

# HVORLEDES SIKRE OG FORVALTE NORSKE KIRKEBYGNINGER I FREMTIDENS KLIMA

A 148 HEGGE STAVKIRKE

Tone Marie Olstad og 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 148 HEGGE STAVKIRKE	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 122/2016	Publiseringsdato 03.03.2017
	Prosjektnummer 1020854	Oppdragstidspunkt September 2016
	Forsidebilde Hegge stavkirke, foto: NIKU 2016	
Forfatter(e) Tone Marie Olstad og Fredrik Berg	Sider 36	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

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

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

<p>Sammendrag</p> <p>Det overordnede målet med prosjektet som vurderingen av Hegge 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 Valdres. 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 Hegge stavkirke er økt vann- og fuktbelastning grunnet økt nedbør, spesielt på nordsiden av kirken. Vannavrenning fra tak på nordsiden må jevnlig sjekkes og tak/renner må holdes vedlike. Det er en risiko for at veien til Hegge kirke kan bli sperret av snøras, eller jord og flomskred.</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	Hegge stavkirke .....	8
3	Bygning og interiør .....	9
3.1	Kirkens plassering og omgivelser .....	9
3.2	Eksteriør .....	10
3.3	Kortfattet skade og reparasjonshistorikk .....	15
4	Kirkens interiør .....	15
4.1	Interiørets tilstand.....	16
5	Klimaforhold .....	17
6	Sikringsprogram.....	18
7	Oppsummering for Hegge stavkirke.....	20
8	Litteratur og referanser .....	20
9	Vedlegg .....	21
9.1	Vedlegg 1. Skadehistorikk/ reparasjoner. ....	21
9.2	Vedlegg 2. Klimakart.....	24



# 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

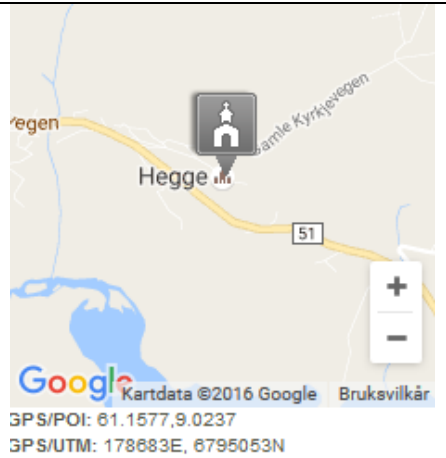
Målgruppen er forvaltere av kirkebyggene.

## 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: Hegge stavkyrkje - Rapport stavkyrkjeprogrammet 06/00829-13.<sup>1</sup>
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 Hegge stavkirke

	<p>Hegge stavkirke ligger i Hegge sokn i Valdres prosti. Kirka er ble oppført i 1200 og har langplan. Den har vernestatus fredet.</p> <p><i>«Hegge stavkyrkje vart bygd på første halvdel av 1200-tallet, og er ei av stavkyrkjene som framleis er i bruk som soknekyrkje. Kyrkja har gjennomgått store endringar sidan ho vart bygd. Ho har fått smårutete vindauge, skifertak og ein kraftig takryttar med spisst spir, og utvida kor og sakristi i øst. Kyrkja er prega av restaureringa i 1924-25, som vart planlagt av arkitekt Arnstein Arneberg. Då vart blant anna våpenhuset og galleriet i vest utvida.»</i><sup>2</sup></p>
---	--

<b>Befaringstidspunkt</b>	13.september 2016
<b>Befaringsdeltakere, NIKU</b>	Annika Haugen, I. Christina Løvdal, Fredrik Berg og Tone Olstad
<b>Lokal kontakt</b>	Jon Gunnar Solhaug, Kirkeverge

<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.

