



HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA

A 81 HØYJORD 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 81 HØYJORD STAVKIRKE	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 146/2016	Publiseringsdato 03.03.2017
	Prosjektnummer 1020854	Oppdragstidspunkt September 2016
	Forsidebilde Høyjord stavkirke. Foto: NIKU 2016	
Forfatter(e) Tone Marie Olstad, Fredrik Berg	Sider 25	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

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

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

<p>Sammendrag</p> <p>Det overordnede målet med prosjektet som vurderingen av Høyjord 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. Disse forandringene vil medføre økt risiko for fuktrelaterte skader samt økt biologisk aktivitet i form av f eks sopp- og råteskader samt insekts-angrep. 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 ikke noen åpenbare klimatrusler forårsaket av langsiktige endringer i nedbør og temperatur mot kirkebygget.</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	Høyjord stavkirke.....	8
3	Bygning og interiør	9
3.1	Kirkens plassering og omgivelser	9
3.2	Eksteriør	9
3.3	Kortfattet skade og reparasjonshistorikk	10
4	Kirkens interiør	11
4.1	Interiørets tilstand.....	12
5	Klimaforhold	13
6	Sikringsprogram.....	14
7	Oppsummering for Høyjord stavkirke.....	16
8	Litteratur.....	16
9	Vedlegg	17
9.1	Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner.	17
9.2	Vedlegg 2. Klimakart.....	18

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. Høyjord stavkyrkje - Rapport stavkyrkjeprogrammet 07/00839-9.¹
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

2 Høyjord stavkirke

	<p>Høyjord stavkirke ligger i Høyjord sokn i Sandefjord prosti. Kirken har langplan. Kirken har vernestatus fredet. Kirken er fortsatt i bruk som menighetskirke. «Høyjord stavkirke ligner ikke en typisk stavkirke, og man fikk derfor ganske sent øynene opp for denne kirken. Først i 1904 ble den hvitmalte trekirken undersøkt med henblikk på hva som var igjen av den opprinnelige stavkirken. Kirken er antagelig fra 1200-tallet og er en av de større stavkirkene.</p> <p>I 1948-53 ble det gjort store endringer, og kirken fikk da den utformingen den har i dag. Kirkens nye eksteriør bygger på antagelser og tolkninger av hvordan kirken kan ha sett ut i tidlig etterreformatorisk tid.»²</p>
---	--

Befaringsdeltakere, NIKU	Fredrik Berg, Tone M. Olstad
Lokal kontakt	Jan-Agnar Stålerød og kirketjeneren
Befaringstidspunkt	14.september 2016

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 <http://www.kirkesok.no/kirkesok/kirker/Hoeyjord-stavkirke>

3 Bygning og interiør

Kirken og dens interiør er beskrevet i De norske stavkirkene (Anker 2005).

3.1 Kirkens plassering og omgivelser



Kirken ligger i flatt og åpent jordbruksområde.

3.2 Eksteriør

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



Kirken sett fra vest



Kirken sett fra øst

	
<p>Trapp inn til koret fra sydsiden</p>	<p>Område mellom trapp og vegg/mur som må holdes rent.</p>
	
<p>Skipets sydvegg, mot øst heller terrenget mot kirka. Kirketjeneren opplyser at det ikke står regn der når det regner.</p>	<p>Krypkjeller under kor.</p>

3.3 Kortfattet skade og reparasjonshistorikk

Det er til dels vanskelig å lese ut av arkivmaterialet hva som er utført av reparasjoner.³ 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.

Høyjord stavkirke gikk gjennom en omfattende restaurering i perioden 1948-1953. Kirken ble da strippet ned slik at det til slutt stod bare de opprinnelige vegger igjen i kor og skip, støttet og opphengt, som deretter ble løftet for å få kirken opp av terrenget og satt på ny grunnmur. Omkring den gamle kjerne ble det så reist nye vegger, godt isolert og utvendig kledd med tiler som de opprinnelige. I tillegg fikk kirken satt inn en midtmast. I nyere tid har det ikke vært behov for større arbeider ved kirken, før man gjennom stavkirkeprogrammet la ny spon på kirken og gjennomførte et omfattende arbeid for å utbedre blikkenslagerarbeidet i takflatene til kirken.

³ Storsletten, O.2008. En gotisk stavkirke! Oppmåling og undersøkelse av Høyjord stavkirke. NIKU. Rapport Bygninger og omgivelser; 17/2008

4 Kirkens interiør

«Kirkerommet er enkelt med en stor midtstav. Over inngangen er det galleri, og høyt i sydveggen er de middelalderse lysåpningene bevart. Åtte av middelalderens innvielseskors finnes på innerveggene. I skipet er det rester av malt middelalderdekor, mens dekorasjonene i koret i hovedsak er rekonstruert av Finn Kraft i 1959-64. Altertavlen er fra 1600-tallet».⁴



Fremre del av kirkerommet



Bakre del av kirkerommet. Foto:KA 2007



Middelalderdekor i det nordøstre hjørnet av skipet. Hoveddelen er rekonstruert i 1950-årene. De to bildene til høyre er detaljer fra dekoren.



