



# HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA

A 335 KVERNES 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 335 KVERNES STAVKIRKE	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 150/2016	Publiseringsdato 03.03.2017
	Prosjektnummer Skriv her	Oppdragstidspunkt Skriv her
	Forsidebilde Kvernes stavkirke. Foto: NKU 2016	
Forfatter(e) Tone Marie Olstad, Fredrik Berg	Sider 30	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 Kvernes 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 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. Det finnes ingen åpenbare klimarelaterte trusler mot kirkebygningen, men sterk vind har tidligere skadet kirken. Eventuell økning i vind kan derfor bli et problem i fremtiden.</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	Kvernes stavkirke.....	8
3	Bygning og interiør .....	9
3.1	Kirkens plassering og omgivelser .....	9
3.2	Eksteriør .....	10
3.3	Kortfattet skade og reparasjonshistorikk .....	12
4	Kirkens interiør .....	12
4.1	Interiørets tilstand.....	13
5	Klimaforhold .....	13
6	Sikringsprogram.....	14
7	Oppsummering for Kvernes stavkirke .....	16
8	Litteratur.....	16
9	Vedlegg .....	17
9.1	Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner. ....	17
9.2	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 kirkens 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: Kvernes stavkyrkje - Rapport stavkyrkjeprogrammet 06/02674-18.
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 Kvernes stavkirke

	<p>Kvernes stavkirke ligger i Kvernes sokn i Ytre Nordmøre prosti. Den ble oppført i 1300. Kirken har vernestatus fredet.</p> <p>Man antar at Kvernes stavkirke sto ferdig en gang mellom 1300 og 1500. I den lange, rektangulære bygningen er skipet og koret i samme bredde. I vest er det et lite dåpshus, og mot syd er det to våpenhus. Det ene har inngang til skipet og det andre har inngang til koret. På nordsiden er det bygd sakristi. På taket er det en takrytter med løkkuppel, og på syd- og østveggen er det smårutete blyglassvinduer. Lite av dette minner om en typisk stavkirke, det er kun skipet som er opprinnelig. Kirken fikk liggende panel sannsynligvis midt på 1600-tallet, og i dag er det bare korets østvegg som har stående bruntjæret kledning.<sup>2</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>	Else Marie Bae, 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/Kvernes-stavkirke>



### 3 Bygning og interiør

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

#### 3.1 Kirkens plassering og omgivelser



Kvernes stavkirkeligger sammen med Kvernes kirke på Lundaneset på Averøya. Kirken ligger høyt og fritt, men er omgitt av store trær.



Kvernesfjorden i øst ligger ca. 150 m unna. På samme avstand i nord ligger Bremnesfjorden.



Kirken og skråstøtter sett fra sydvest.



Kirkens sydvegg, østre del med kor-inngang.



Kirkens nord- og vestfasade og skråstøtter på nordveggen.



### 3.2 Eksteriør

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



Kirkens hovedinngang på sydveggen



Overgang mellom takrytter og tak.



Takstein med stålklammer.



Taket over inngangen til prestesolen på vestdelen av stdvæggen. Innbygget gradrenne. Nedre del av panelet er nymalt.



Nordvegg, sakristi til venstre. Nedre del av panelet er nymalt. En liten takrenne før ut vann vekk fra fasaden.





Inspeksjonsluke med stavkonstruksjon. Nordfasade.



Østvegg og sakristi på sydsiden av kirken.



Kritisk hjørne mellom skipet og dåpshuset. Gradrennens korte utstikk har årsaket stor fuktpåslag på fasaden.



Takrenne og gradrenne på sakristiet



Støpt grunnmur. Åpning inn mot kjeller.



Åpning i grunnmur

### 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.

Kvernes stavkirke har et stavbygd hovedskip med en innvendig himling med takbjelker. Kirken har både hjørnestaver og mellomstaver, samt en midtstav. Utvendig har kirken skorder på nord- og sørsiden av kirken. I tillegg har kirken en takrytter og kirken har en rik innvendig dekor. Historisk sett har kirken vært gjennom en rekke reparasjoner og ombygginger. Mest omfattende var endringene i 1633, da det stavbygde koret ble revet og det ble bygd nytt kor i laftet tømmer. Samtidig ble det bygd nytt dåpskor og det ble satt inn vindu. Kvernes stavkirke ligger værutsatt til. Etter nyttårsorkanen i 1992 måtte kirken rettes opp og sikres mot nye eventuelle bevegelser sideveis. Generelt har kirken hatt problem knyttet til skader knyttet til tak og takrytter, på grunn av fukt. Det ble gjennomført en senkning av terrenget rundt kirken alt på 1930-tallet. At kirken er utsatt for fukt var også tydelig gjennom arbeidet som ble gjennomført i forbindelse med stavkirkeprogrammet. Da ble det påvist et svært råteskadet område mellom kor og skip, samt fukt bak kledningen. Fortsatt kommer det fukt inn i nordre bakre del av skipet når det regner eller snør,

## 4 Kirkens interiør



Kirkens interiør sett mot øst

Det er ingen synlig middelalderdekor i kirken. Rommet er preget av 1600-tall. På nordveggen henger en minnetavle som forteller om utbedringsarbeider i 1633. Det lange, lavloftete kirkerommet er dekorert med akantusmaleri i gult og grått på rødmalte vegger og i himlingen. Over koret henger et 1600-talls krusifiks og Kristian VIs monogram. På sørsiden av korsillet står prekestolen fra 1600-tallet, utført i barokk stil. De fint snekrete innelukkete kirkebenkene er fra samme tid. Altertavlen fra 1690 har et alterskap fra senmiddelalderen bygd inn i hovedfeltet.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://www.kirkesok.no/index.php/kirkesok/kirker/Kvernes-stavkirke>

## 4.1 Interiørets tilstand

Gjenstander og malt dekor i kirkerommet ble tilstandsvurdert i 2011.<sup>4</sup> Vurdering av interiørets tilstand er derfor ikke vektlagt ved befaringen. Vi oppdaget ingen nye, umiddelbart synlige skader på noe av inventaret. Limfargedekoren og kunstgjenstandene i interiøret er behandlet av NIKU i perioden 2012-2013.<sup>5</sup>

## 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 Kvernes kirke <sup>6</sup>
Endring i årlig gjennomsnittstemperatur, stigning	2,0 - 2,5 °C	
Økning i årlig nedbør ifølge klimascenariene for det området kirken ligger i	25 -30 %	Sammen med vind vil dette bli en økt belastning for kirken.
Reduksjon i årsmaksimum snømengde	80 – 60 %	
Reduksjon av antall dager med snødekke	65 - 50	

Hendelse (basert på historikk)	Endringsstørrelse/Kommentar	Betydning/Effekt for Kvernes kirke <sup>7</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 i 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. Historisk sett har Kvernes kirke hatt stor vindbelastning.