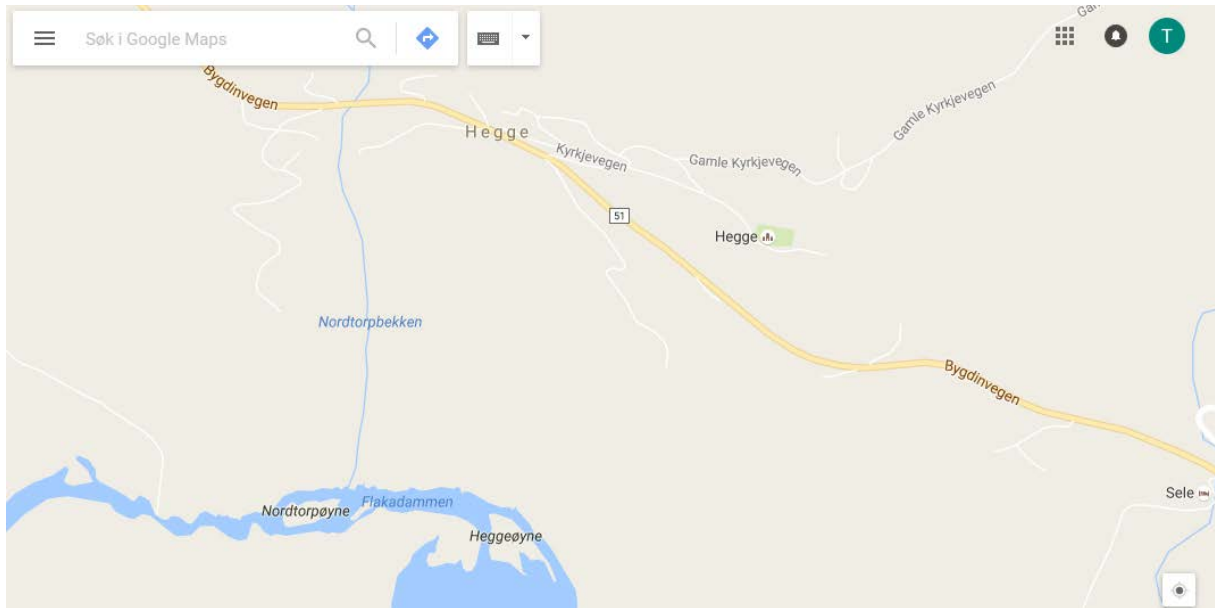
<sup>2</sup> <http://www.kirkesok.no/kirker/Hegge-stavkyrkje>



### 3 Bygning og interiør

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

#### 3.1 Kirkens plassering og omgivelser



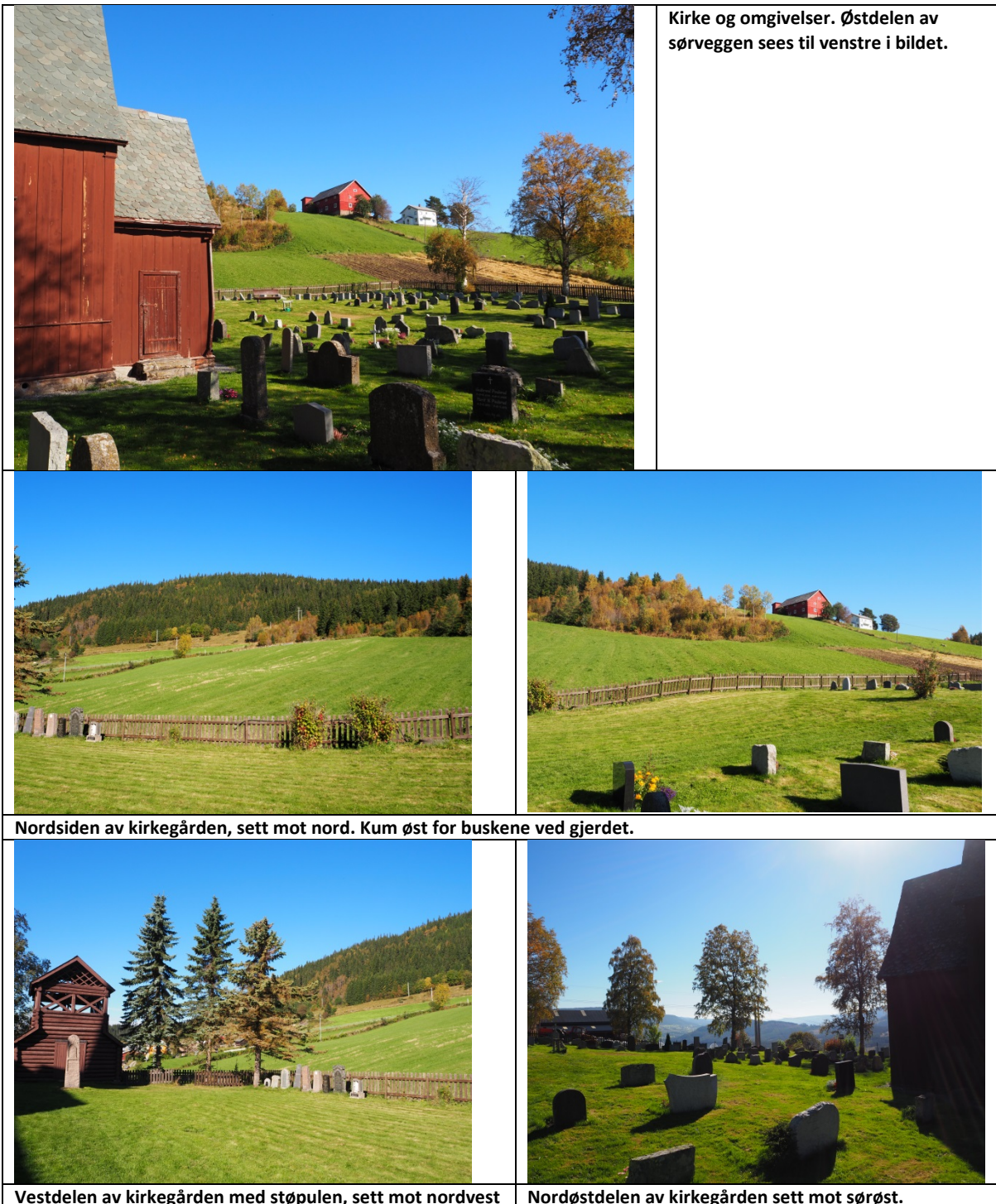
Hegge kirke står ved gården Presthegge, et stykke opp i bakken på østsiden av Heggevatnet.