FARGERESTAURERT
NOVEMBER 1952

Odd Holland

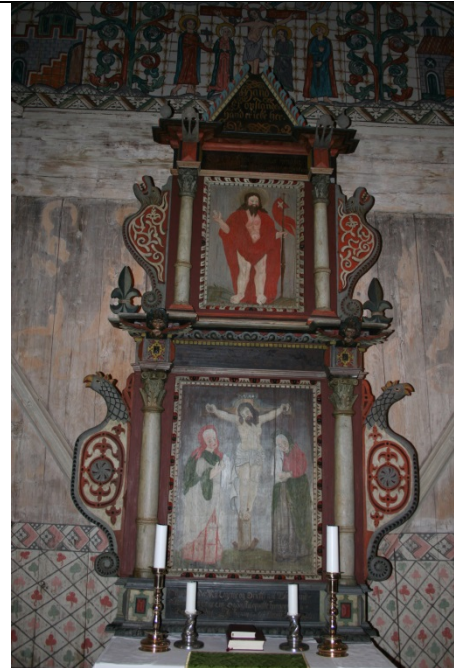
⁴ <http://www.kirkesok.no/kirkesok/kirker/Hoeyjord-stavkirke>



Himlingen i koret. Dekor rekonstruert etter spor av Finn Krafft. Arbeidet er dokumentert og informasjon finnes i Riksantikvarens arkiv.



Koret med spor av dekor på veggene



1600-talls altertavle

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.

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 Høyjord ⁵
Endring i årlig gjennomsnittstemperatur, stigning	2,5 – 3,0 °C	Trolig liten
Økning i årlig nedbør ifølge klimascenariene for det området kirken ligger i	5 -10 %	Trolig liten
Reduksjon i årsmaksimum snømengde	40 – 30 %	
Reduksjon av antall dager med snødekke	65 - 50	

Hendelse (basert på historikk)	Endringsstørrelse/Kommentar	Betydning/Effekt for Høyjord ⁶
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.	

⁵ Generell betydning listes ikke

⁶ 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 81Høyjord 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: Høyjord stavkirke er oppvarmet med grunnvarme på ca 5°C i oppvarmingssesong, midtskip er hygrostatstyrt. I øvrig intermitterent oppvarming av midtskip.	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)⁷	
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	0	Ja
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. Opprinnelig middelalderdekor i våpenhus	0	Ja
3.15. Krypjkjeller (kirkens konstruksjon hviler i stort på den støpte muren)	1	Usikker
3.16. Konstruksjon	0	Ja
4. Beskrivelse av klimarelaterte trusler mot spesifikke bygningsdeler og interiør i Høyjord stavkirke (Her skal alle punkter besvart med «usikkert» eller «nei» under punkt 3 over beskrives.)		
<ul style="list-style-type: none"> • 3.15 Krypjkjeller. Krypjkjeller er per i dag i god tilstand, men økt nedbør kan føre til økt relativ fuktighet og problem med konstruksjonen. 		

5. Forslag til tiltak: Tiltak kan kun gjøres i samråd med antikvarisk myndighet
<ul style="list-style-type: none"> • Registrering av T og RF i krypjkjeller, med lagring av data over tid, for eventuelle tiltak om RF og T blir for høy over tid.

⁷ 0= ingen symptomer, ingen tiltak nødvendig, ordinært vedlikehold. 1= svake symptomer, behov for regelmessig overvåkning, ordinært vedlikehold. 2= middels kraftige symptomer, moderat behandling nødvendig 3= kraftige symptomer, omfattende behandling nødvendig

6. Forslag til kontrollpunkter/overvåking:

- Overvåke T og RF i krypkjeller
- Etter regnvær bør områder mellom trapp på sydvegg og bygning/grunnmur sjekkes

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 Høyjord stavkirke

Det finnes ikke noen åpenbare klimatrusler forårsaket av langsiktige endringer i nedbør og temperatur mot kirkebygget.

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 Informasjon hentet mars 2016
- <http://www.nve.no/no> Informasjon hentet mars 2016

