



HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA

A 124 LOM 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 124 LOM STAVKIRKE	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 127/2016	Publiseringsdato 03.03.2017
	Prosjektnummer 1020854	Oppdragstidspunkt September 2016
	Forsidebilde Lom stavkirke. Vestvegg mot venstre i bildet. Foto NIKU	
Forfatter(e) Tone Marie Olstad, Fredrik Berg	Sider 38	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Tone Marie Olstad
Prosjektmedarbeider(e) Fredrik Berg, Ingeborg Christine Løvdaal, Lars Holen
Kvalitetssikrer Annika Haugen

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

<p>Sammendrag</p> <p>Det overordnede målet med prosjektet som vurderingen av Lom 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 Lom. Disse forandringene vil medføre økt risiko for fuktrelaterte skader samt økt biologisk aktivitet i form av f eks sopp- og råteskader samt insektangrep. En generell anbefaling for alle stavkirkene 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 Lom stavkirke er underdimensjonerte avrenningssystem og dermed systemet for vannhåndtering.</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	Lom stavkirke	9
3	Bygning og interiør	10
3.1	Kirkens plassering og omgivelser	10
3.2	Eksteriør	11
3.3	Kortfattet skade og reparasjonshistorikk	13
4	Kirkens interiør	14
4.1	Interiørets tilstand.....	15
5	Klimaforhold	17
6	Sikringsprogram.....	18
7	1 Oppsummering for Lom stavkirke	20
8	Litteratur og referanser	20
9	Vedlegg	21
9.1	Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner.	21
9.2	Vedlegg 2. Klimakart.....	25

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. Se: Lom stavkyrkje - Rapport stavkyrkjeprogrammet 07/00531-40.¹
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 Lom stavkirke

	<p>Lom stavkirke ligger i Lom sokn i Nord-Gudbrandsdal prosti. Kirka har korsplan og 350 sitjeplassar. Kyrkja har vernestatus freda.</p> <p><i>«Lom stavkyrkje er ei stor kyrkje, antakelig bygd omkring 1150-1200. Tre middelalderportalar med utskjeringar er heilt eller delvis bevart. Bærande konstruksjonar i bygningen: stavar, sviller og stavlegje er òg bevarte, men det meste av ytterveggane er utskifta».</i></p> <p><i>På 1600-talet vart kyrkja utvida, men den har ikkje gjennomgått store endringar sidan».</i>²</p>
---	--

Befaringstidspunkt	14.september 2016
Befaringsdeltakere, NIKU	I. Christina Løvdal, Fredrik Berg og Tone M. Olstad
Lokal kontakt	Kirkeverge Borghild Skarelven

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

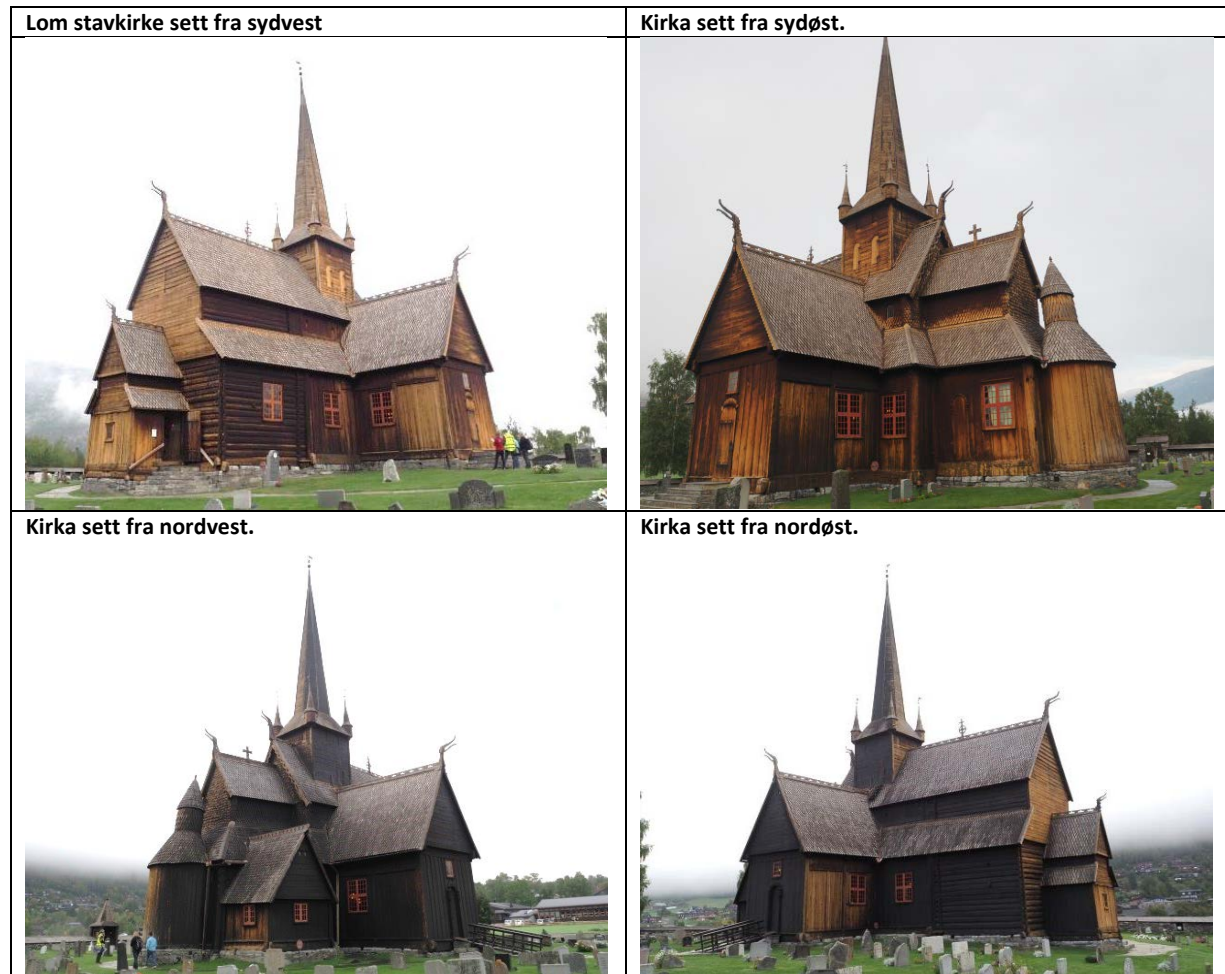
3 Bygning og interiør

Kirken og dens interiør er beskrevet i Middelalder i tre, Stavkirker, i Kirker i Norge bind 4. (Anker 2005).

3.1 Kirkens plassering og omgivelser

Lom stavkyrkje ligger i Lom sentrum, på et platå med elva Bøvra øst for kirka. Kirkegården er omkranset av høye murer med inngang i syd og nord gjennom en overbygd port. Det er ikke mye trær med unntak for noen større bjerker står utspredd langs med muren.





3.2 Eksteriør

Lom stavkirke er en forholdsvis stor korskirke. Veggflatene utvendig er tjærebredde, og vinduene er store og rødmalte. Tre middelalderportaler med utskjæringer er heit eller delvis bevart. De bærende konstruksjonene i bygningen: staver, sviller og stavlegje er også bevarte, men det meste av ytterveggene er utskiftet. Kirka ble utvidet på 1600-talet, men har ikke gjennomgått store endringer siden. Takrytter, spir, korsarmer og sakristi er fra 1634. På 1660-tallet ble dessuten skipet forlenget med et lafta tilbygg i vest.

