



HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA

A 144 REINLI 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

Tittel HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA A 144 REINLI STAVKIRKE	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 126/2016	Publiseringsdato 03.03.2017
	Prosjektnummer 1020854	Oppdragstidspunkt 2016
	Forsidebilde Reinli stavkirke. Foto: NIKU	
Forfatter(e) Tone Marie Olstad, Fredrik Berg	Sider 28	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

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

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

<p>Sammendrag</p> <p>Det overordnede målet med prosjektet som vurderingen av Reinli 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 i hele Norge. 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 Reinli stavkirke er økt vann- og fuktbelastning grunnet økt nedbør. Noe system for å håndtere nedbør finnes ikke i dag og bør installeres. Et fungerende vannhåndteringssystem må siden jevnlig sjekkes og tak/renner må holdes vedlike. Det er risiko for at snøskred kan vanskeliggjøre adkomsten til Reinli stavkirke.</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	8
2	Reinli stavkirke	9
3	Bygning og interiør	10
3.1	Kirkens plassering og omgivelser	10
3.2	Eksteriør	10
3.3	Kortfattet skade og reparasjonshistorikk	12
4	Kirkens interiør	13
4.1	Interiørets tilstand.....	13
5	Klimaforhold	14
6	Sikringsprogram.....	15
7	Oppsummering for Reinli stavkirke	17
8	Litteratur og referanser	17
9	Vedlegg	18
9.1	Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner.	18
9.2	Vedlegg 2. Klimakart.....	21

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

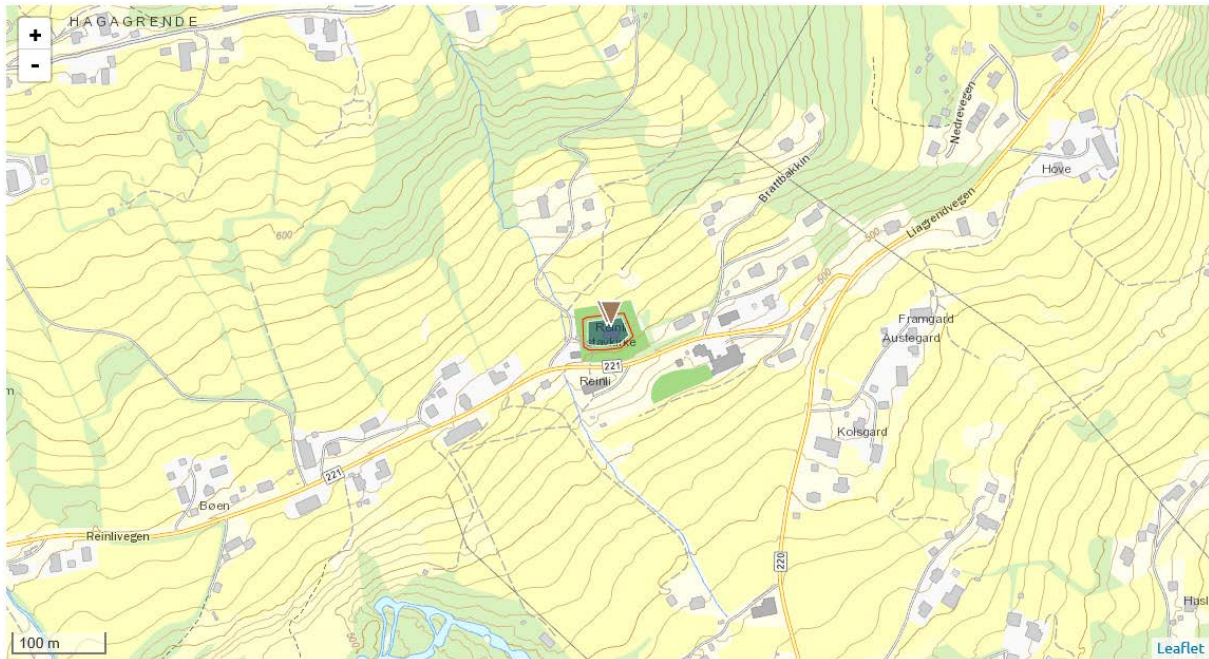
Målgruppen er forvaltere av kirkebyggene.

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. Ettersom vurderingen i dette prosjektet gjøres som en avslutning på stavkirkeprogrammet, er utgangspunktet en istandsatt kirke. Riksantikvaren har parallelt med dette prosjektet oppsummert Stavkirkeprogrammets arbeid for den enkelte kirke. Reinli stavkyrkje - Rapport stavkyrkjeprogrammet 06/01951-17.¹
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

¹ 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.

2 Reinli stavkirke



Reinli stavkirke ligger i lia på nordsida av rv. 221 mellom Bølesåsen og Fuglaberget. Kirkegården ligger i hovedsak nord for kirka. Det er lagt grus rundt hele kirka og i syd utgjøres grense mot den betydelig brattere jorda nedenfor av en lav forstøtningsmur.

Reinli stavkirke har et karakteristisk utseende, med tak over tak og kors på mønekammene. Kirka har rektangulært grunnplan, med skip og kor i samme breidd. Koret har halvrund avslutning, apside, og rundt kirkerommet er det en innebygd svalgang. Det skiferdekkete saltaket er bratt, og over mønet sitter en liten takrytter. Alderen til Reinli stavkirke er usikker, men kirken er hovedsakelig bygd av trevirke som vært felt i 1320-åra.²

Befaringstidspunkt	21.september 2016
Befaringsdeltakere, NIKU	Tone M. Olstad, Fredrik Berg, Hanne Moltubakk Kempton
Lokal kontakt	Liv Barbro Veimodet, Kirkekontoret i Sør-Aurdal kommune

² <http://www.kirkesok.no/kirkesok/kirker/Reinli-stavkyrkje>

3 Bygning og interiør

Kirken og dens interiør er beskrevet i Norges kirker (Christie & Christie 1981).

3.1 Kirkens plassering og omgivelser



3.2 Eksteriør

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





Takutstikk på langskip er ca 40 cm og således nok så greit selv om det ikke finnes noen takrenne.



Stavkonstruksjon i inngangsparti i vest bør overvåkes.