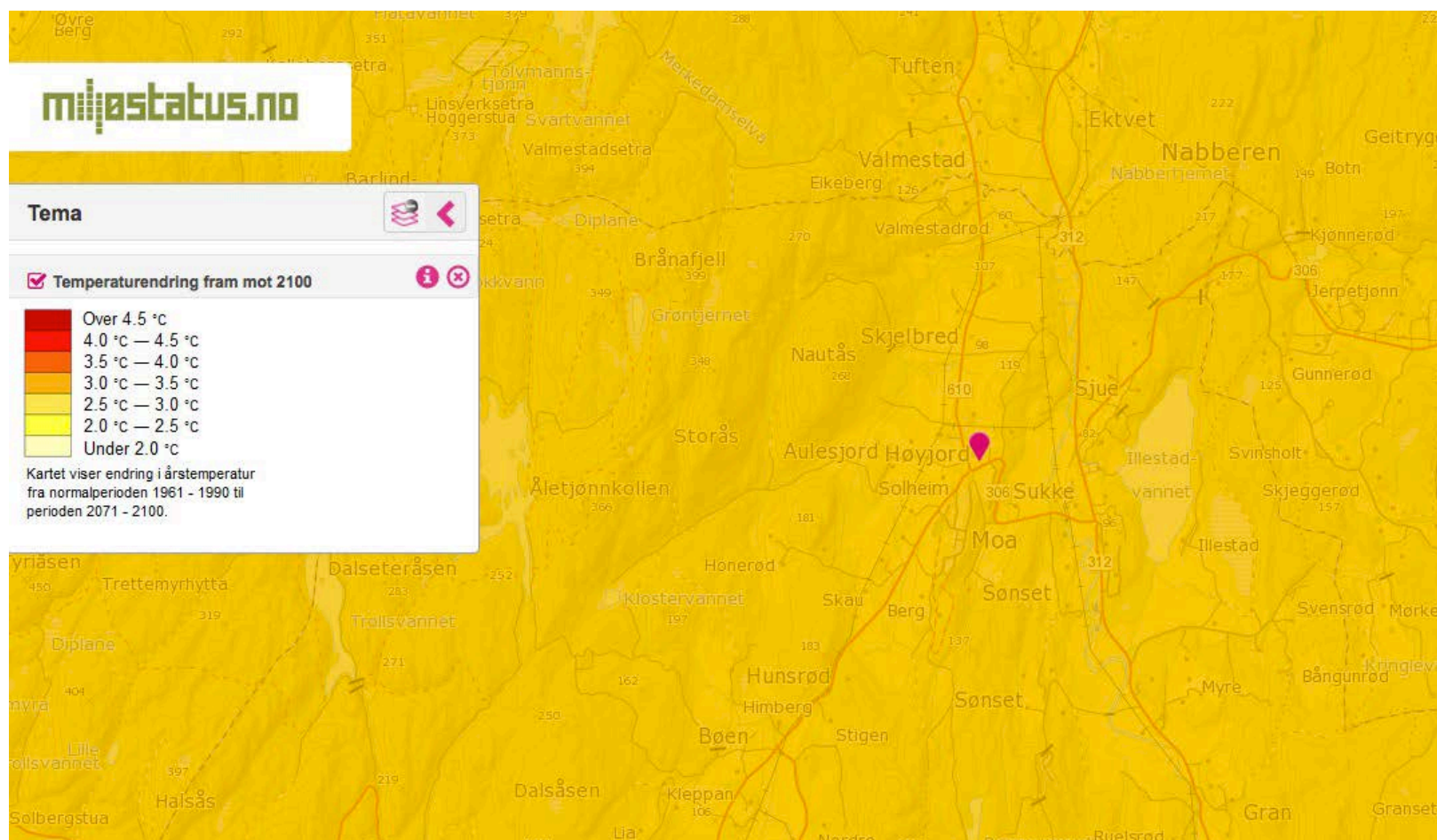
9 Vedlegg

9.1 Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner.