<sup>4</sup> Olstad, Tone M. 2011. Kvernes stavkirke. Vurdering og forslag til behandling av interiør og inventar NIKU Oppdragsrapport;76/2011.

<sup>5</sup> Rapporter finnes i Riksantikvarens arkiv

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

<sup>7</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 335 Kvernes stavkirke

<b>1. Mulige fremtidige endringer i uteklimaet:</b>	<b>Forventede fremtidige endringer i uteklimaet i området hvor kirken er plassert: (Svar: ja/nei)</b>
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	Nei
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)	Usikkert
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

<b>2. Mulige fremtidige endringer i inneklimaet: Kvernes stavkirke er uoppvarmet</b>	<b>Forventede fremtidige endringer i inneklimaet i området hvor kirken er plassert: (Svar: ja/nei)</b>
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>8</sup></b>	
3.1. Yttertak	0	Ja
3.2. Yttervegger	0	Ja
3.3. Fundamentering (under omgangen)	0	Ja
3.4. Vinduer	0	Ja
3.5. Dører	0	Ja
3.6. Vannavrenning	1	Usikkert
3.7. Drenering	0	Ja
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/usikkert
3.16. Kryp kjeller <sup>9</sup>	-	Ja
3.17. Konstruksjon	0	Ja

#### **4. Beskrivelse av klimarelaterte trusler mot spesifikke bygningsdeler og interiør i Kvernes stavkirke (Her skal alle punkter besvart med «usikkert» eller «nei» under punkt 3 over beskrives.)**

**3.6 Vannavrenning.** Vestvegg mot nord i skip, ved overgang mot dåpshus: ved regn og vind slår vannet i renna inn mot og gjennom veggen slik at den dekorerte innerveggen blir våt.

Kraftig vind har vist seg å være en påkjenning for kirken. Det er viktig å etterse skordene slik at de kan fylle sin funksjon også når det er kraftig vind.

<sup>8</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

<sup>9</sup> Det var i forbindelse med befaring ikke mulig å få tilgang til krypekjeller eller loft.

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

- **3.6 Vannavrenning.** Innstaller nedløpsrør ved gradrenne i møte mellom skip og dåpshus mot nordvest.

### 4. Forslag til kontrollpunkter/overvåking:

- Det står trær med store kroner rett øst og sørvest for kirke. Disse klarte orkanen i 1992, men bør likevel overvåkes og om nødvendig beskjæres.
- Kontroller jevnlig alle skorder, i forhold til råte og stabilitet.

### 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 Kvernes stavkirke

Det finnes ingen åpenbare klimarelaterte trusler mot kirkebygningen, men sterk vind har tidligere skadet kirken. Eventuell økning i vind kan derfor bli et problem i fremtiden.

