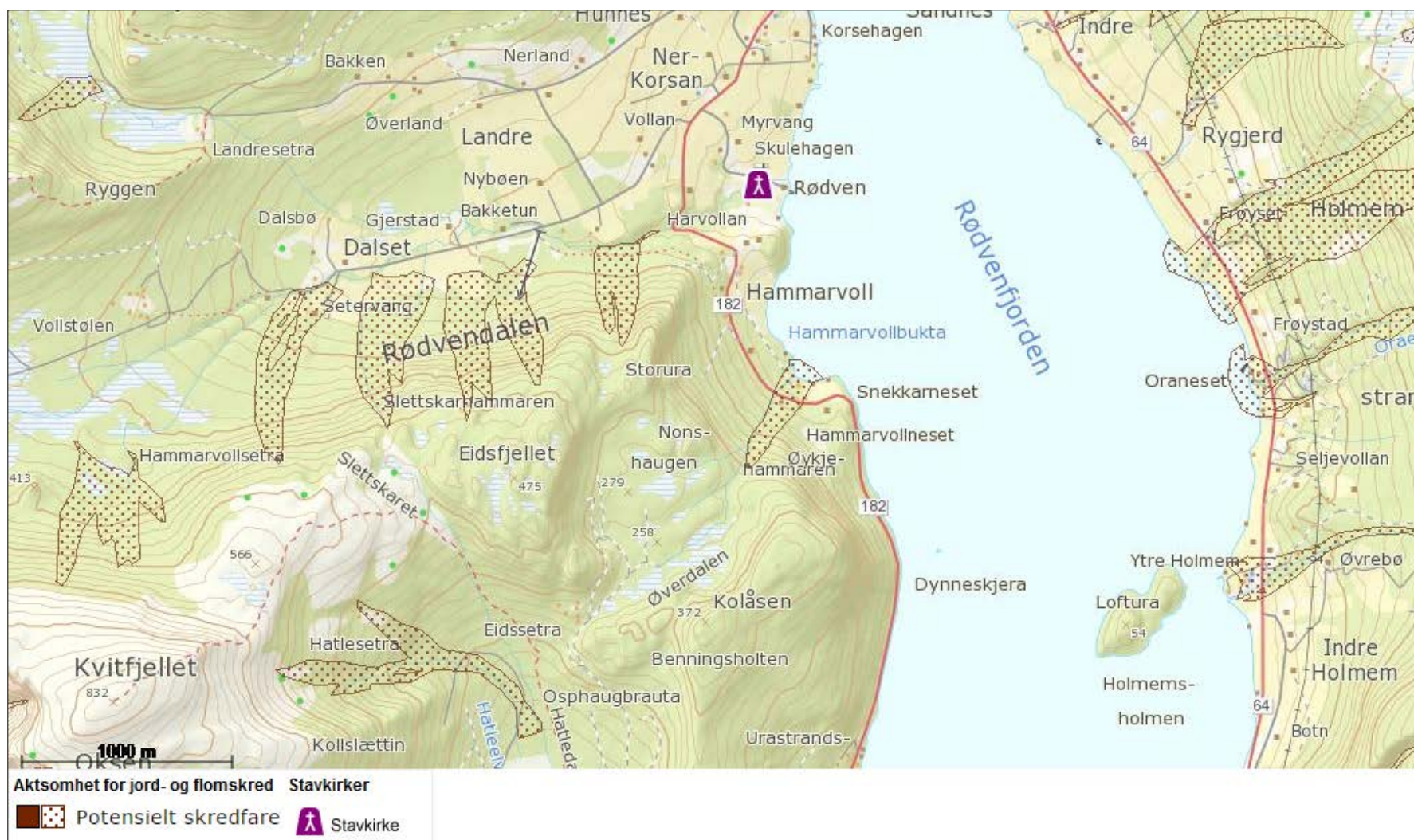


Kartet viser prosentvis endring i årsmaksimum snømengde fram mot 2100: En reduksjon på 60-80%.