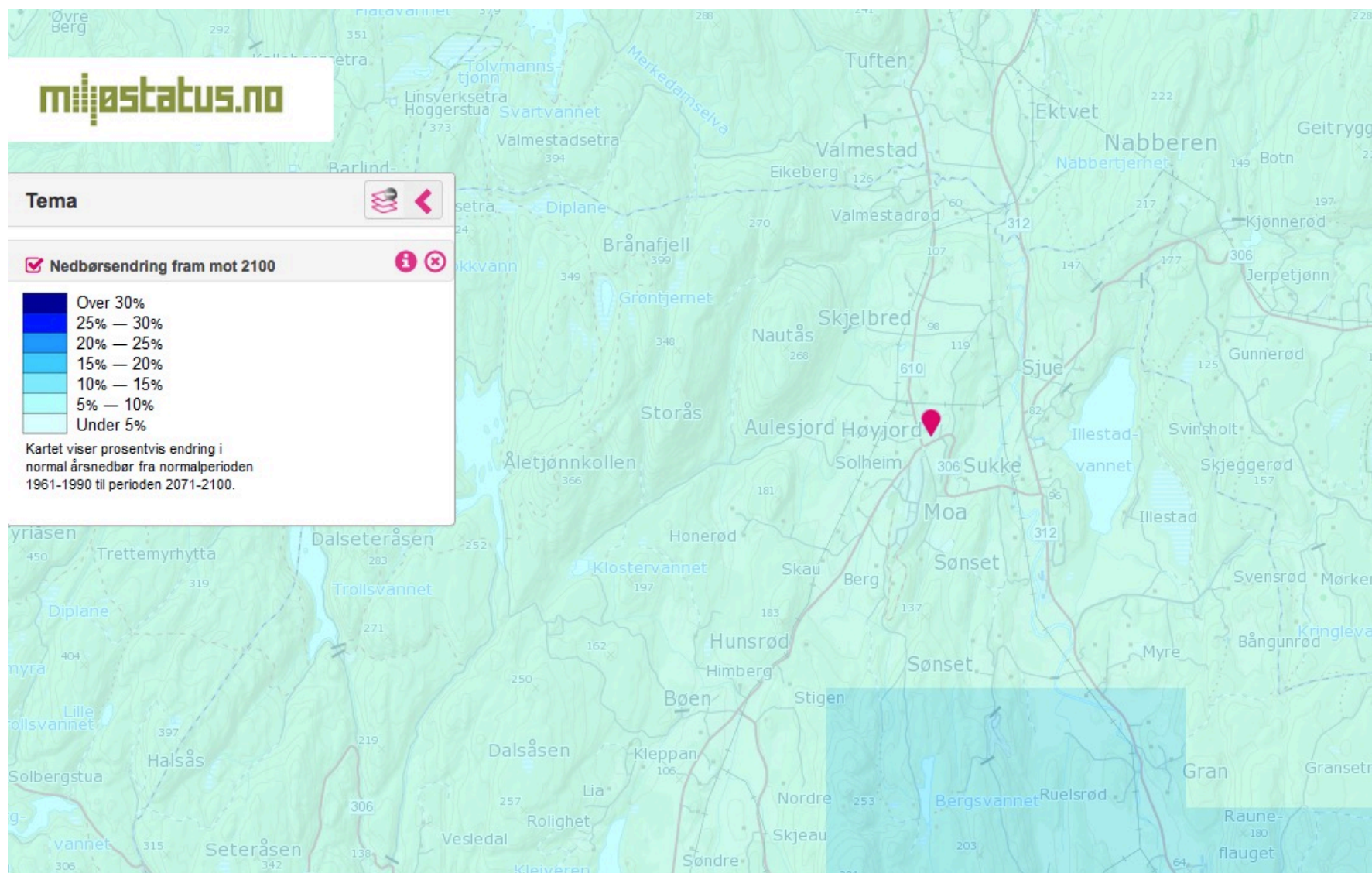
Det meste av informasjonen i arkivet beskriver ting som bør gjøres. Det er vanskelig å finne dokumentasjon for at tiltak er utført. Teksten nedenfor er delvis direkte sakset fra arkivalia.

År	Rapport	Utfyllende informasjon
2014	Utbedring av tak Stavkirkeprogrammet	Kirken fikk ny spon og et omfattende blikkslagerarbeid ble gjennomført på taket. Nye kilrenner og mønebeslag ble laget av kobber. Sponen ble behandlet med tjære. Kopi av vindfløyen ved kirken ble montert.
1995	Tjærebreing RAKV-S-6224-D-Da- Da07-0020-0005- 0001.pdf	Tjærebreing av kirken
1987	Tjærebreing RAKV-S-6224-D-Da- Da07-0020-0005- 0001.pdf	Tjærebreing av kirken
1949	Restaureringsarbeid RAKV-S-6224-D-Da- Da07-0020-0003- 0001.pdf	Skip og kor utvendig kledd og takene lagt på nytt. Arbeidet ble gjenopptatt samme vår og fortsatt i 1950 da maleren Finn Krafft begynte farverestaureringen i juli måned. Arbeidet på kirken fortsatte i 1951 og 52, og kirken ble innviet høsten 1953. En tidligere undersøkelse av kirken hadde vist at de opprinnelige trematerialer var i en meget dårlig forfatning. Derfor måtte restaureringen gå ut t på å beskytte det gamle med nye utvendige vegger. Man fjernet derfor først all panel utvendig og innvendig og tok ned taket som var av en nyere dato og hadde en uheldig form. Til slutt stod bare de opprinnelige vegger igjen i kor og skip, støttet og opphengt, deretter ble disse løftet for å få kirken opp av terrenget og satt på ny grunnmur. Omkring den gamle kjerne ble det så reist nye vegger, godt isolert og utvendig kledd med tiler som de opprinnelige. På disse nye vegger ble det åpne røstet lagt uten konstruktiv forbindelse med den innvendige opprinnelige vegg som ikke tålte noen belastning. Arkitekt Sunds restaureringsplan gikk ut på å nytte midtstolpe i kirkeskipet. Det nye åpne tak ble for en vesentlig del båret av den veldige midtmast som er avstivet med horisontalt kryss over skipet. De opprinnelige gulvtiler som ble lagt inn på ny i skip og kor.
1947	Forslag til restaurering Otto L. Scheen RAKV-S-6224-D-Da- Da07-0020-0009- 0001.pdf	Midtstolpe bør settes inn. Midtstolpen er ikke ment å belastes, men vil bare støtte avstivningen av spiret. Videre foreslås å bygge et helt nytt kirkehus omkring de gamle stavkonstruksjoner, sånn at det opprinnelige stavkirkeinteriør bevares, mens kirken får et helt nytt eksteriør. Alle de gamle deler løftes opp ca. 30 cm. Nye fundamenter støpes under alle utvendige vegger og øvrige bærepunkter. Veggene avstives ved raften med langsgående stålbjelker hvorpå der legges grove sviller som opptar de nye taksperrer. Eksteriøret i sin helhet strykes med lys tretjære.