Søndre side av apsiden. Tydelig slitt av vær og vind.



Nordre side av apsiden. Den er betydelig mindre slitt.



Nordfasade og vegg mellom svalgang og tak på langskip.



Møtet mellom det noe høyere langskipet, apsiden og svalgangen er dekket med gradrenner.



Algevekst på endetre av bjelke. Den nordre fasaden.

3.3 Kortfattet skade og reparasjonshistorikk

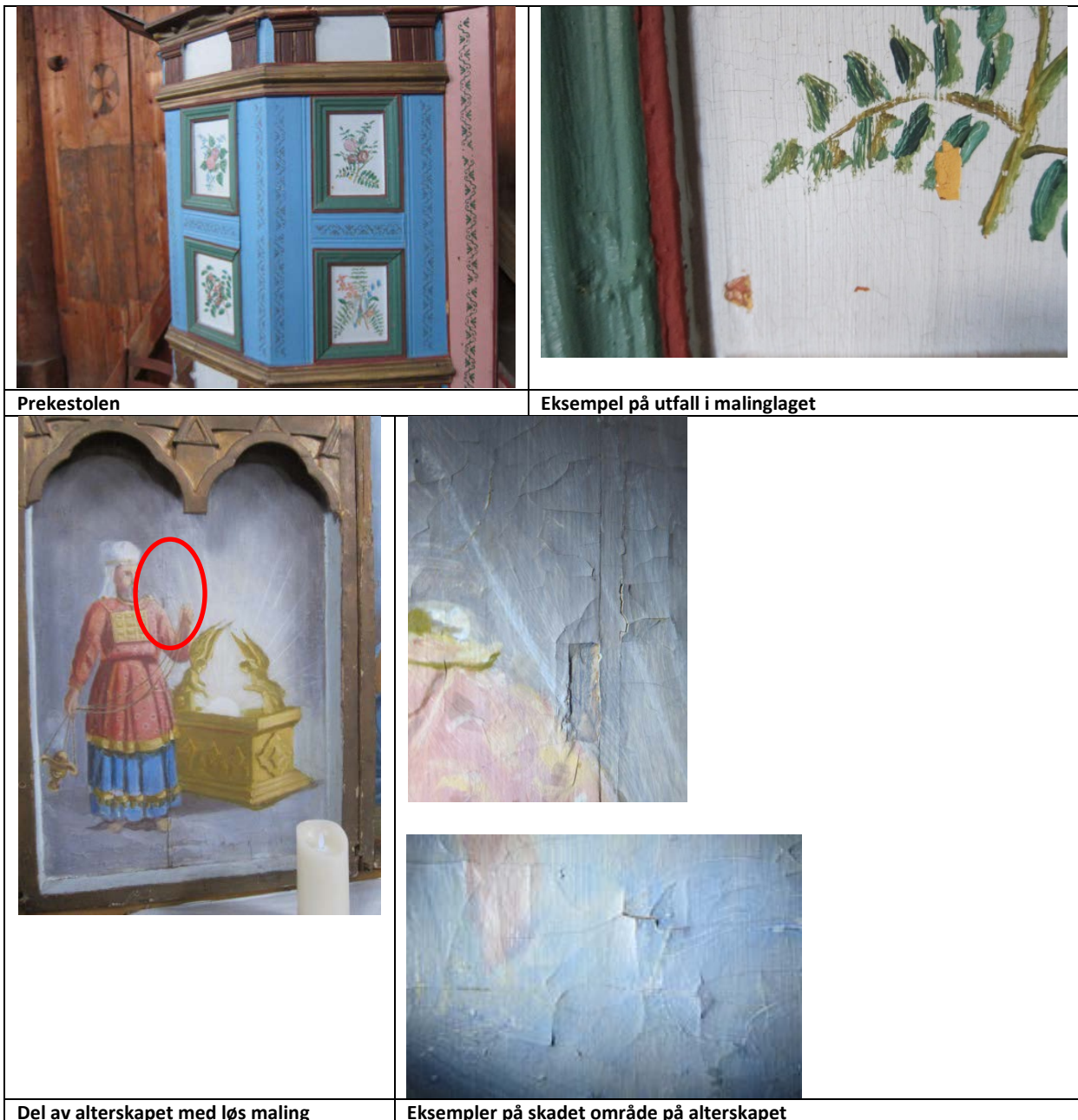
Reinli stavkirke er et enkelt rektangulært skip, uten frittstående staver. På 1800-talet fikk kirken skifertak og i 1880-årene fikk kirken mønekammer og vindskier, kopiert fra Hopperstad stavkirke. I 1969 ble det lagt frem planer for restaurering av kirken. Under arbeidet ble det gjennomført arkeologiske utgravinger i årene 1971-1972. Gjennom Stavkirkeprogrammet ble skifertaket, som var kraftig preget av mosevekst på de nordvendte takflatene, utbedret. Mose ble fjernet og manglende og ødelagt stein erstattet. Råteskadet materiale i takkonstruksjonen, takbord og lekter ble skiftet ut og nye kilrenner og beslag ble montert der det var nødvendig. Ved svalgangstaket mot nord ble også underliggende konstruksjoner rettet opp. Utover dette arbeidet har det ikke vært påvist større problem med kirkebygget i senere tid.

4 Kirkens interiør

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.

Men vi oppdaget synlige skader på noe av inventaret. Sekundære malingslag slipper ved sparkellag og kan trekke med seg underliggende original dekor.³ Originalmaling på baksiden av alterskapet har opp- og avskallinger.



³ Rapporter finnes i Riksantikvarens arkiv

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.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 Reinli ⁴
Endring i årlig gjennomsnittstemperatur, stigning	3,0 - 3,5 °C	
Økning i årlig nedbør ifølge klimascenariene for det området kirken ligger i	5 - 10 %	Det ser ut til å vært problemer med fundamentering. Økt regnmengde kan skape nye problemer.
Reduksjon i årsmaksimum snømengde	30 - 20 %	
Reduksjon av antall dager med snødekke	65 - 50	

Hendelse (basert på historikk)	Endringsstørrelse/Kommentar	Betydning/Effekt for Reinli ⁵
Snøskred - aktsomhet	Kirken ligger ikke i utløpsområde for snøskred.	Noe økt risiko for snøskred. Ettersom antall snødager og snømengde per år minker er det usikkert i hvor stor grad det er en snørasrisiko.
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.	Kirken kan ligge utsatt for vind. Det er uventede kastvinder som gir størst risiko for skade på bygninger.