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



Overgang mellom tømmerbygg vest i skipet og stavkirkedelen – på sydvegg



Takrenne i tre som går gjennom loft over sakristi. Den kan inspiseres ved å kripe opp gjennom luke i taket. Se bilde til venstre hvor Haugen, NIKU, inspiserer etter tillatelse fra kirkevergen.



Her sees takrenna øst for sakristi på bildet ovenfor og vest for sakristi på bildet til høyre.



Deler av vestre yttervegg på nordre korsarm samt gradrenne og trapp fra luke opp till tårnet.



Overgang mellom stakonstruksjon og laft på nordre side av langskip. Nederst viser endetre tegn på algevekst.





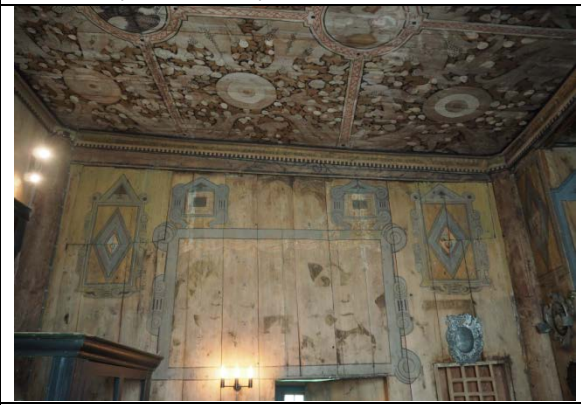



Kirka har på et overodnet nivå greit fall ut fra bygget men kombinasjonen regn och vind vil trolig bli problematisk da det bland annet ikke finnes takrenner, og gradrennene har et forholdsvis kort utstikk.

3.3 Kortfattet skade og reparasjonshistorikk

Kirken har til stor del stått uendret siden 1600-tallet. I dag står kirken med avtrappede takflater og sponklede midtromsvegger, korsarmer og sakristi i grovt bindingsverk, samt en apsid og takrytter. I 1933 ble det gjennomført reparasjoner og fjerning av skipets himling. På 1950-tallet ble det påvist råteskade i flere av svillene i skip og kor som ble utbedret, i tillegg til at nye fundamenter ble støpt og grunnmuren ble lagt om der dette var nødvendig.

På 1970-tallet ble utvendig terreng senket 30 cm under underkant av råteskadet svill. Råtepartier ble behandlet med soppgift og man sørget for god lufting under gulvet, ved fjerning av masser, i forbindelse med isolering av gulvet. I tiden etter dette har de ikke vist seg større behov for tiltak med kirkebygget, og det har kun blitt gjennomført et jevnt vedlikehold ved tjærebreing, tilsyn og små reparasjoner av tak.

4 Kirkens interiør

	
<p>Kirkeinteriøret sett mot øst</p>	<p>Kirkeinteriøret sett mot vest</p>
	
<p>Nordvegg i koret med rester av dekor</p>	<p>Limfargedekor i korhimling</p>
	
<p>Altartavle</p>	<p>Prekestol</p>



Kirka har en rekke malerier. Her sees fem av dem.

Kirkas interiør er lyst, med store vindusåpninger. Skipet er hvitmalt og uten dekor, mens koret har limfargedekor fra tidlig på 1600-tallet. Himlingsdekorener forholdsvis velbevart og av høy kvalitet. Veggdekoren har vært overmalt og avdekket og lite av denne er bevart. Altertavla er fra 1669 og har to engler som ble festet til tavla i 1721. Prekestolen fra 1790-talet har med akantusskurd skåret av Jacob Sæterdalen, som også laget korbuen på samme tid. Midt i skipet henger ei utskåret og malt lysekroner i tre fra 1664.

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 løs maling på altertavlens maleri.

Altertavle, korskille og våpenskjold i koret ble behandlet i 2011. Se rapport fra Jørgen Solstad m. fl. for informasjon om disse objektene (Solstad 2011).



De øvrige inventarstykker så ut til å være i god stand, bortsett fra at den hvite malingen i himling og stedvis på veggene flaker av. Kirkevergen påpekte at lysekrona i tre burde ettersees.

Ved vurdering gjort i 2007 av malerikonservator Mille Stein NIKU, ble enkelte av maleriene vurdert til å måtte holdes underoppsikt fordi det kunne være begynnende skader. Dekoren på korveggene ble vurdert til å ha behov for tiltak fordi enkelte av de tidligere limte lerretsremene løsnet. Vi observerte ikke dette ved befaringen.³

³ 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. De har også tidligere vurdert interiøret. Denne vurderingen oppbevares 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 Lom ⁴
Endring i årlig gjennomsnittstemperatur, stigning	3,0 - 3,5 °C	Usikkert
Økning i årlig nedbør ifølge klimascenariene for det området kirken ligger i	5 -10 %	Trolig liten ettersom dette er et nedbørsfattig område, men økt vannmengde må håndteres
Reduksjon i årsmaksimum snømengde	-40 - 30 %	Trolig ingen
Reduksjon av antall dager med snødekke	50 -35	Trolig ingen

Hendelse (basert på historikk)	Endringsstørrelse/Kommentar	Betydning/Effekt for Lom ⁵
Snøskred - aktsomhet	Kirken ligger nær 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.	Ingen
Potensiell jord- og flomskred	Kirken ligger ikke i område markert med potensiell jord- og flomskredfare	Ingen
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 bygningen ^{nf} .

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 124 Lom 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	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)	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: Lom stavkirke står uoppvarmet og varmes opp ved bruk. Den er iflg kirkevergen vanskelig å få varm når det er kaldt. Kirka har røroverner under benkene. Det ble ikke opplyst hvilken T den varmes opp til.	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	0	Usikker
3.4. Vinduer	0	Ja
3.5. Dører	0	Ja
3.6. Vannavrenning	1	Usikker
3.7. Drenering	0	Ja
3.8. Innvendige veggoverflater	1	Usikker
3.9. Gulv	0	Ja
3.10. Tak /himling	0	Ja
3.11. Altertavle	1	Usikker
3.12. Prekestol	0	Ja
3.13. Benker	0	Ja
3.14. Limfargedekor i kor	0 ⁷	Ja
3.15. Lysekroner i tre	1	Ja
3.16. Lerretsmalerier i skip	0 ⁸	Ja
3.17. Silkefane som henger i koret	(?)	<i>Fanen kunne ikke vurderes</i>
3.18. Trær	0	Ja
3.19. Konstruksjon	0	Ja

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

- **3.3 Fundamentering.** Det er brukt sementholdig mørtel flere steder i grunnmuren, ofte sammenhengende i større partier. Sprekkdannelse vil kunne bli problematiske ift at fukt renner inn i grunnkonstruksjonen.
- **3.6. Vannavrenning.** Av ukjente årsaker har kirka en takrenne i tre som løper gjennom sakristiets loft. Se 3.2 eksteriør, bilder. Det er en risikofaktor i seg, men med mere nedbør vil eventuelle konsekvenser bli enda verre.
- **3.8 Innvendige veggoverflater/ 3.11 Altertavle.** Løs maling. Dette skyldes trolig et belastende inn klima forårsaket av oppvarming.

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

⁷ Dersom vurdering gjort i 2007 legges til grunn bør denne kategorien vurderes som 1. Det er ikke dokumentert at malerier er behandlet etter 2007.