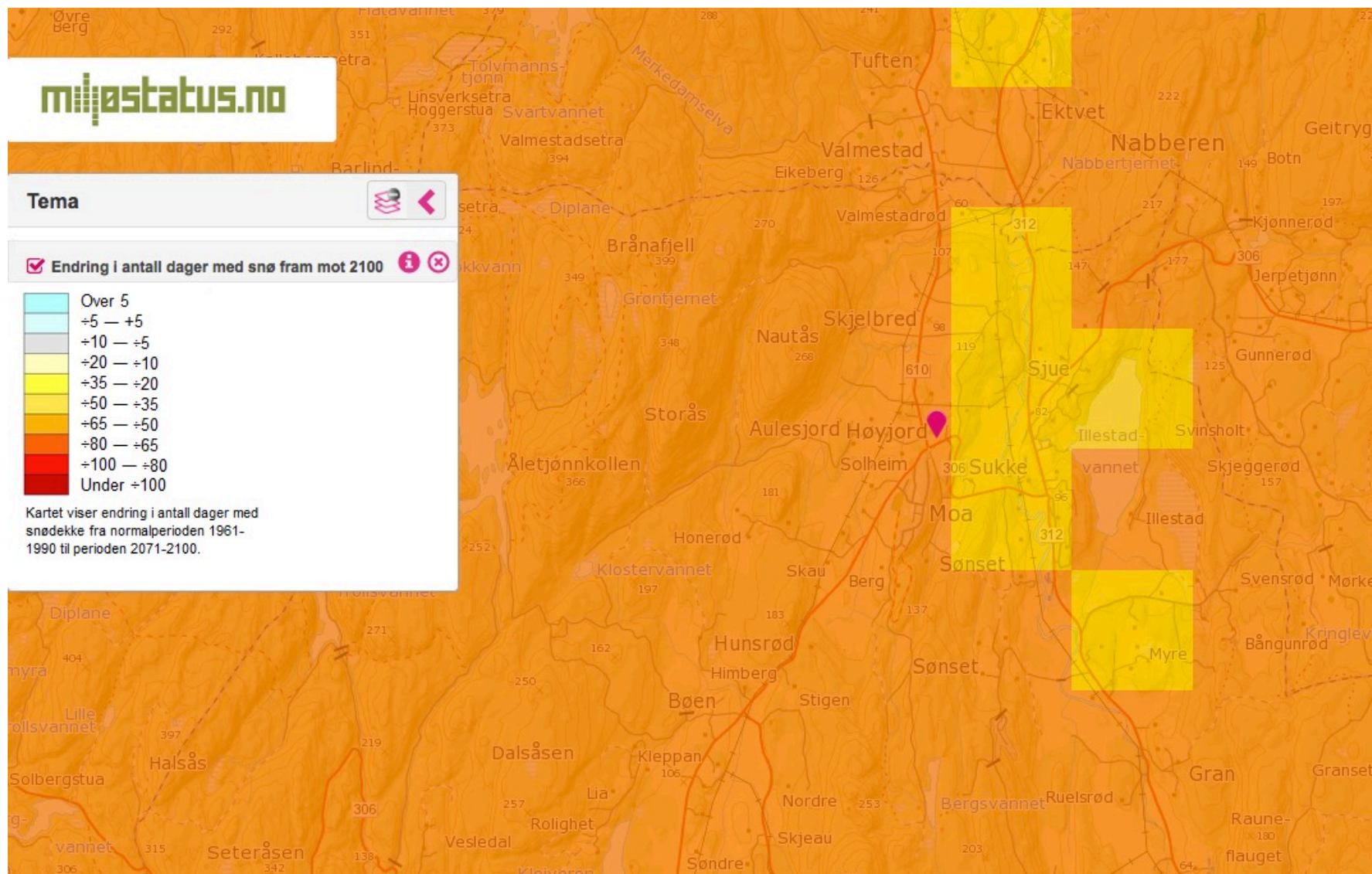
9.2 Vedlegg 2. Klimakart