Det er risiko for at snøskred kan vanskeliggjøre adkomsten til Reinli stavkirke. Se vedlegg 9.2 Klimakart

⁴ Generell betydning listes ikke

⁵ 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 70 Reinli 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	Ja
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: Reinli 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

3. Tilstand for bygningsdeler og interiør og eventuell påvirkning /risiko for skade fra endrede klimaforhold:		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)
	Dagens tilstand Gradering: (0-3)⁶	
3.1. Yttertak	0	Ja
3.2. Yttervegger	0	Ja
3.3. Fundamentering	1	Nei
3.4. Vinduer	0	Ja
3.5. Dører	0	Ja
3.6. Vannavrenning	0	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	3	Nei
3.12. Prekestol	1	Usikkert
3.13. Benker	-	-
3.14. Trær	0	Ja
3.15. Konstruksjon	1	Usikkert

4. Beskrivelse av klimarelaterte trusler mot spesifikke bygningsdeler og interiør i Reinli stavkirke

(Her skal alle punkter besvart med «usikkert» eller «nei» under punkt 3 over beskrives.)

3.3 Fundamentering/3.15 Konstruksjon. På nordre omgangens vegg mangler det støtte for stolper og sviller på flere steder. Våpenhusets nordvestlige hjørnestolpe har en gammel skade og svikter kraftig. Økt fuktbelastning vil kunne legge opp til ytterligere bevegelser i grunn og konstruksjon og øke fare for skade i treverket.

3.6 Vannavrenning. Gradrenner og tilstrekkelig takutstikk gjør at vannhåndtering fungerer greit i dag, men med økt nedbør vil vegg og grunn kunne belastes for mye og skader oppstå.

3.7 Drenering. Per i dag er drenering til synes velfungerende. Kirketjener og skadehistorikk vitner imidlertid om svært fuktige forhold i grunnen hvilket med hensyn til økt nedbør vil kunne ha konsekvenser for ikke bare bygningen, men også forstøtningsmuren og terrasseringen.

3.11 Altertavle. Forholdsvis mye løs maling, - oppskallinger

3.12 Prekestol. Utfall i malinglaget og oppskallinger ned til sparkellag

⁶ 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

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

3.3 Fundamentering/3.15 Konstruksjon. Det anbefales å følge med på bevegelser i forhold til nordre fasade og møtet mellom svill og grunnmur, samt nevnt hjørnestolpe i våpenhus.

3.6 Vannavrenning/3.7 Drenering. Det bør vurderes å installere takrenner og nedløpsrør. Dette vil i kombinasjon med et godt fungerende dreneringssystem kunne sikre kirkebygget mot nedbørsrelaterte risiki.

3.11 Altertavle/3.12 Prekestol. I løpet av de to neste årene – fra 2016 - bør malingen sikres.

4. Forslag til kontrollpunkter/overvåking:

- Dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.
- Konstruksjonens stabilitet må overvåkes, særlig i forhold til nordre fasade og møtet mellom svill og grunnmur, samt omtalt hjørnestolpe i våpenhus.
- Maling på altertavle, prekestol og andre kunstgjenstander bør overvåkes

5. Jevnlig vedlikehold for å unngå konsekvenser av økt klimarelatert belastning

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

7 Oppsummering for Reinli stavkirke

Den største trusselen mot Reinli stavkirke er økt vann- og fuktbelastning grunnet økt nedbør, spesielt i sørøstre hjørne der avrenningen ikke fungerer godt. Denne bør repareres og fungerende vannavrenning fra tak må jevnlig sjekkes og tak/renner må holdes vedlike.

8 Litteratur og referanser

- Anker, Leif. 2005. Middelalder i tre, Stavkirker i Kirker i Norge bind 4
- Christie, H. & Christie, S. 1981. Norges kirker. Buskerud. Bind 1.
http://www.norgeskirker.no/wiki/Reinli_kirke. Informasjon hentet mars 2016
- Arkivalia i Riksantikvarens arkiv
- <http://www.miljostatus.no/kart/> Informasjon hentet mars 2016
- Norges geologiske undersøkelse, www.ngu.no Informasjon hentet mars 2016
- <http://www.senorge.no> Informasjon hentet mars 2016
- <http://www.nve.no/no> Informasjon hentet mars 2016