## 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 1932. De er ikke inkludert her.

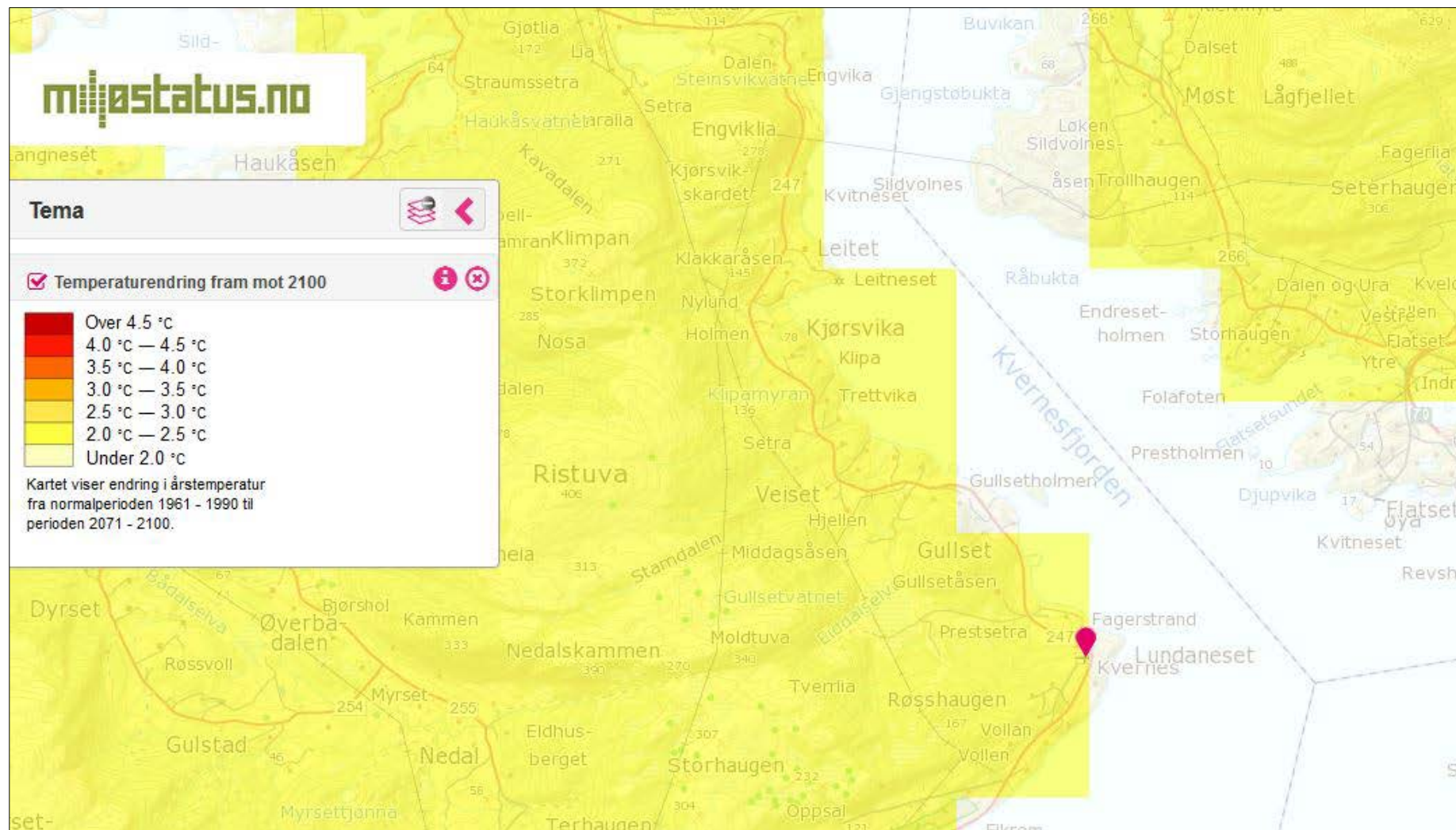
År	Rapport	Utfyllende informasjon
2015	Stavkirkeprogrammet  Riksantikvaren  Rapport Stavkirkeprogrammet	Påvist råteskader i sporadisk i kledningen til kirken. Råteskadene var spesielt kraftige på hver side av koret, i veggen til skipet. Gradrenner mellom kor og skip var svært råteskadet og det var fukt bak kledningen. Det ble påvist større råteskader i boksene som var satt opp for å støtte toppen av takrytteren. Skordene var også råteskadet og ble reparert. Råteskadd kledning ble skiftet og gradrenner utbedret. Det ble lagt nytt blybeslag under tårnfooten, oppover, langs veggen i tårnet. Ødelagt stein på taket ble skiftet.
2004	Søknad om vedlikeholdstiltak  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0015-0001.pdf	Tårn/spir i behov av reparasjon grunnet vannskade. Stolpeverk i tårn skadet. Tjærebreng av tårnvegger.
1999	Tjærebreng av kirken  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0015-0001.pdf	Tjærebreng av kirken gjennomført i august-september.
1997	Søknad om vedlikeholdstiltak  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0015-0001.pdf	Reparasjon av vinduer. Maling av utvendig panel. Tjæringsarbeider. Utbedringsarbeid av grunnmur. Det er ved en misforståelse murt inn vanlige blikkriste ca. 20cm inn i åpningene. Disse ristene har altfor lite luftetvernsnitt og må skiftes snarest.
1992	Tiltak for avstiving  Nils Marstein  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0020-0001.pdf	Besluttet at sikringen av kirken mot sideveis vindkrefter bør gjøres ved at det settes opp fem skorder på nordsiden av kirken i tillegg til de eksisterende fem på sydsiden. På gavlveggen i dåpssakristiet settes inn et kryss av tre eller stål.
1992	Orkanskader  Peder Mork  RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0019-0004.pdf	Takstein fra «nykirken» ble kastet gjennom vinduet til stavkirken og inn i kirkeskipet. Nordvestre hjørne av stavkirken «gikk seg over» mot nord-øst. Målt fra tak til gulv utgjorde dette en forskyvning på 10-12 cm. En skorpe falt ned og to andre løsnet. Våpenhuset ble trykket tilbake slik at det ble en åpning på 12-15 cm. Dette ble rettet opp med hydraulisk toppstag på en traktor. Prestegalleriet ble trykket inn i kirken. Skade på takstein, mønekammer og vindskier. Tårnet og tårnkonstruksjonen var uskadd. Fundthuset måtte taues på plass etter p ha flyttet seg 6-10 cm mot nord-øst. Det ble satt opp 5 nye skorder på den andre siden av kirken. Det var mange og enorme skader på skog og bygninger i distriktet, så er det ikke for sterkt å si at det var et under at kirken stod idet hele.
1991	Tak  Rapport etter	Taket ble lagt om med ny tro, papp, lekter og ny stein på nordsiden.

	stavkirkeprogrammet.	
1986	Befaring Jørgen H. Jensenius RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf	Grunnen under kirken var tørr og sandig. Den middelalderse svillen står på muren på asfaltapp. Her har fuktig heten blitt stående og er i ferd med å lage råteangrep på svillens nedre del på yttersiden. Midtstaven på nordsiden var noe porøs i nedre del, eventuelt en eldre råteskade.