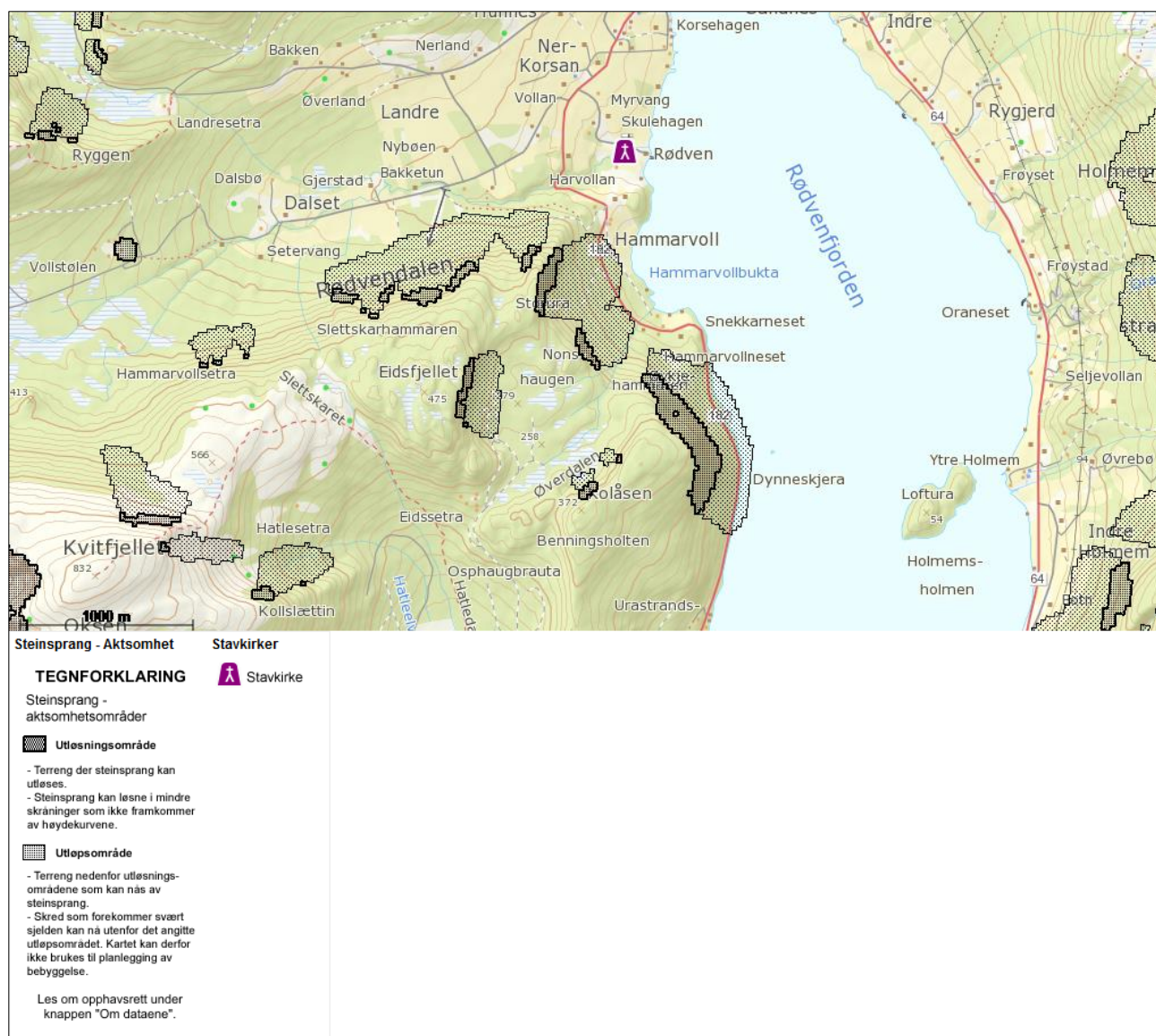


Kartet viser snøskred - aktsomhetsområde.





Kartet viser jord- og flomskred - aktsomhetsområde.



Kartet viser steinsprang – aktsomhetsområde



Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

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

NIKU Oppdragsrapport 149/2016

**NIKU hovedkontor**  
Storgata 2  
Postboks 736 Sentrum  
0105 OSLO  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Tønsberg**  
Farmannsveien 30  
3111 TØNSBERG  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Bergen**  
Dreggsallmenningen 3  
Postboks 4112 Sandviken  
5835 BERGEN  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Trondheim**  
Kjøpmannsgata 1b  
7013 TRONDHEIM  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Tromsø**  
Framsenteret  
Hjalmar Johansens gt. 14  
9296 TROMSØ  
Telefon: 77 75 04 00