⁸ Dersom vurdering gjort i 2007 legges til grunn bør denne kategorien vurderes som 1. Det er ikke dokumentert at malerier er behandlet etter 2007.

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

- **3.3 Fundamentering.** Sement i fuger erstattes med kalk når reparasjonsarbeid må gjøres.
- **3.6. Vannavrenning.** Av ukjente årsaker har kirka en takrenne i tre som løper gjennom sakristiets loft. Se 3.2 eksteriør, bilder. Det bør vurderes å endre løsning her. I tillegg bør utstikkeren på samtlige gradrenner forlenges og fler takrenner installeres.
- **3.8 Innvendige veggoverflater/3.11 Altertavle.** En delårsak til løs maling på vegger og på altertavle er uheldige fluktuasjoner i RF. Det bør gjøres klimamålinger for å registrere forskjellen mellom klimaet i perioder uten oppvarming og perioder med oppvarming for å kunne gjøre tiltak i forhold til oppvarming av kirken.

6. Forslag til kontrollpunkter/overvåking:

- Systemer for vannavrenning, særlig hengrennen innvendig, sjekkes jevnlig.
- Skadeområde midt i maleriet i altertavlen kontrolleres jevnlig ved bruk av sidelys.

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

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

7 1 Oppsummering for Lom stavkirke

Den største trusselen mot Lom stavkirke er underdimensjonerte avrenningssystem som har behov for komplettering og oppfølging.

8 Litteratur og referanser

- Anker, Leif. 2005. Middelalder i tre, Stavkirker i Kirker i Norge bind 4
- Solstad, J. et al. 2011. A-124 Lom stavkirke, Lom kommune Oppland. Behandlingsrapport for altertavle, korskille og våpenskjold. NIKU oppdragsrapport 52/2011.
- 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 1922. De er ikke inkludert her.

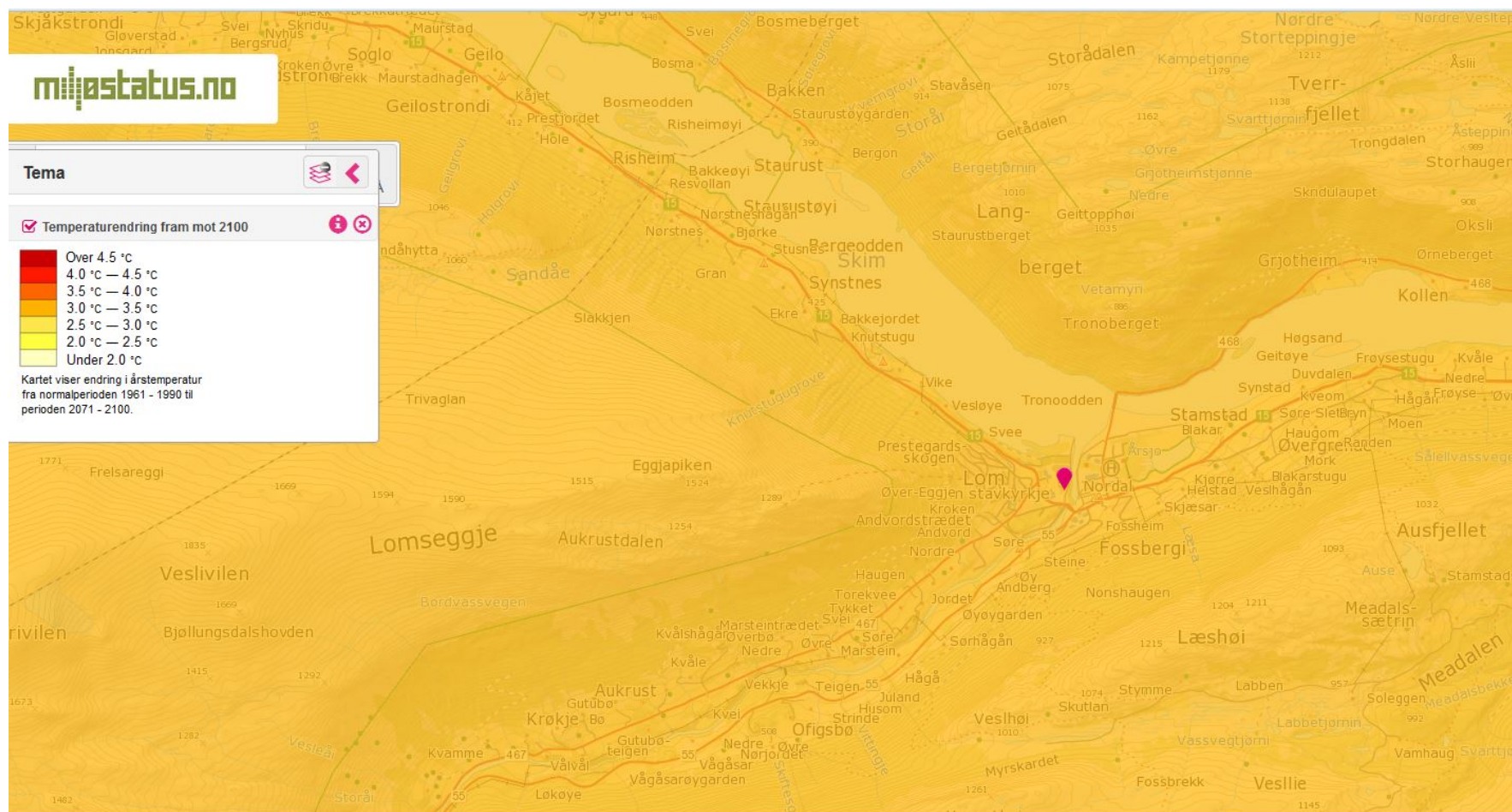
År	Rapport	Utfyllende informasjon
2010	Tjærebreing Are Flaten Stavkirkeprogrammet	Tjærebreing av kirken og utskifting av ca. 50-70 spon. I tillegg ble takrenner og synkekummer utbedret.
2009	Kirkegårdsmur og kirkegårdsportal Are Flaten Stavkirkeprogrammet	Trekonstruksjonen på kistemuren rundt kirken var råteskadet og ble utbedret. Alt råteskadet materiale ble skiftet, inkl. spon. Kirkegårdsportalen ble satt i stand. Råteskadde grunnstokker og takbord ble skiftet.
1997	Vedlikehold RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0022-0001.pdf	Tjærebreing av kirken.
1996	Felling av tre RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0026-0001.pdf	Felling av flere bjørketre ved kirken.
1994	Hellegang RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0026-0001.pdf	Hellelegging av adkomsten til kirken.
1992	Vannskade RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0030-0001.pdf	På grunn av at vanningsanlegget plasseres feil, har vannet sprutet på veggen, til dels med stor kraft. Dette har resultert i at tjæra har blitt nedbrutt, og det har også blitt store lyse skjolder på staver og tiler. I tillegg kan det virke som om det avsettes spor etter leire/skifer på veggene.
1991	Felling av tre RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0030-0001.pdf	Felling av flere bjørketre ved kirken.
1990	Befaring Riksantikvaren	Sørøstre hjørne ved koret og det lille tårnet har problem med at taknedløp fra kilrenna bak tårnet plasker inn på veggen. Det samme skjer på den søre veggen ved det store krysspostvinduet og sideportalen. Her renner det fra taket og spruter inn på veggtilene.

	RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0019-0001.pdf	Problemer med fukt i veggen i lange fuktige perioder. Det foreslåes å anlegge grusgang siste 1,5 m inntil kirken i forhold til plenen. I sideskipets vestvegg, inne ved nordvestre hjørne, er det fuktgjennomtrengning rundt karmene.
1989	Vedlikehold RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0030-0001.pdf	Tjærebreng av kirken.
1988	Vannlekkasje	Det utette hjørnet, mot sør-øst, fører med seg at gulvbordet og eventuelt gulvkonstruksjonen blir merkbart fuktig. Det er tydelig at dette er en av de mest utsatte stedene for vær og vind.
1983	Vedlikehold RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0032-0001.pdf	Tjærebreng av kirken og reparasjon av spontekking på den eldre delen av kirkemuren.
1980	Isolering av sakristi RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0034-0001.pdf	Godkjenning av gjennomføring av isolering av sakristiet.
1973	Sluttrapport Jon Brænne RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0019-0001.pdf	Avdekking av dekor i kirkerommet.
1973	Besiktigelse Arne Madsen RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0019-0001.pdf	Undersøkelse og oppmåling av høyder under gulvet i kirken. Forslag til stabilisering av masser. Grunnstokker, bjelkelag og tørrmurer ble undersøkt. Forslag til tiltak. Utvendig terreng senkes 30 cm under underkant av svill. Råtepartier behandles med soppgift. Sørge for god lufting under gulvet i forbindelse med isolering av gulvet. Underliggende masser fjernes om mulig. Svillekryss mellom skipets nordvegg og nordre korsarms vestvegg hadde store råteskader og sterkt svekkede konstruksjoner, forslag til utbedring.
1973	Utgraving ved Håkon Christie RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0021-0001.pdf	Utgraving under kirkens gulv i forbindelse med reparasjon.
1967	Undersøkelse Cato Enger RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0019-0001.pdf	Forslag om å isolere med steinullplater under gulv. Tetting av vegger med kitt og gummikitt.
1967	Oppvarming	Plan til installering av oppvarming i kirken.

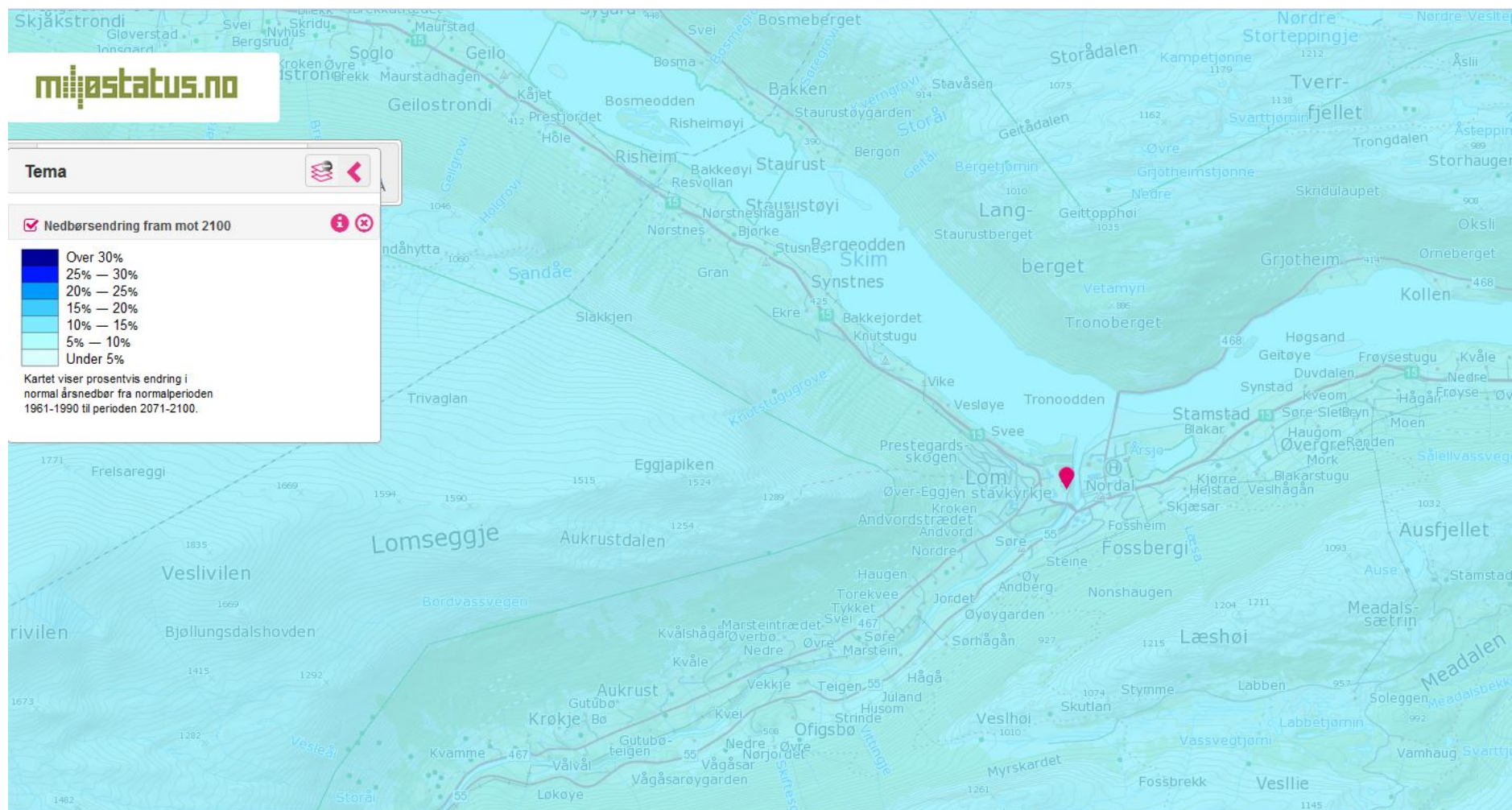
	RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0035-0001.pdf	
1966	Isolering RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0035-0001.pdf	Forslag til isolering av kirken.
1958	Mønekammer og dragehoder RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0036-0001.pdf	Nye kopier av mønekammer og dragehoder montert på kirken.
1956	Diverse vedlikehold RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0036-0001.pdf	Graving og støpning av fundamenter under veggsviller. Nye bunnsviller for skipets søndre vegg. Nye vindskier og mønekammer, samt diverse tømrerarbeid. Reparasjon av taktro og oppretting av takflater. Tjærebreing. Om-muring av grunnmur under søndre vegg av tverrskipet og østre vegg av søndre tverrskip.
1955	Strekkjern RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0036-0001.pdf	Forslag til strekkjern i de sperrebind under tårnet med utforing mellom over- og undersperre og strekkjern oppå sideskipenes undersperre.
1954	Takspon RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0036-0001.pdf	Nye takspon lagt på taket.
1954	Befaring Cato Enger RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0036-0001.pdf	Grunnmurens overkant er skråhugget unntatt de steder hvor mur en må tas ut for innlegging av ny veggsvill. Det er murt ny mur under skipets opprinnelige nordvegg og under nordre tverrskip. Trappen foran nordre tverrskip er murt om med større stener og dekkhelle som ogstår meget dårlig til den gamle fine portalen. Muren under apsiden er ommurt på frostfrie fundamenter. Svillene i kroken mellom skipet- nordre tverrskip og sakristiet er reparert. Likeledes apsissvillen. I tre av kilrennene er det lagt inn kobberbeslag. Korets søndre takflate er reparert delvis med ny taktro og nye spon. Likeså søndre side av korets forhøyede midtparti. All gammel takspon er utslitt og nå så tynn at den lekker selv om endel av den ikke er sprukket. Flere forslag til videre reparasjoner. Ny svill under søndre tverrskips østvegg. Svillen under søndre skipvegg (øst for det laftede tilbygg) er råttet. Taket over det laftede vestre parti er meget ujevnt og må fores opp. Dekkbordene over skiptaket ved sidene av tårnet er klemt ned slik at de fører vannet inn.
1953	Befaring Cato Enger	Råte påvist i østre veggsvill i søndre tverrskip, søndre veggsvill i koret. (her er tilene sunket slik at det er stor åpning mellom dem og stavlegje). Nordre veggsvill i skipets nordøstre hjørne. Sakristiets svill

	RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0036-0001.pdf	under døren. Oppå grunnmuren er spekket med sement mot svillene så vannet trenger inn under disse. Det er også flere lekkasjer i taket.
1933	Rapport ved restaurering Jon Fjestad RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0037-0001.pdf	Oppretting av korskipet til hovedskipets laftverkfløy og sideskip i reisverk. Tårnet ble kappet, og fikk montert nye takstoler i eik. Fundament av betong støpt i hjørnene mellom hovedskip og sideskip og strekkstag montert. Skråstag i sideskipenes vegger, forsterkningsbjelke langs takstolene i hovedskipet, samt flere andre tiltak med flatjernsvinkler, bulldogs o.l.
1932	Klokketårn RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0037-0001.pdf	Forslag til bæring av klokketårn.
1931	Oppvarming RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0037-0001.pdf	Elektrisk oppvarming av kirken.
1922	Restaurering RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0013-0037-0001.pdf	Forslag til restaurering ved H. Jürgensen.

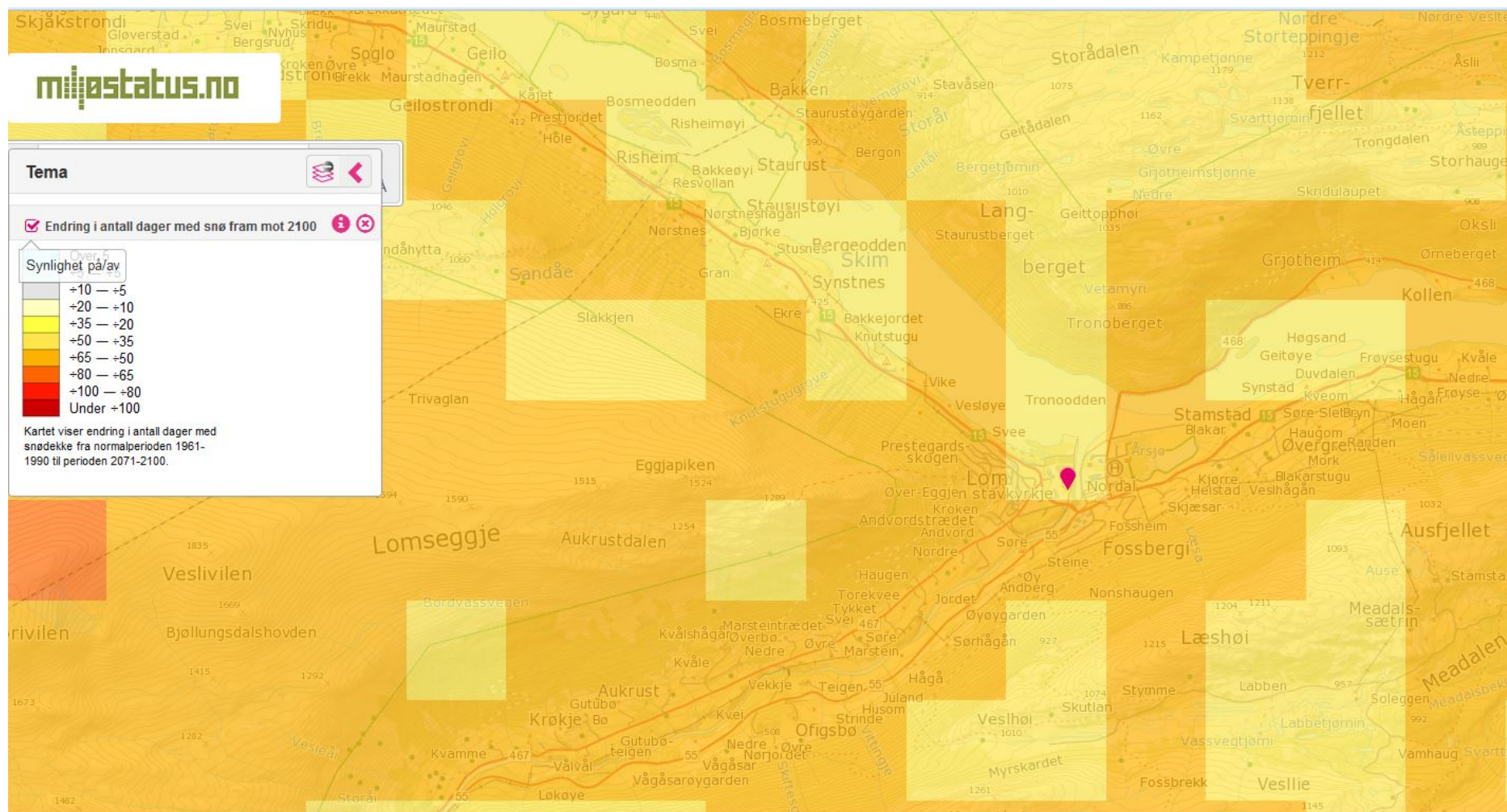
9.2 Vedlegg 2. Klimakart



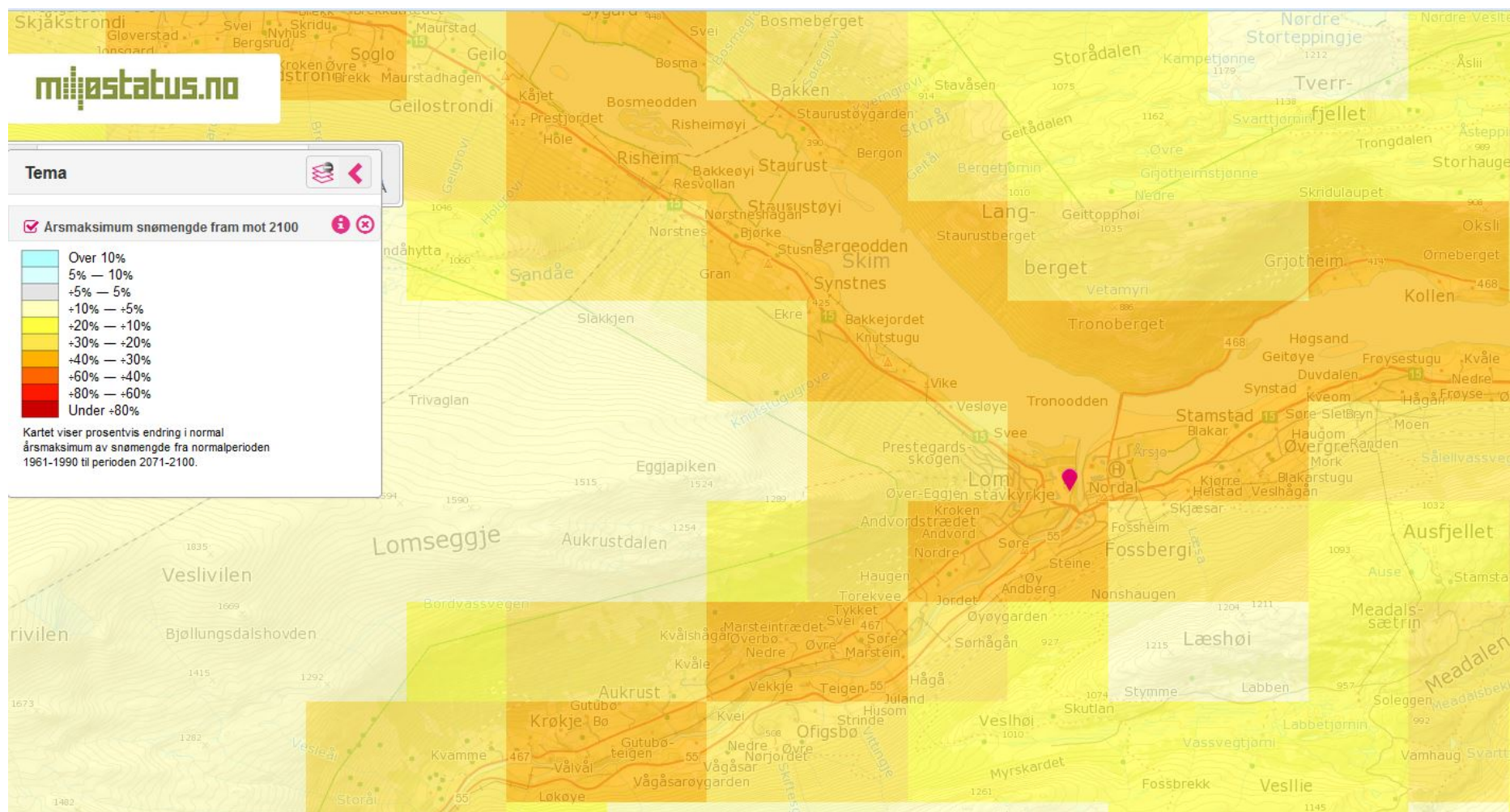
Kartet viser temperaturrendring fram mot 2100.



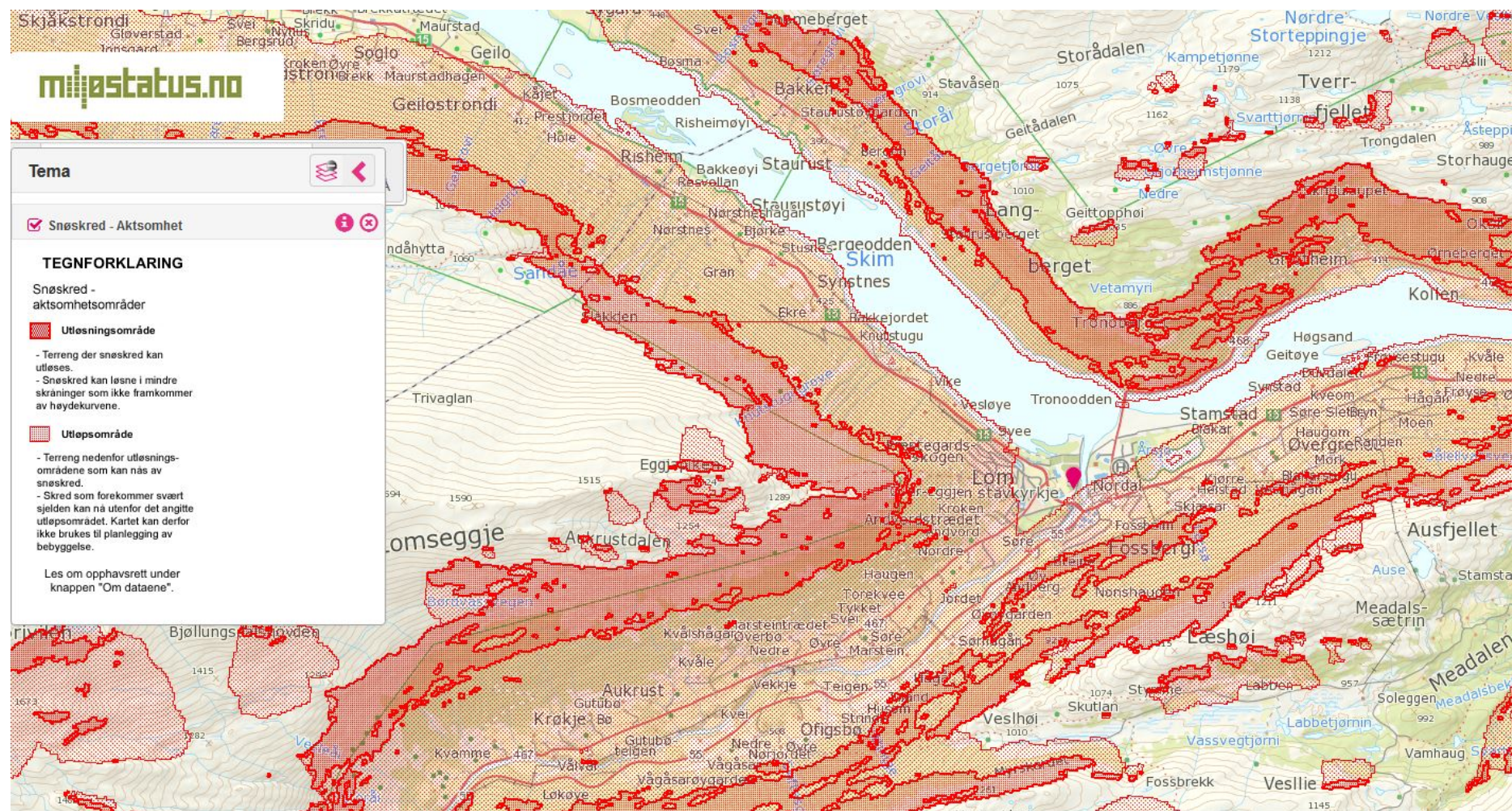
Kartet viser prosentvis nedbørsending fram mot 2100.