9 Vedlegg

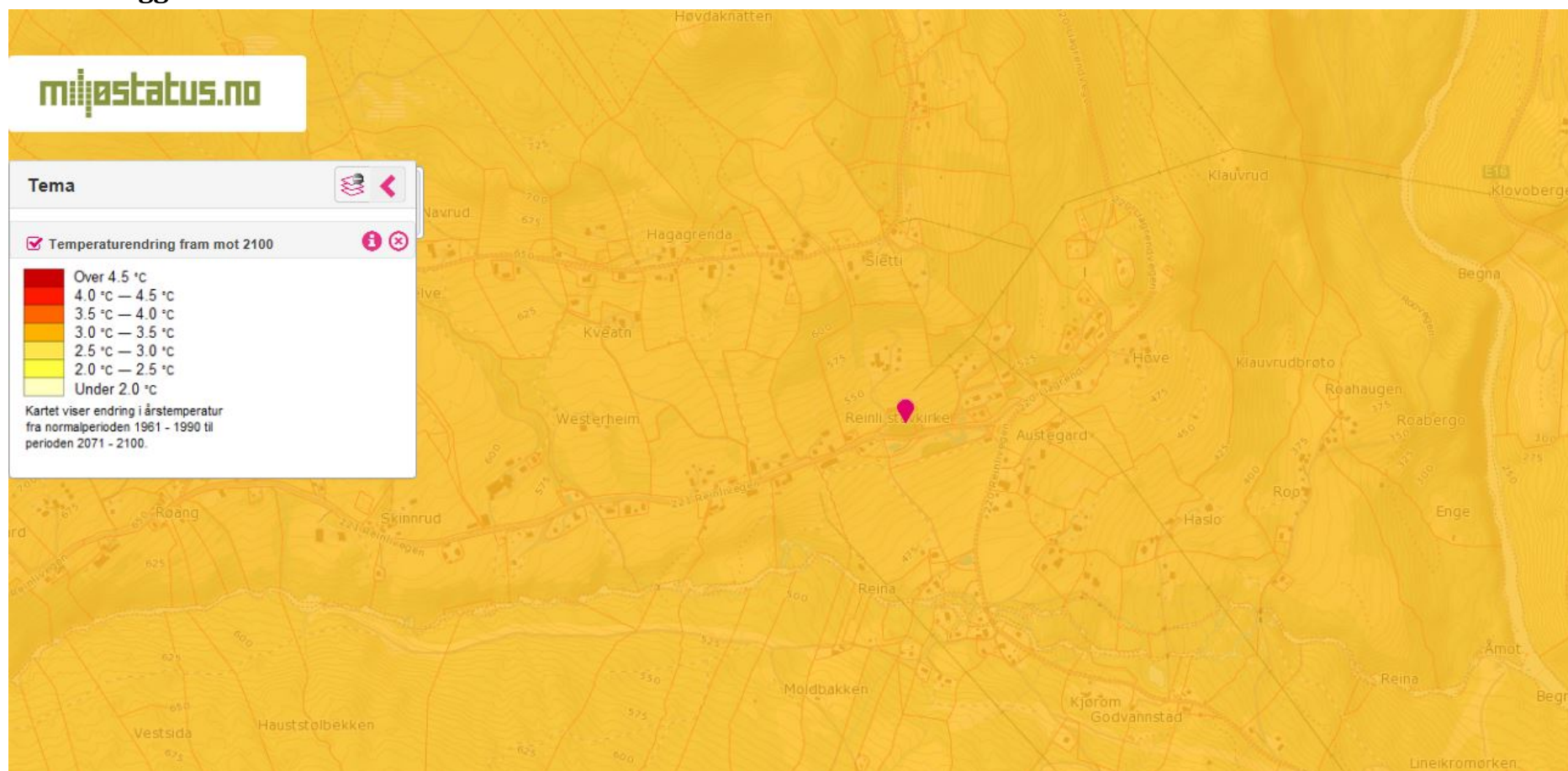
9.1 Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner.

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 1926. De er ikke inkludert her.

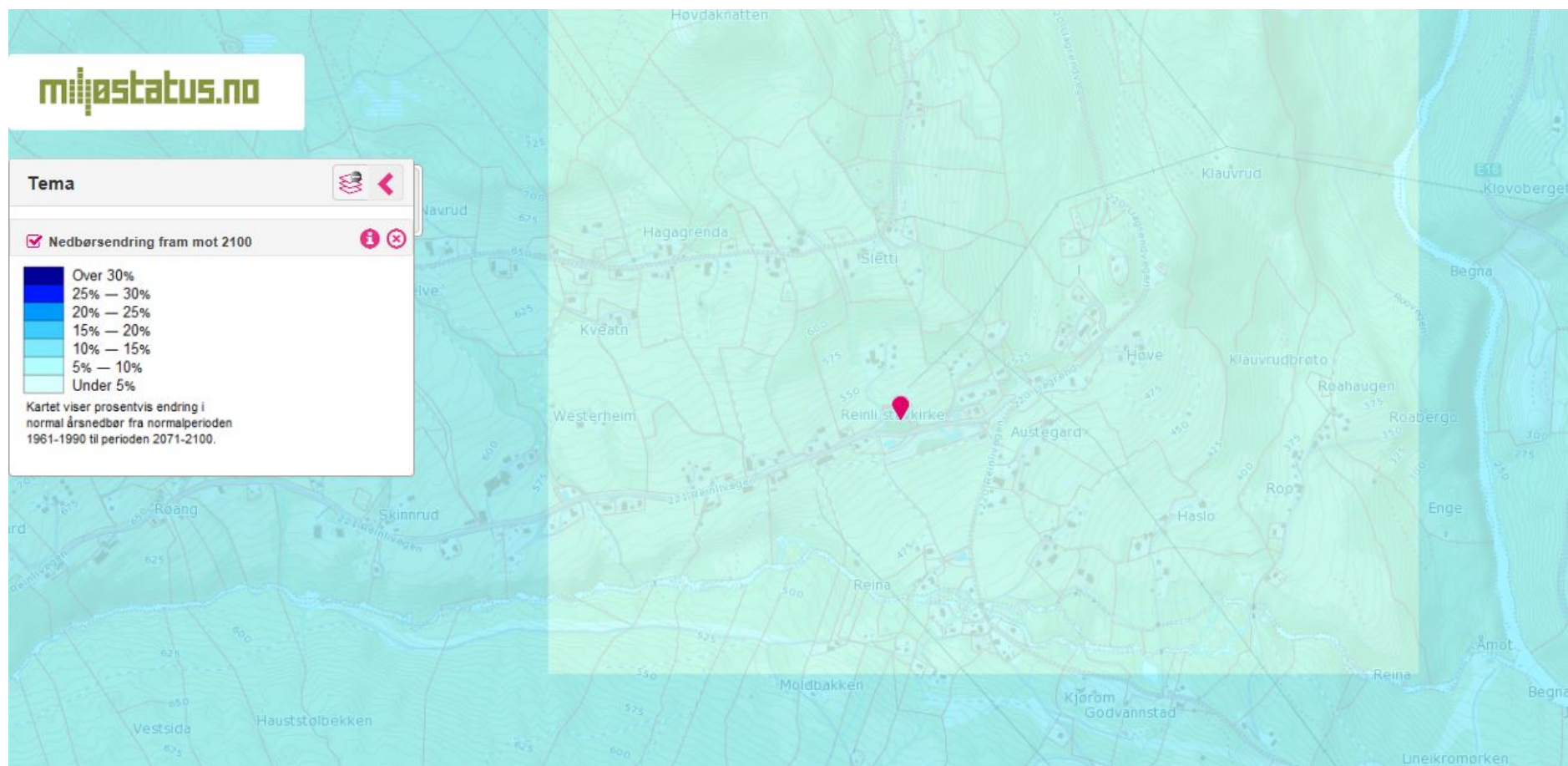
År	Rapport	Utfyllende informasjon
2009	Tak Stavkirkeprogrammet	Skifertaket var kraftig preget av mosevekst på de nordvendte takflatene. Mose ble fjernet og manglende og ødelagt stein erstattet. Råteskadet materiale i takkonstruksjonen, takbord og lekter ble skiftet ut og nye kilrenner og beslag ble montert der det var nødvendig. Ved svalgangstaket mot nord ble også underliggende konstruksjoner rettet opp.
2006	Støpul Stavkirkeprogrammet	Råteskader i stavene nordøst og nordvest, samt tidligere skadde svill spunset og satt i stand. Det ble fjernet masse fra terrenget for å bedre forholdene rundt svill og staver.
2005	Kirkegårdsmur Stavkirkeprogrammet RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0015-0001.pdf	Kirkegårdsmuren sør for kirken ble demontert og satt opp igjen.
2001	Forslag til tiltak RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0015-0001.pdf	Eventuelle tiltak for å stoppe enkelte lekkasjer i svalgangstaket og utglidning av tørrmuren under apsiden. Det ble diskutert muligheten for å fjerne deler av skifertekkingen og erstatte denne med spontekking. Noen plasser kan det se ut som påbegynnende råte/muggangrep.
2001	Tjærebreing RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0015-0001.pdf	Tjærebreing av kirken.
1993	Befaring Bjørn Bergum RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0015-0001.pdf	To gulvbord like over terskelen ved hovedinngangen begynner å bli slitt, og bør skiftes ut om noen år. Åpning mellom golv og list på apsis må kontrolleres jevnlig for å sjekke om den blir større. Deler av muren under apsis bør legges om feltvis. På nordsiden anbefales at taksteinene skiftes helt ut. Sprekk i venstre stolpe i portalen må kontrolleres. Et bord i svalgangen mot sør svikter, og bør skiftes ut.
1991	Tjærebreing	Tjærebreing av kirken.
1990	Forstøtningsmur RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0020-0001.pdf	Et parti av kirkegårdsmuren i syd, langs veien, raste ut.
1989	Kirkegårdsmur RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0020-0001.pdf	Riksantikvaren har akseptert at kirkegårdsmuren sør for kirken flyttes noe mot nord, på den betingelse at den nye muren får samme utseende som den eksisterende tørrmuren langs veien.
1974	Natursingel Jørgen Jensenius	Ca. 2 meter bred stripe gravd langs nordveggen for å etablere et nivå av natursingel ca. 15 cm under underkant på svill.

	RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0008-0001.pdf	
1973	Befaring AKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0008-0001.pdf	Gammelt, høvlet og malt gulv i apsid understøttes.
1972	Restaurering Ola H. Sukke RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0024-0001.pdf	Taket ble tett og en del opprettingsarbeid gjennomført. Inventaret var tatt ut av kirken og gulvet ble fjernet for å få frem et eldre underliggende gulv.
1972	Befaring Riksantikvaren AKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0008-0001.pdf	Besluttet å skyve inn svalgangstaket mot skipet da det hadde glidd ut. Gulvet i svalgangen repareres der hvor det er svikt.
1971 1972	Rapport etter Håkon Christie RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0012-0001.pdf	Bygningshistoriske undersøkelser og arkeologiske utgravninger somrene 1971 og 1972.
1969	Innstilling om restaurering Harald Klem RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0008-0001.pdf	Omfattende rapport om kirken, samt forslag til tiltak.
1958	Befaring Bernt C. Lange RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0008-0001.pdf	Apsis-svillen glir fra hverandre ut mot svalgangen bakenfor grunnmuren under svalen samme sted er sunket og glidd ut på sydsiden.
1941	Befaring Halvor Vreim RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0025-0001.pdf	Grunnmuren under apsis glir ut og svalgulvet har sunket noe der hvor muren er i ulag. Pappen i taket er i stykker og fra kirkerommet kan en se ut gjennom taket på et par steder.
1926	Befaring RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0062-0025-0001.pdf	Grunnmuren under svalen på sydsiden er flere steder rast halvveis ut. Under nordsvalen, hvor muren forøvrig er ganske lav ligger stenene også løse.