1978	Reparasjonsarbeid RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0021-0001.pdf	Reparasjon av tårnkonstruksjon, samt reparasjon av himling under tårnfoot. - det er her skiftet ut råteskadede bord og lagt inn en ny drager til erstatning for de to gamle. Innvendig langs ytterveggene er det fylt i med bord mellom bjelkene mot himling, hvor dette manglet. Reparasjon av den himling som henger over døpefonten. Denne himling er gjæret sammen og henger etter en jernstang med krok, og er rett og slett seget istykker.
1977	Befaring med forslag til tiltak Arne Madsen RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf	Himlingsbjelker og skadet himling i skipets tak repareres. Bjelkesystemet føres tilbake slik det skal ha vært tidligere. Råtne bord erstattes. Sviller spunes. Hvor «kubbinger» mangler mellom takbjelker infelles nye. På et parti i nordveggen gjennomskjæres det ytre panel og tillages som en hengslet dør. Ved å åpne denne kan interesserte se innenforliggende svill og veggtiler. Nordveggens panel repareres der det er for store glipper mellom bordene. Vindusomramning og vannbrett ved nordvindu i sakristiet er råttent og defekt. Som et forsøk avtas nåværende innkledning av novhoder på korets østside. Det tas senere standpunkt til hvorvidt disse kan bli stående synlige. Det stående supanel på korets østvegg forsøkes forsiktig trukket noe sammen hvor det er store sprekker mellom bordene.
1976	Befaring med forslag til tiltak Arne Madsen RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf	Taksperre mot nord, nær takrytter har en gammel råteskade som bør repareres. Skadete vinduer repareres, kittes og males. brutt opp gulvbord ved midtrom-stav, og øst i koret for å se gulvbjelker og gulvbord i god stand, uten sopp og råte. Taktekingen bør omlegges i sin helhet.
1975	Restaureringsforslag Jon Brønne RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0021-0001.pdf	Kirken males. Blyvinduer, ødelagt glass settes i, vinduene kittes opp, og vinduene males i veggfargen. Hovedtrappen og trappen til korinngangen flyttes lenger fra veggen ca.15 cm pga. snø og vannskader. Ytterdør behandles mot mott og råte.
1975	Befaring med forslag til tiltak Arne Madsen RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf	Det er en lekkasje som skyldes at regn driver inn i takrytterens vertikale del, eventuelt også i overgang mellom denne del og skipets tak. Pga. den vedvarende lekkasje er det råte i takrytterens sydvestre og nordvestre hjørnestolper, i skråstiverne i vest - under bjelker for klokkeoppheeng - og i takrytterens bunnramme, nordvestre hjørne. Råtesoner i stolper og skråstivere etc. hugges forsiktig bort. Gjenværende treverk settes godt inn med fargeløs impregnering. Treverket spunes, eventuelt utskiftes hvor nødvendig, med trykkimpregnert virke, slik at ytre dimensjoner blir som opprinnelig. På samme måte repareres også takrytterens bunnramme. Hvor det kan bli større belastninger benyttes galvaniserte bolter og bulldog. Alle hjørnekasser tas av og hele takrytterens vertikale del kles med asfaltapp utenpå den eldre