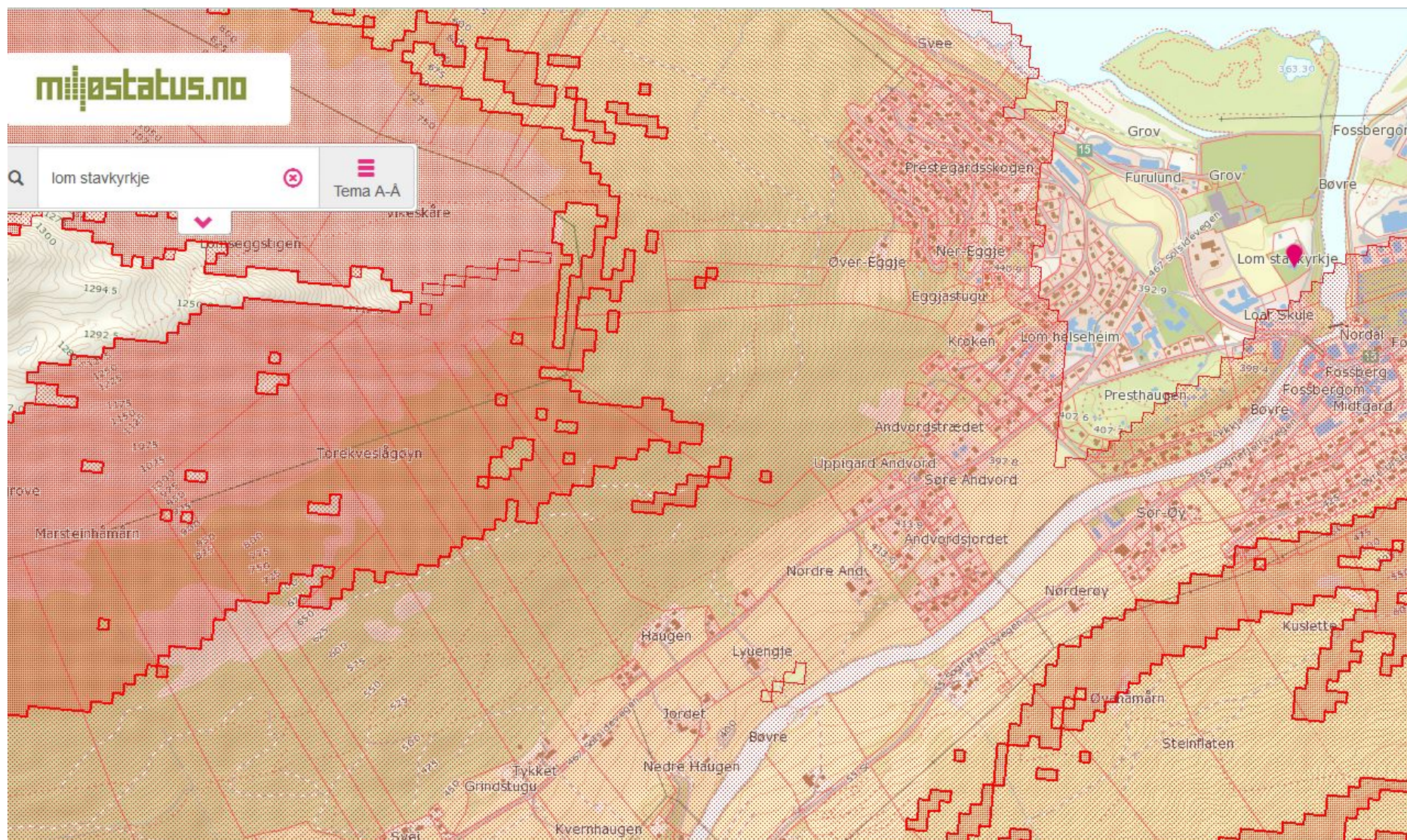
Kartet viser endring i antall dager med snø fram mot 2100. Lom kirke ligger nær grense mellom to verdier for fremtidig endring.



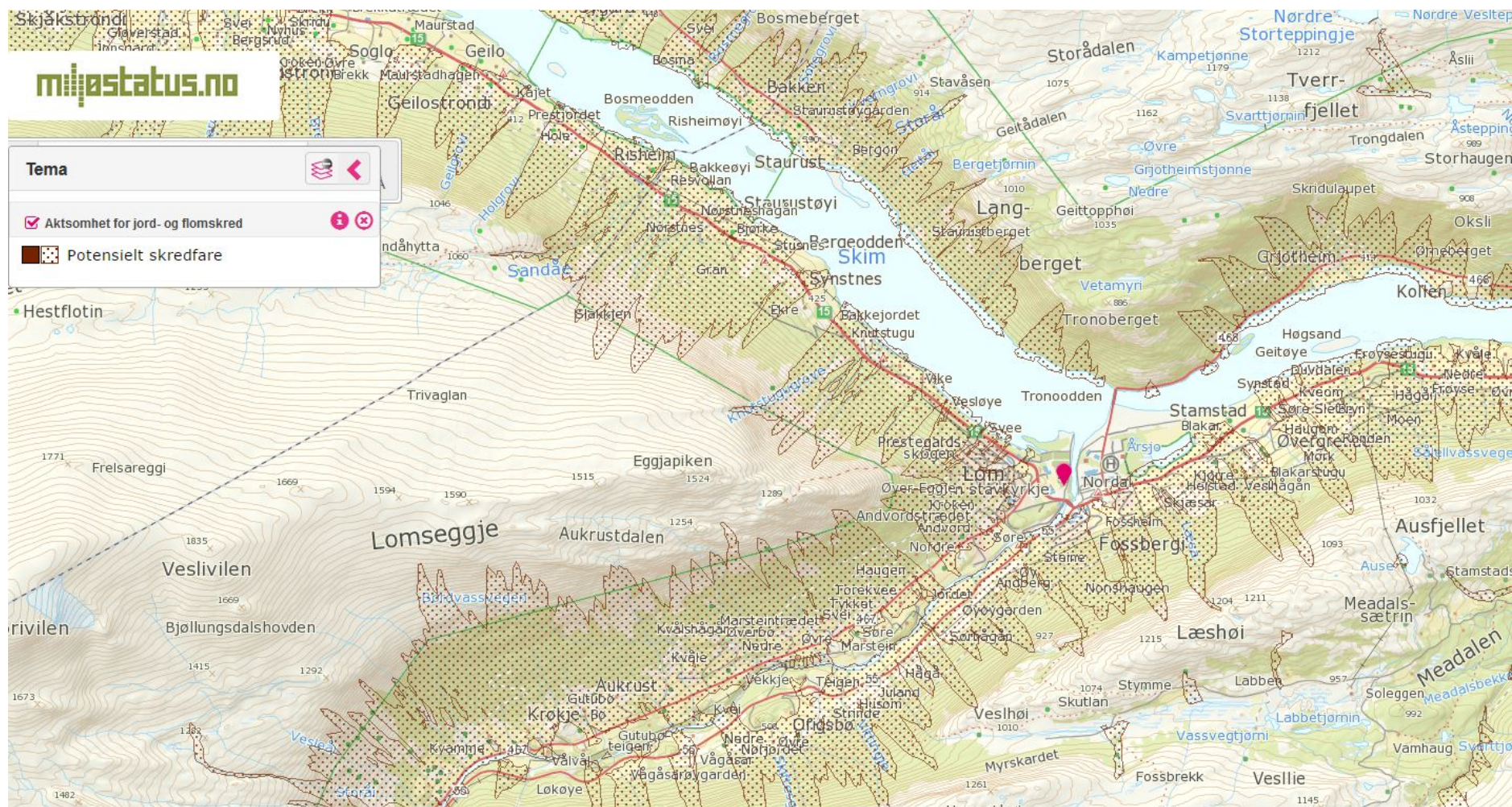
Kartet viser prosentvis endring i årsmaksimum snømengde fram mot 2100.