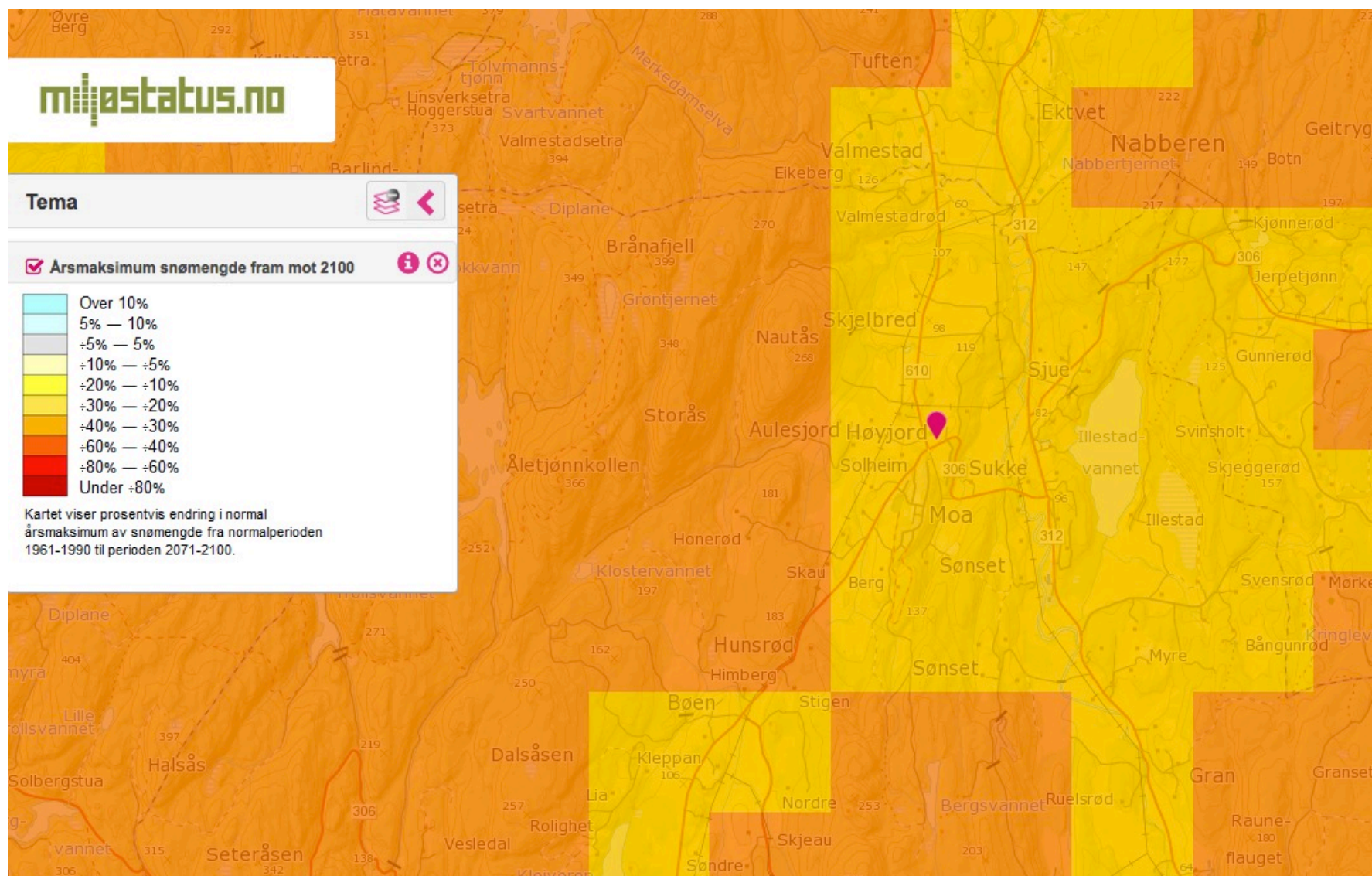
Kartet viser temperaturendring fram mot 2100.