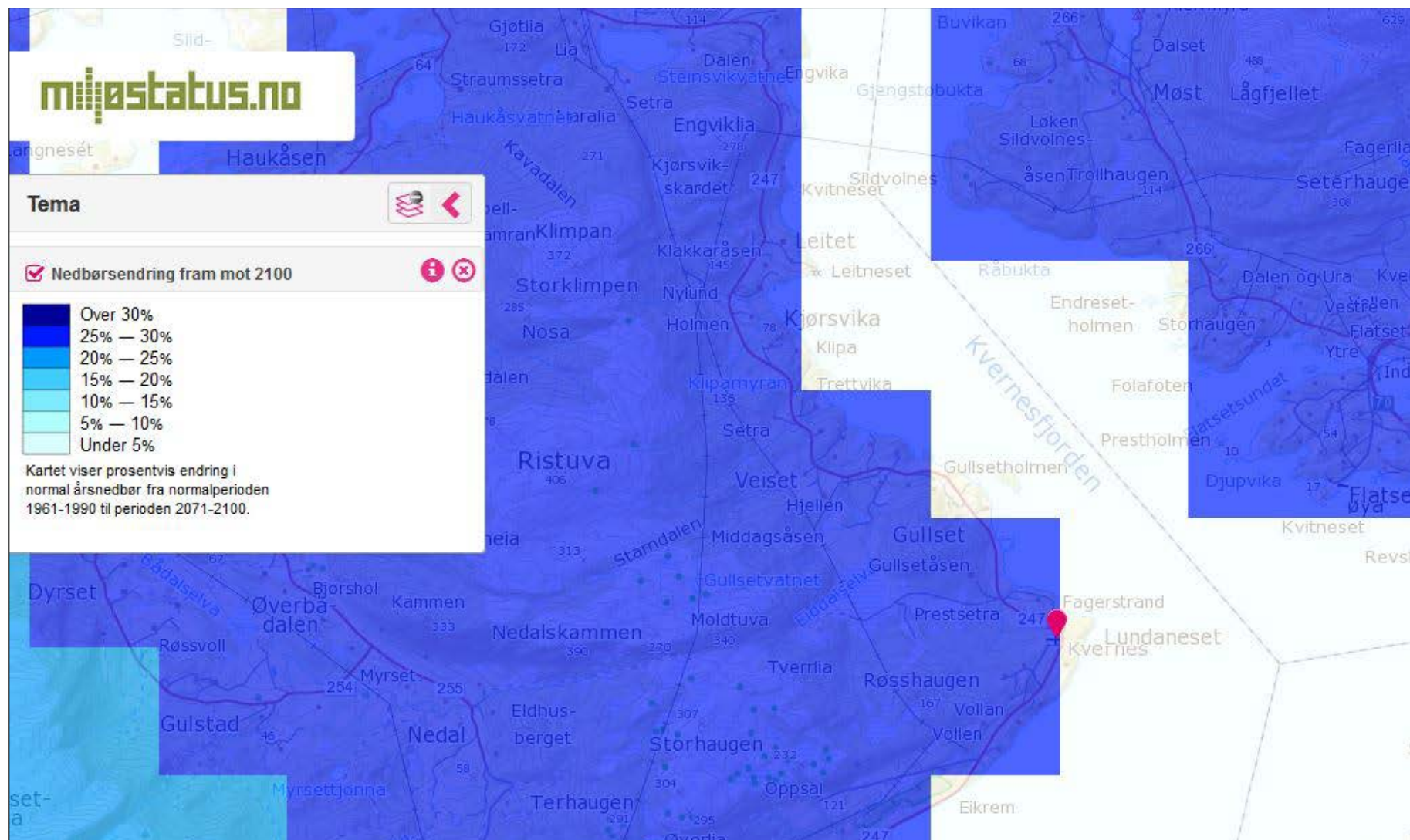
		<p>panel. Så påsettes trykkimpregnerte, vertikale spikerslag, og det påsettes ny supanel. Det påses at det blir en tett og pålitelig overgang mellom takrytter og skipets tak. På nordre og søndre side av dåpsrommet i vest har takrennene fall østover, mot kirkeveggen. Råtesoner har oppstått i veggen pga. dette. Vindskier, vannbord, mønekammer ses over og eventuelt råtne eller skadde deler skiftes eller repareres. I skipets midtre del er det lagt inn noen nye trebjelker i himlingen som avstivning, eller til erstatning for råtne himlingsbjelker.</p> <p>De nye trebjelker fjernes, og utsparinger etter disse i toppsvillene spunes pent. Helt avråtnet bjelke tas ned og erstattes i helhet med en ny bjelke. Enkelte helt råtne eller manglende himlingsbord erstattes med nye. Så snart som mulig bør terrenget rundt kirken senkes ytterligere for grusgang i bredde 1,5 - 2 meter fra kirkevegger. Det viser seg å være en del mottangrep i kirkens umalte konstruksjoner.</p>
1973	<p>Lekkasje i tårnet</p> <p>Odd Helland</p> <p>RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf</p>	<p>Vannet kommer inn i nordvestre hjørnet på tårnfooten, følger hjørnestolpen ned til "puta", videre et skråbann og drypper ned i kirken like vest for bæresøylen midt i kirken. Yttersiden av hjørnestolpen og hjørnesammenføyningen i "puta" har allerede fått store råteskader. Lekkasjen er i selve veggen i tårnfooten.</p>
1967-1974	<p>Avdekking og konservering av vegg - og himlingsdekorasjoner</p> <p>Odd Helland</p> <p>Egil Dahlin</p> <p>RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf</p>	<p>Avdekking og konservering av vegg – og himlingsdekorasjoner i koret.</p>
1970	<p>Reparasjon av taklekkasje</p> <p>Birgitta Rønnestad</p> <p>RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0021-0001.pdf</p>	<p>Konstatere en lekkasje i taket over midtgangen bør rettes på umiddelbart.</p>
1967	<p>Bygningsmessige arbeider</p> <p>RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0021-0001.pdf</p>	<p>Takrytteren må tjæres. Takrenne på nordsiden av dåpssakristiet er råtten og må fornyes. Samtlige takrenner må renses for mose og annen vegetasjon. De utvendige skordene ser ut som telefonstolper og bør kles med panel slik som det tidligere har vært. Himlingen i skipet er tidligere skadet pga. store lekkasjer. Reparasjonen som er utført er provisorisk og meget skjemmende. Tre nye bjelker bør legges inn og himlingsbordene mellom delvis fornyes.</p>
1937	<p>Befaring og forslag til tiltak</p> <p>Halvor Vreim</p> <p>RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf</p>	<p>Utvendig tak og vegger er i god stand. Derimot mangler det grunnmur under kirken, idet den bare står på hjørnestener. En skorpe som støttet kirkens lengderetning er fjernet. Gulvet har sunket et sted og hevet seg slik at det ligger svært ujevnt og dårlig så det må legges helt om og eventuelle råtne gulvåser utskiftes. Himling med takbjelker trenger også til litt reparasjon da det er grunn til å tro at det er kommet mark i himlingen.</p>
1934	<p>Befaring</p> <p>Claus Hjelte</p>	<p>Kirkens takrytter er grundig reparert i fjor. Dreneringslaget rundt ytterveggene var dårlig. Syllstokker og annet treverk var råttent. Stolpene en del skadet i nedre ende. I kroken mot nordvest mellom vestre tilbygg og skip er hele forbindelsen nedentil skadet. Kirkens</p>

	RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf	nordre side er sunket mye i tidens løp så kirkens tverrsnitt ligner et skjevt parallelogram. Der foretas en planering omkring kirken slik at terrenget kommer ned under kirkens treverk.
1932	Befaring og forslag til tiltak  John Tverdahl RAKV-S-6224-D-Da-Da15-0062-0004-0001.pdf	Reparasjon av takrytterens hjelm. lekkasjen i hjelmen - et stort hull på den nordvestre side – har medført at vannet har ødelagt et stykke av det malte loft midt under takrytteren. Steintekkingen av taket er dårlig. Takrytteren må rettes. Første sperre i takets nordside, like ved takrytterens vestsida, er svært råteskadd. Skorden på korets østvegg monteres. De 6 skorder på korets og skipets søndre side må fornyes. Gulvet ved skipets midtstolpe er råttent pga. vann, kommet inn gjennom takrytteren. Ettersyn og eventuell reparasjon av syllstokker. Tjærebrenging av takrytteren og maling av kirkens vegger utvendig.

## 9.2 Klimakart

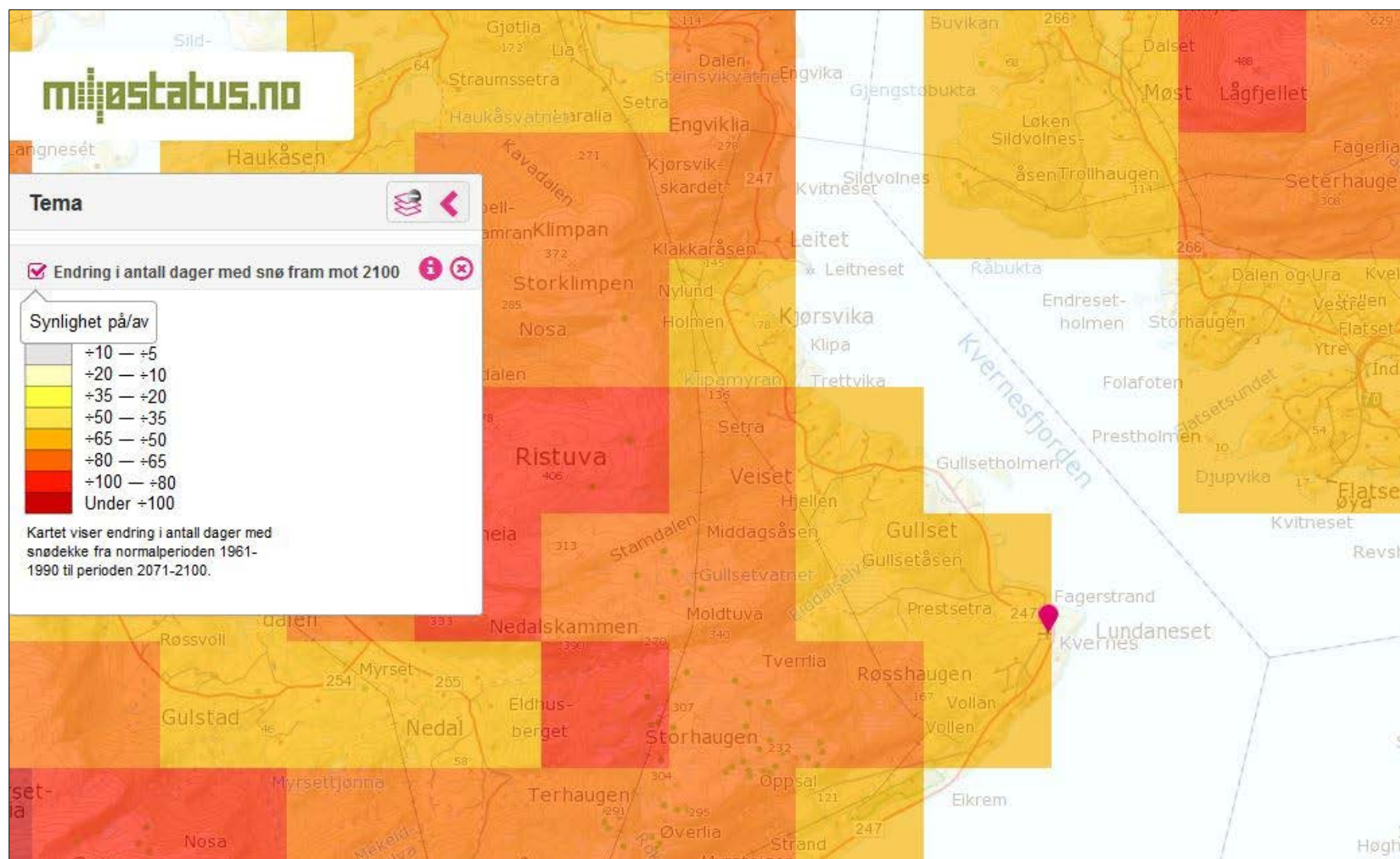


Kartet viser temperaturendring fram mot 2100: 2.5-3.0 °C.

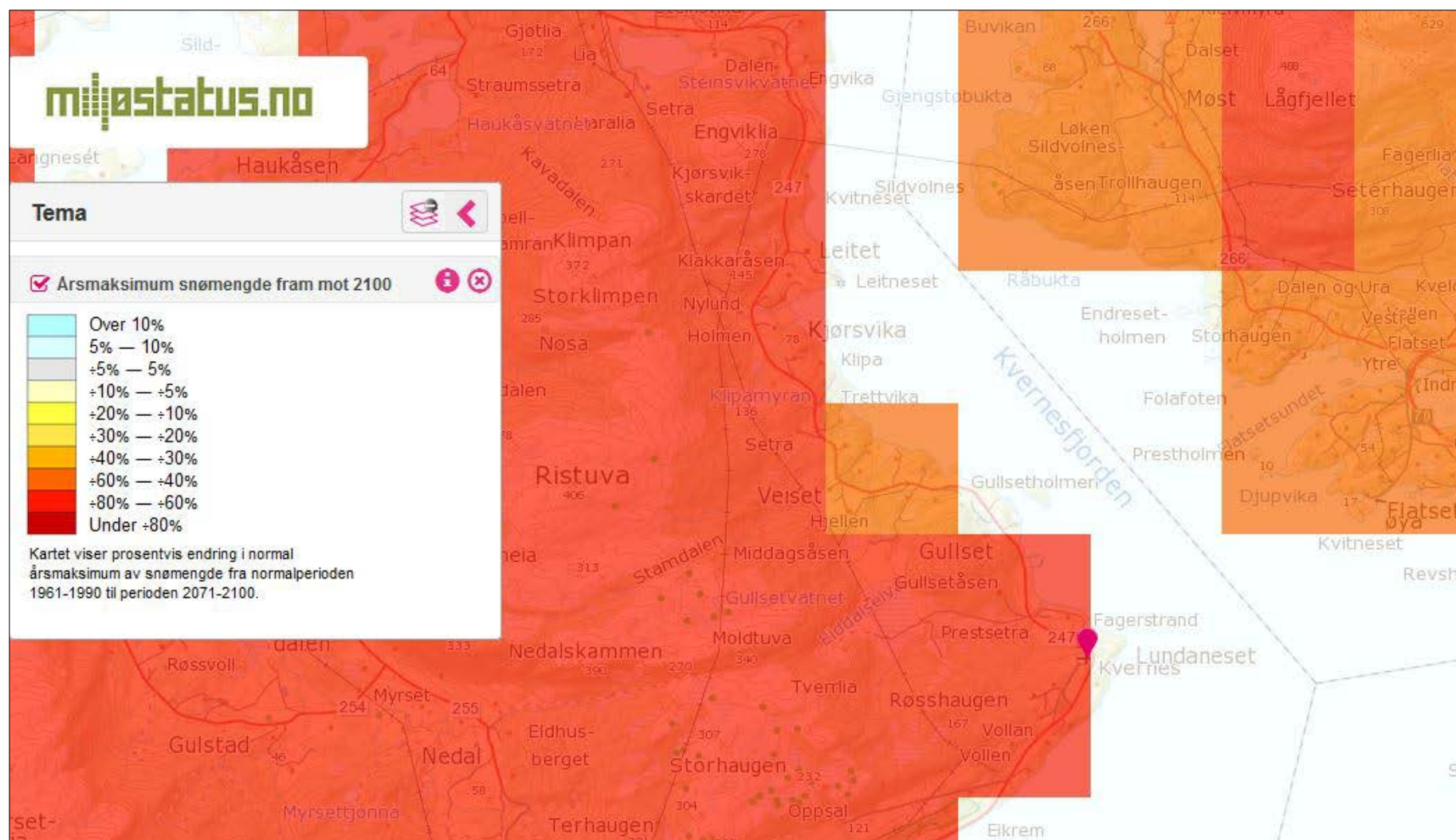


Kartet viser nedbørsendring fram mot 2100: 25-30% økning.