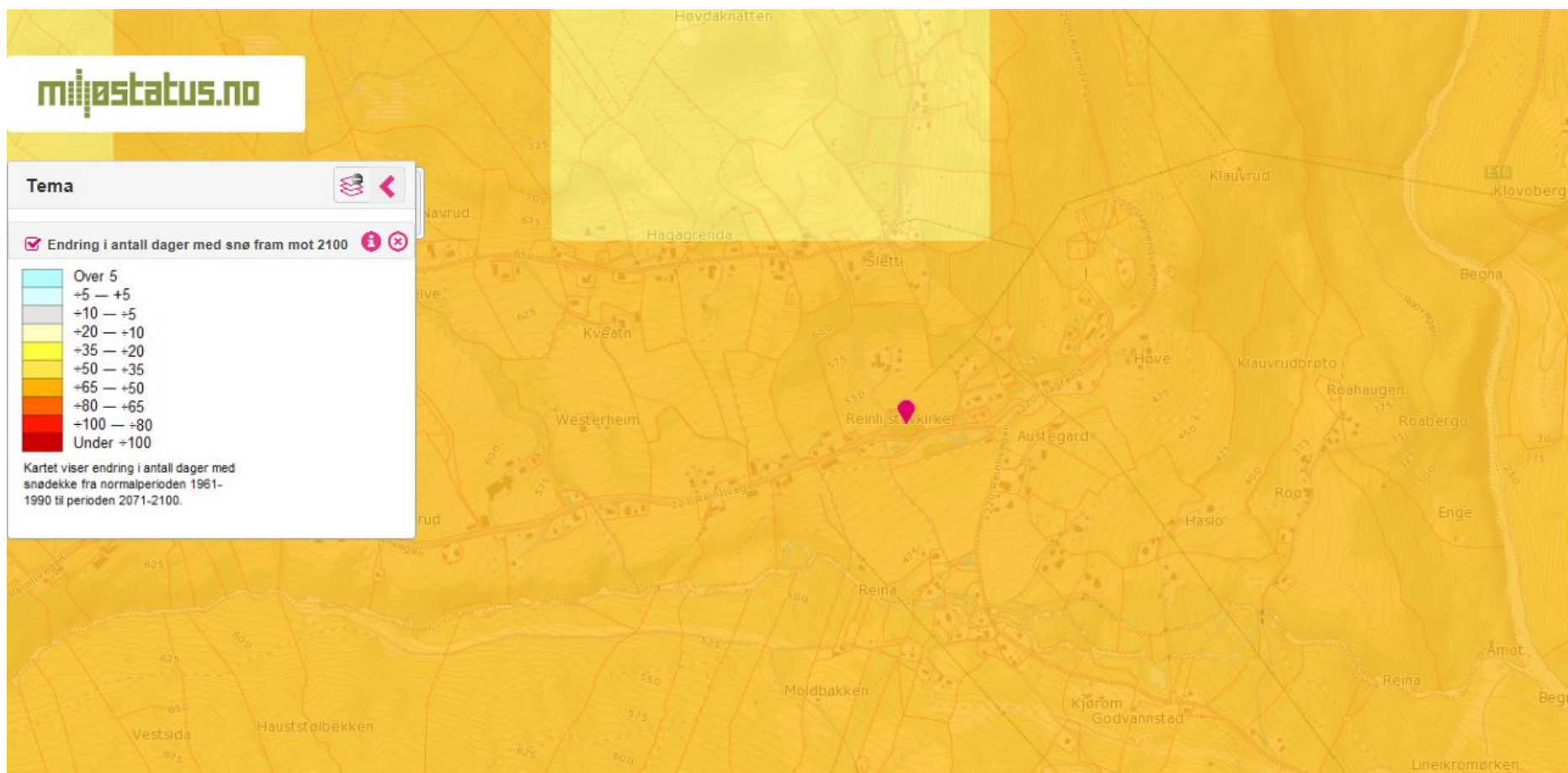
9.2. Vedlegg 2. Klimakart



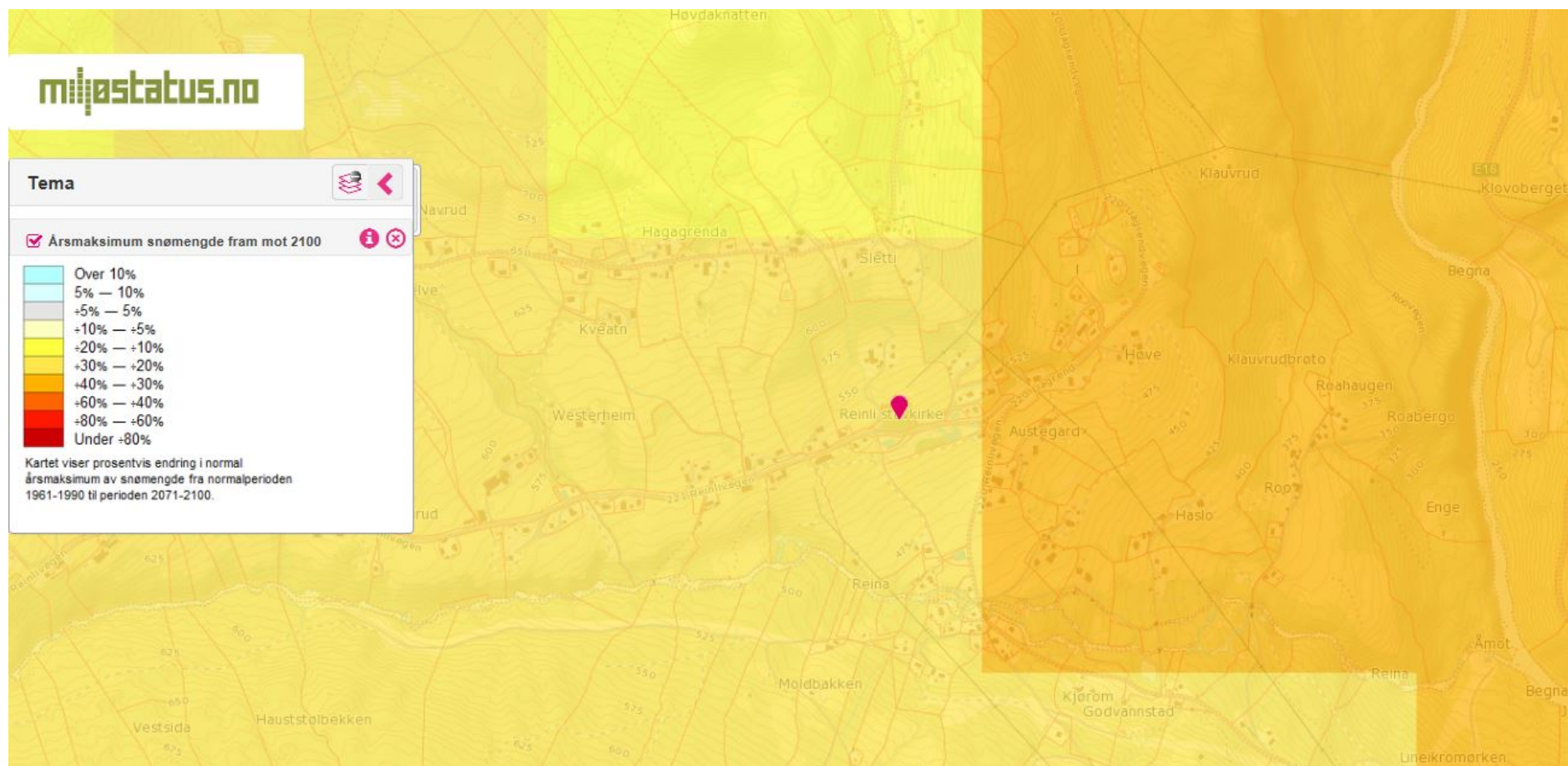
Kartet viser temperaturendring fram mot 2100.