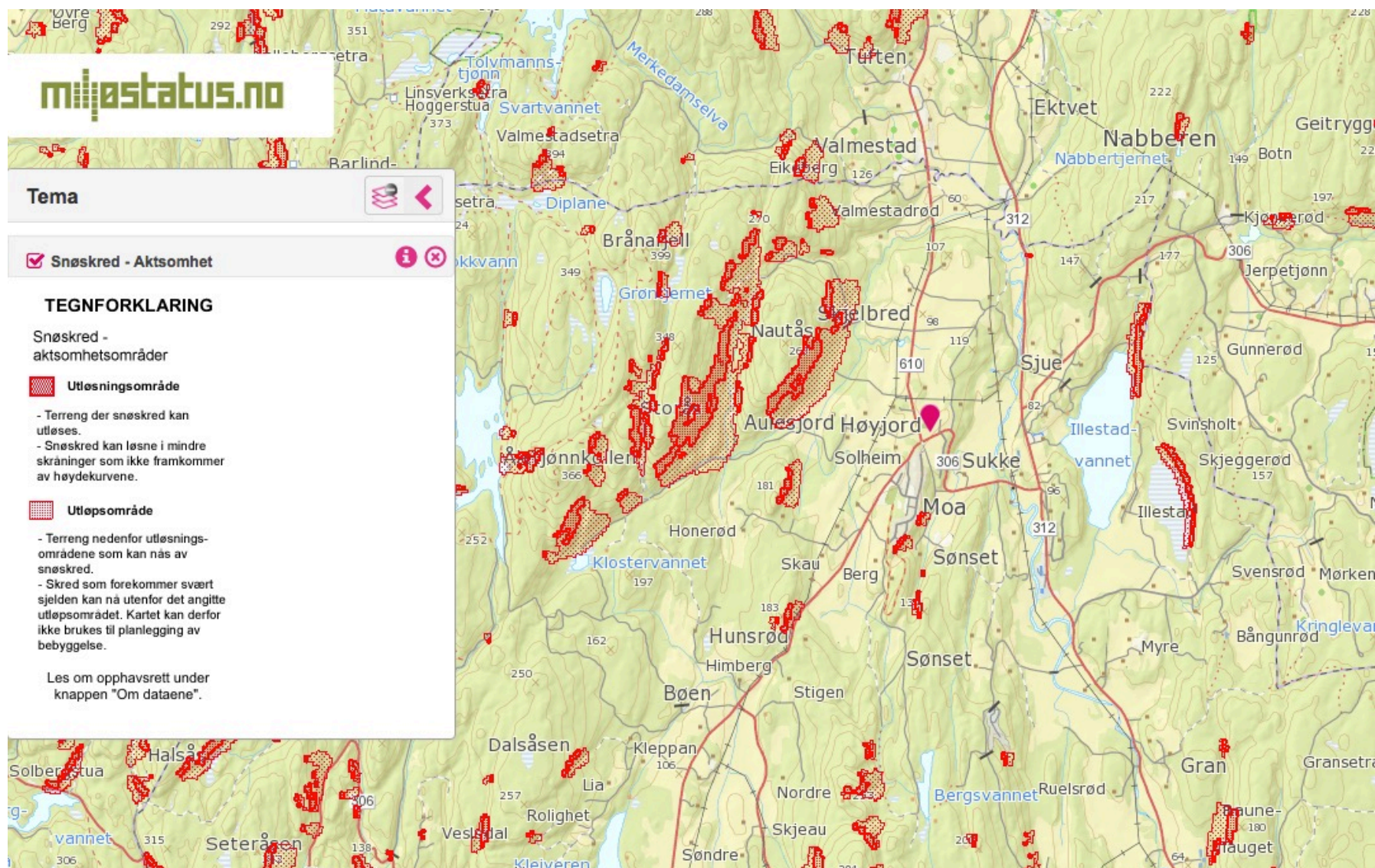
Kartet viser prosentvis nedbørsendring fram mot 2100.



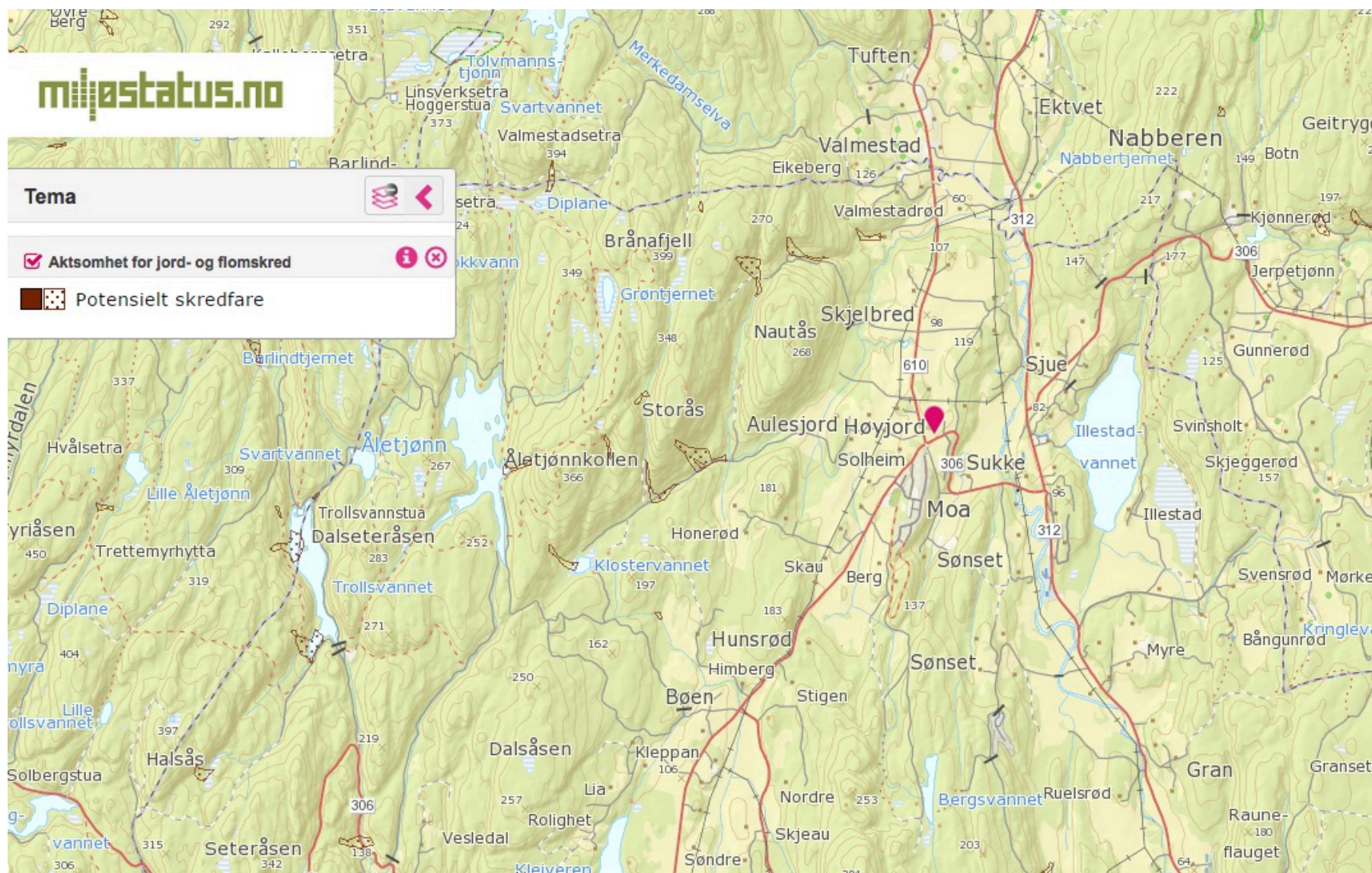
Kartet viser endring i antall dager med snø fram mot 2100.