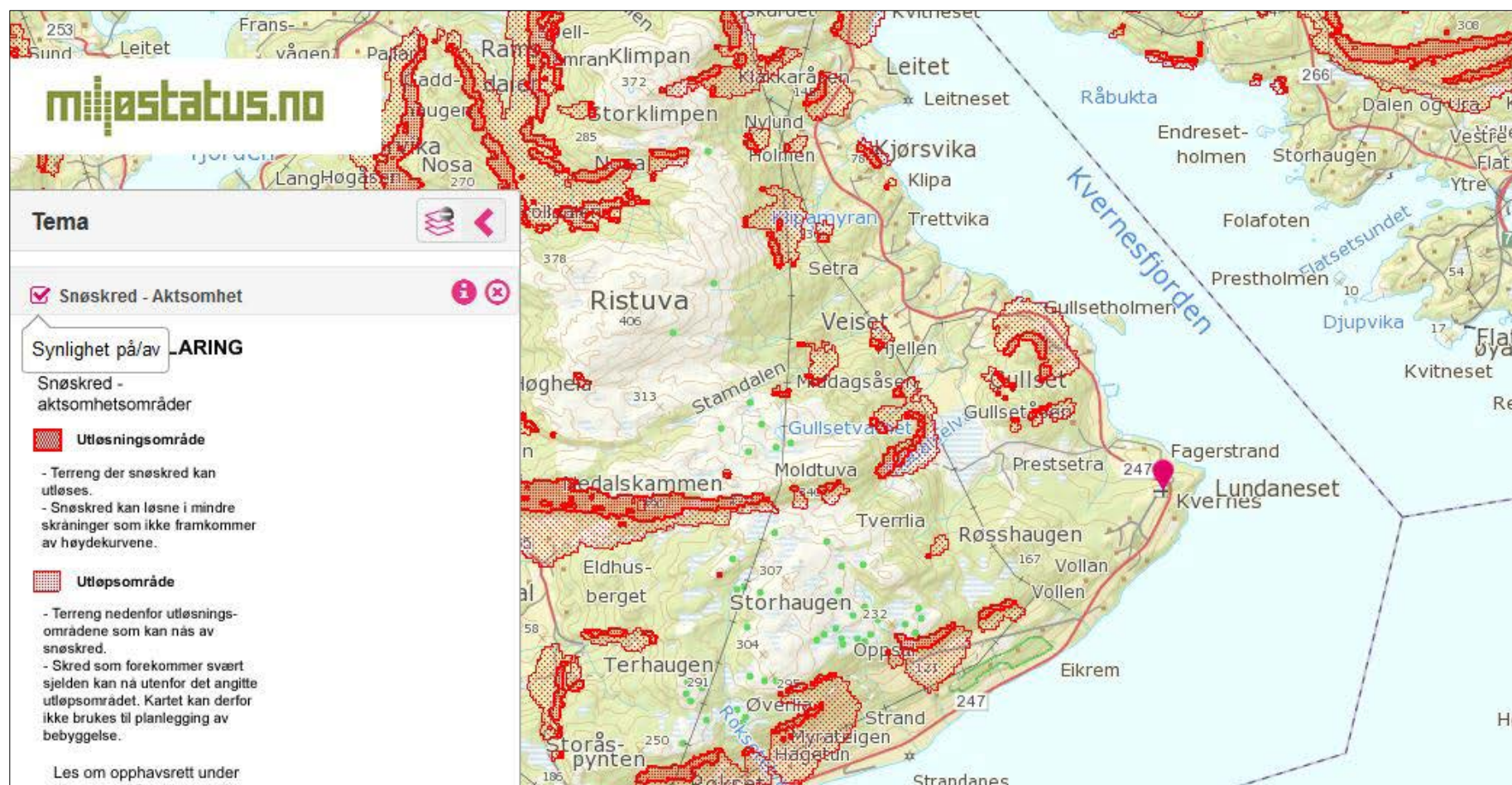


Kartet viser endring i antall dager med snø frem mot 2100: Reduksjon i antall dager mellom 50-65 dager med snødekke.