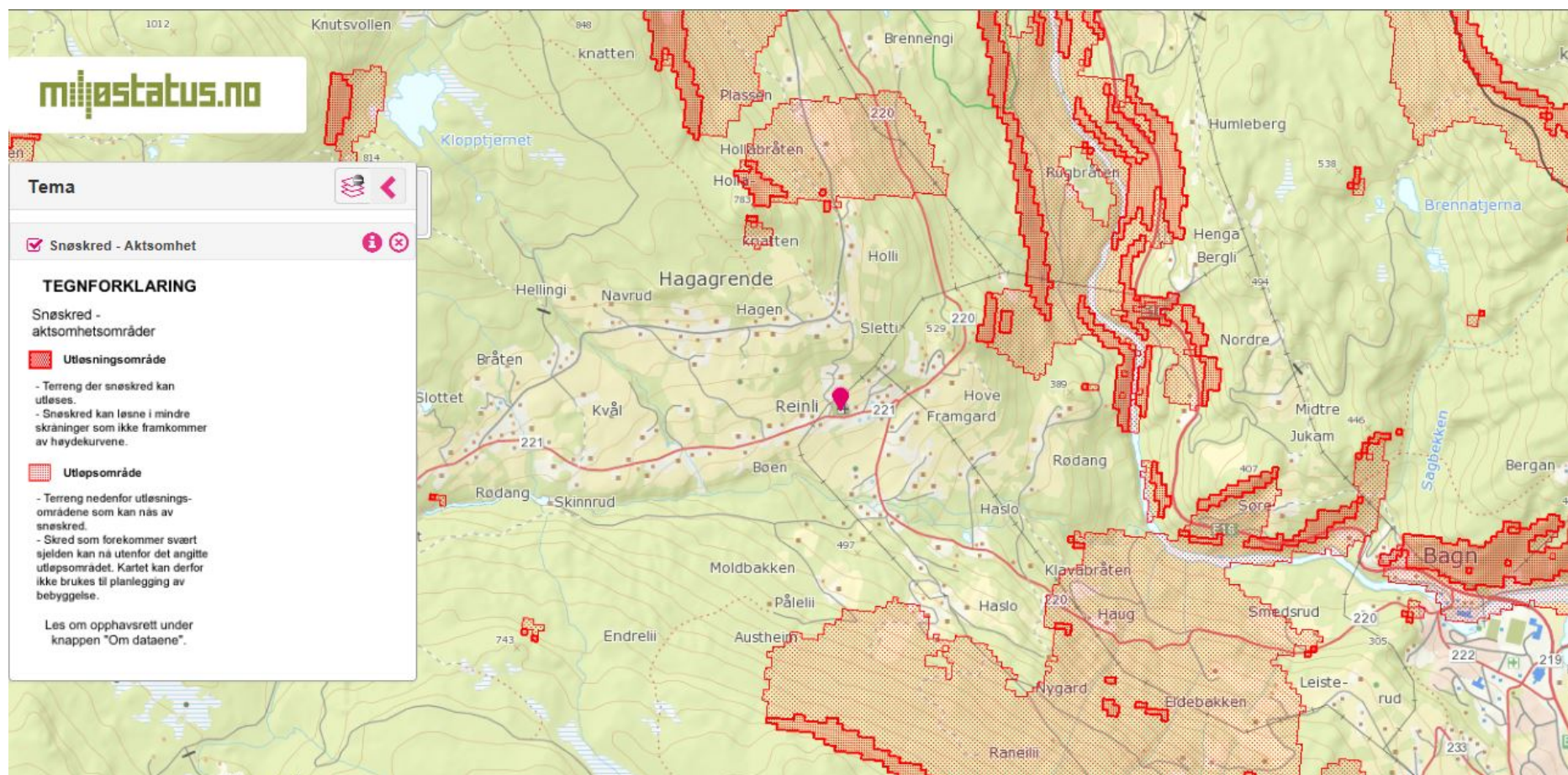
Kartet viser prosentvis nedbørsendring fram mot 2100.



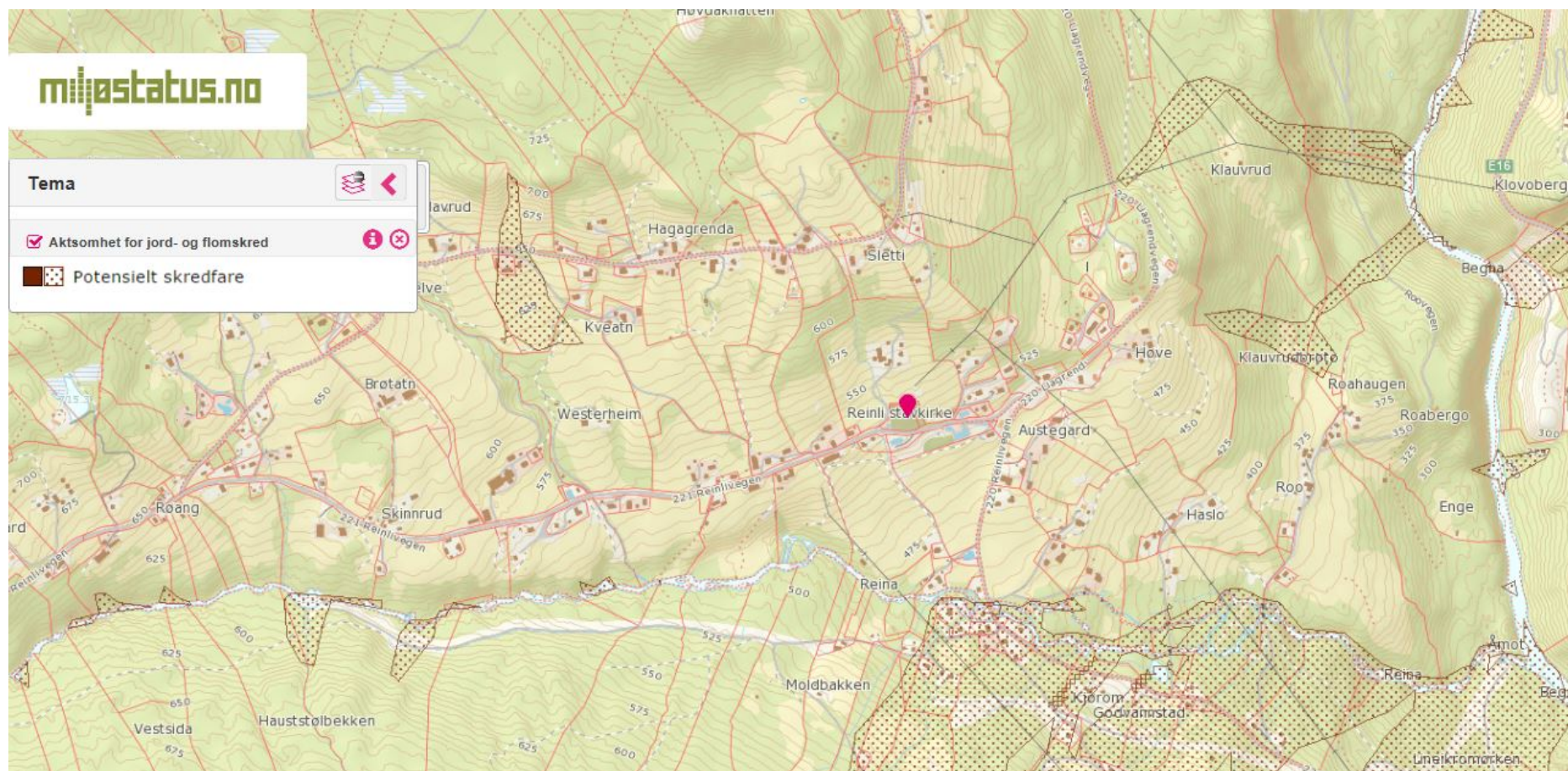
Kartet viser endring i antall dager med snø frem mot 2100.