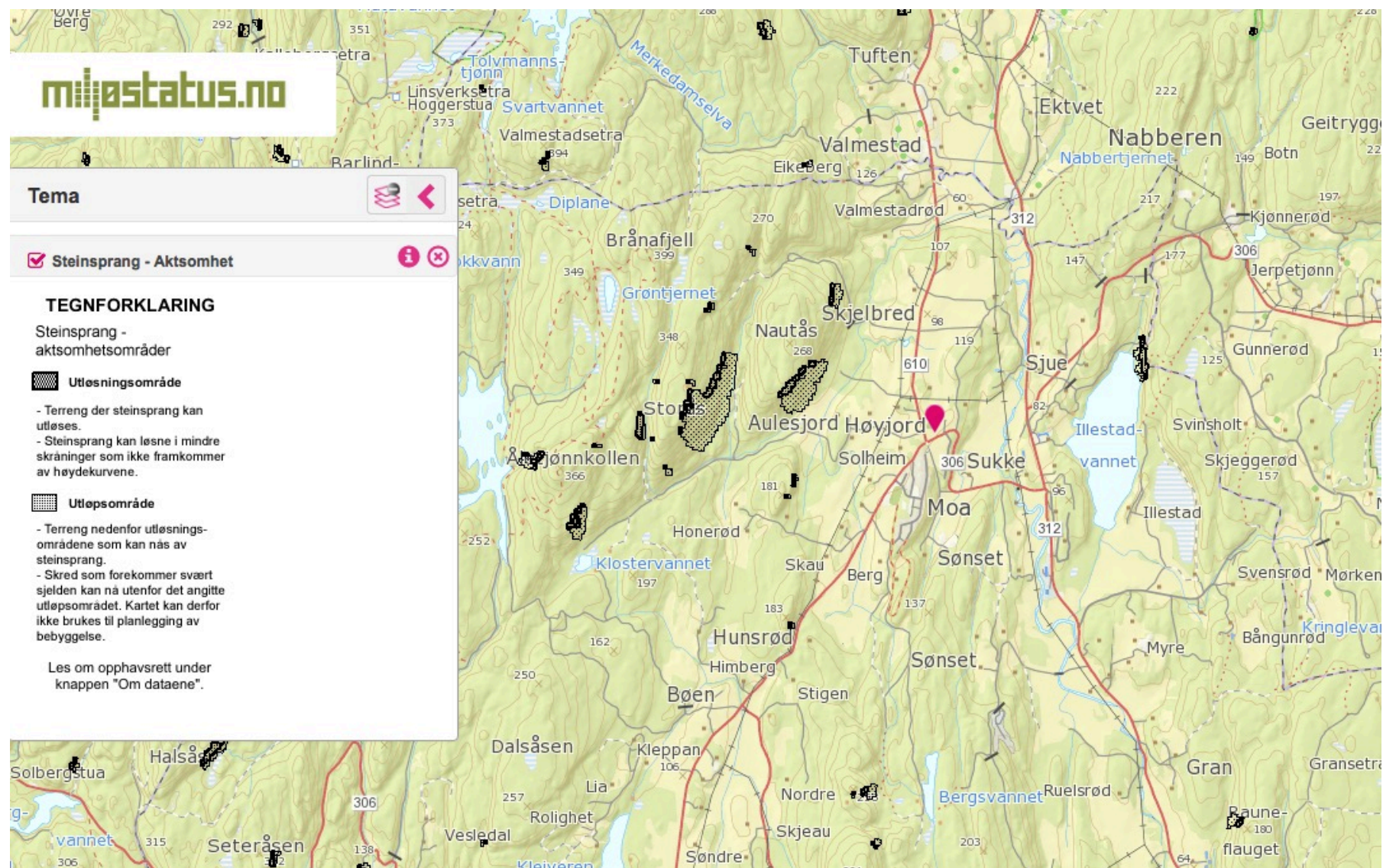
Kartet viser prosentvis endring i årsmaksimum av snømengde fram mot 2100.



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

NIKU Oppdragsrapport 146/2016

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