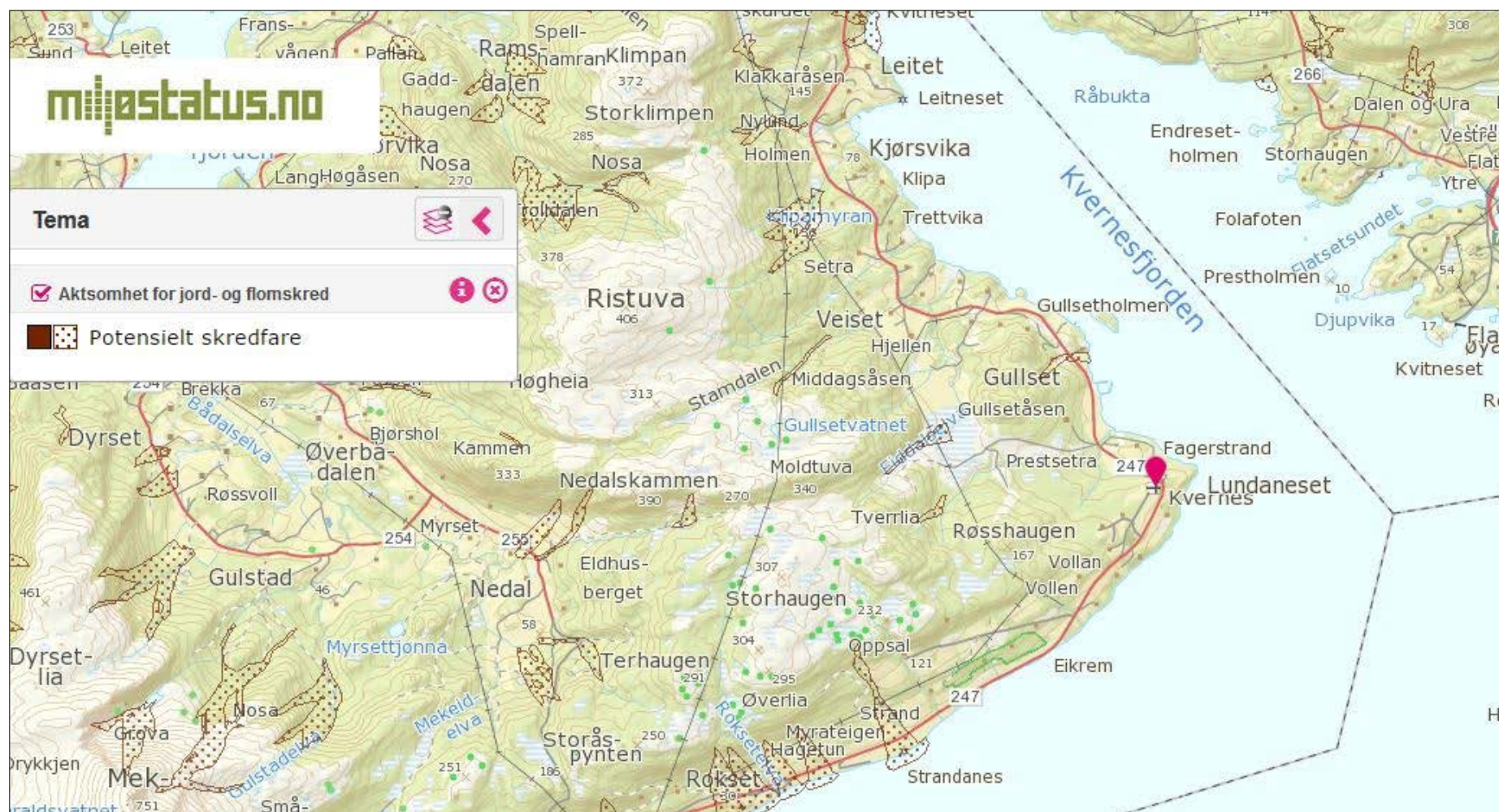
Kartet viser prosentvis endring i årsmaksimum snømengde fram mot 2100: 40-60 % reduksjon.





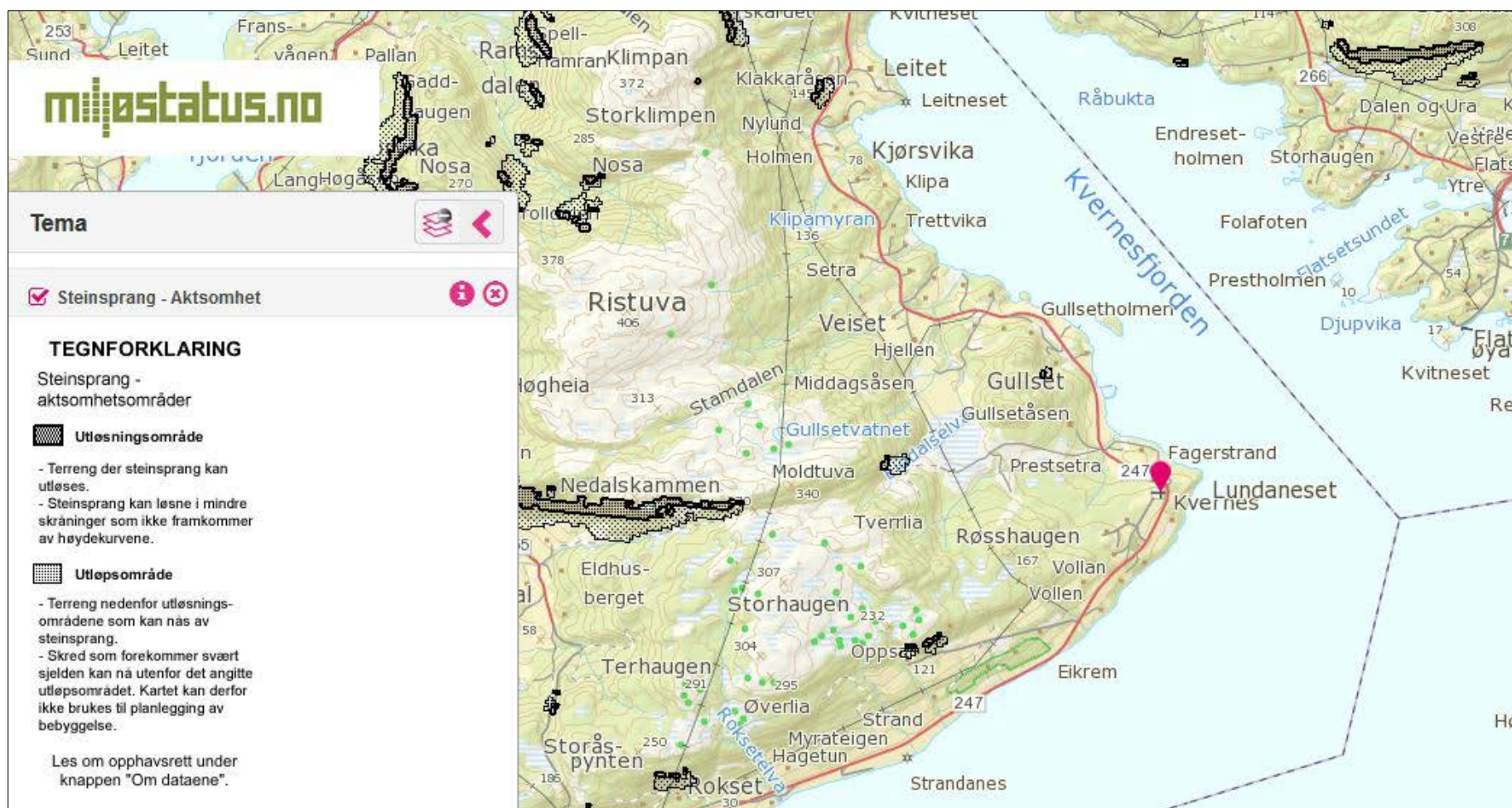
Kartet viser snøskred - aktsomhetsområde.





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 150/2016

**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