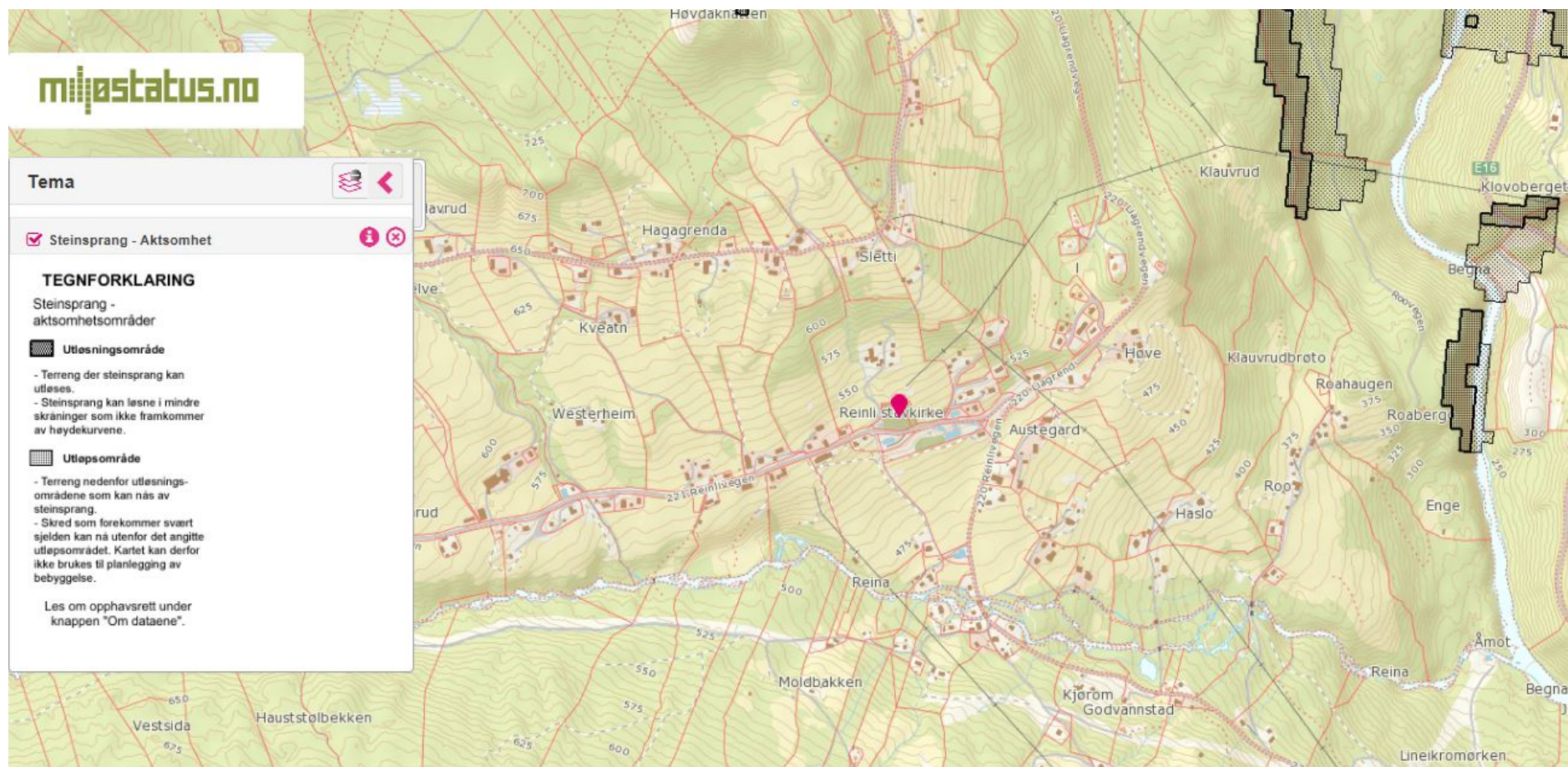
Kartet viser prosentvis endring i årsmaksimum snømengde fram mot 2100.



Kartet viser snøskred - aktsomhetsområde.



Kartet viser jord- og flomskred - aktvithetsområde.



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

NIKU Oppdragsrapport 126/2016

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