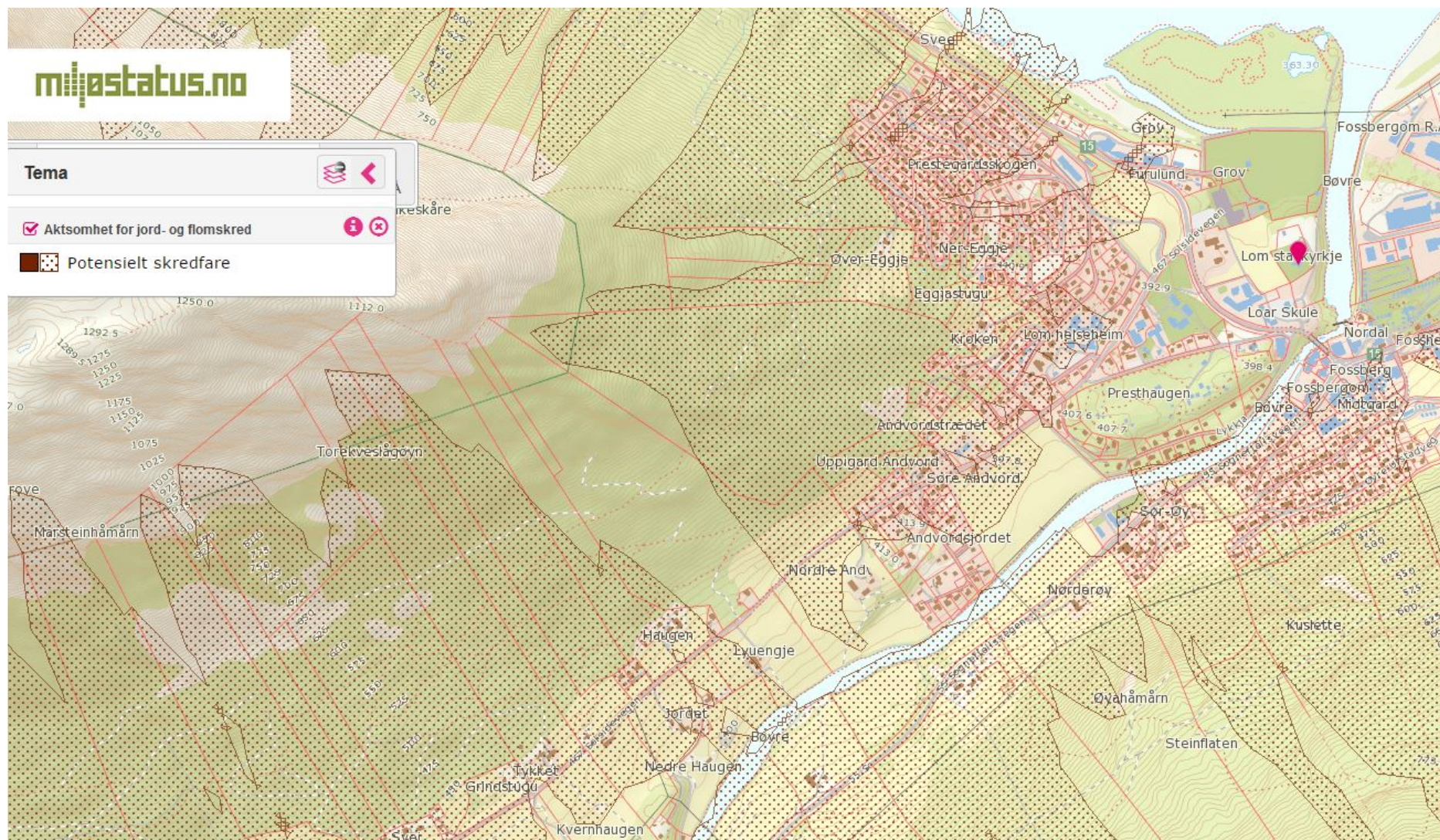
Kartet viser snøskred - aktsomhetsområde.



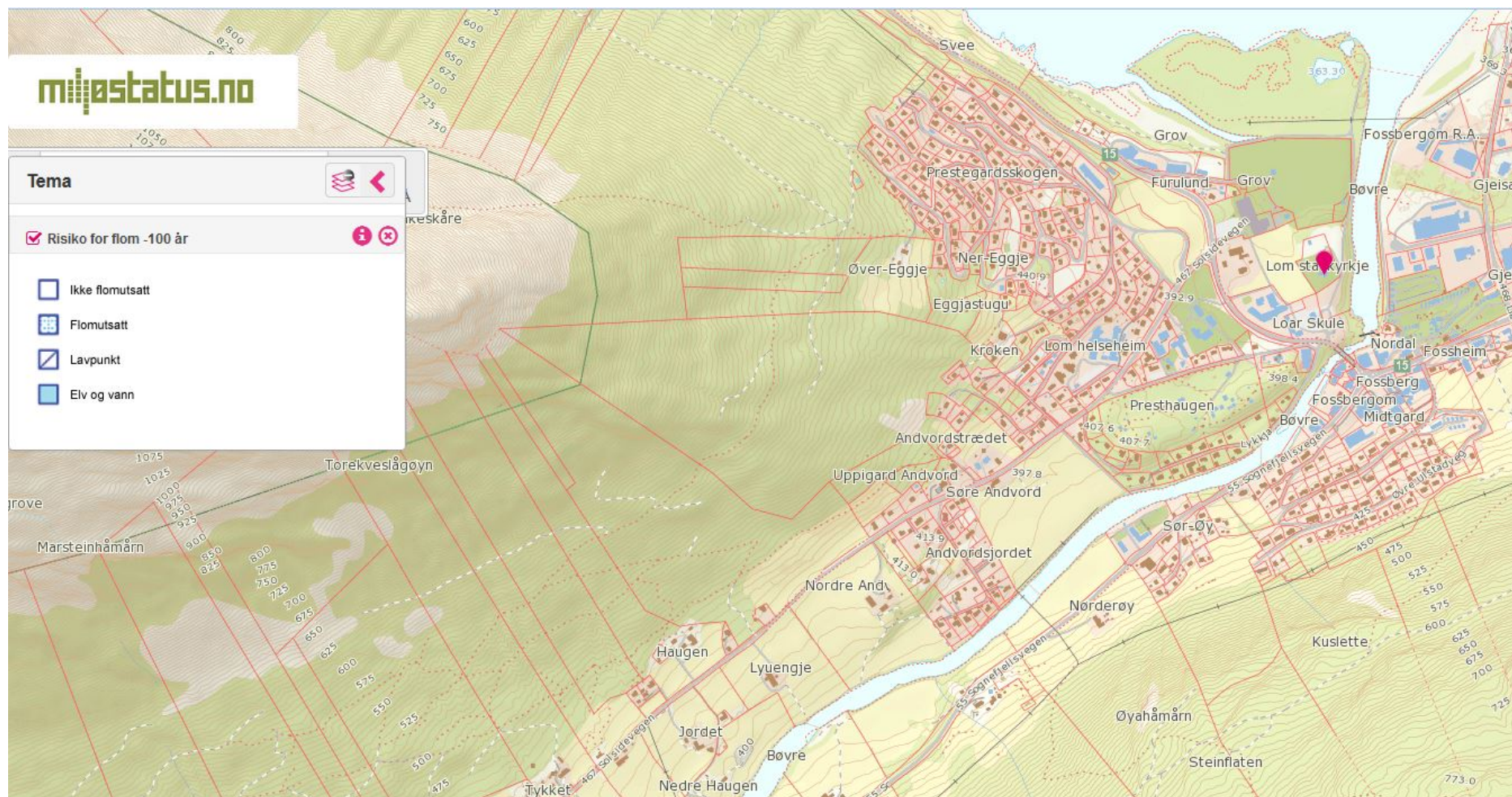
Kartet viser snøskred - aktsomhetsområde, detalj.



Kartet viser jord- og flomskred - aktsomhetsområde.



Kartet viser jord - og flomskred - aktsomhetsområde, detalj.



Kartet viser risiko for flom - 100 år.

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 127/2016

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