Hegge kirke, sett fra nord. Foto: Riksantikvaren

### 3.2 Eksteriør

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





**Kirkas sør  
og  
østvegg**



**Kirkas  
vest- og  
sørvegg**



Kirkas øst og nordvegg



Østvegg i skip ved kor



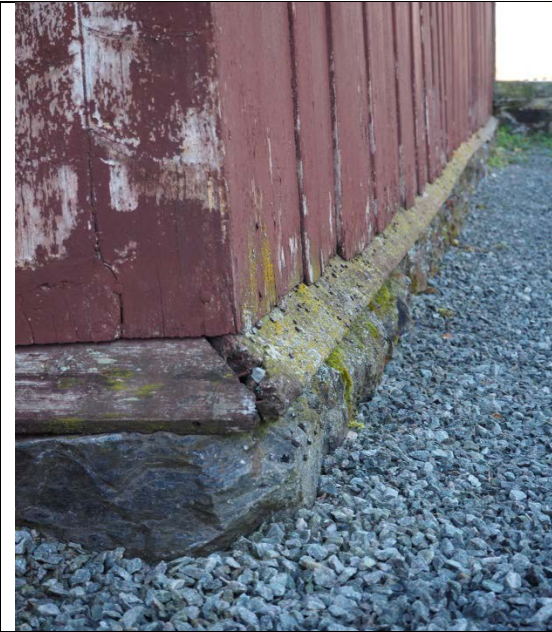
Takflater, sør.



Detalj, lysere område i front av gesims er vannskade



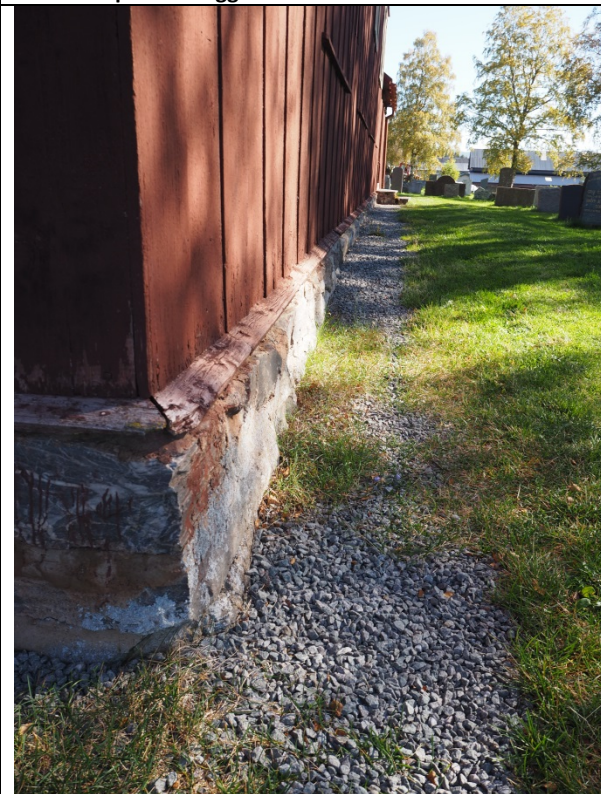
Sørvegg og trær ved gjerdet. Trærne må overvåkes og tas ned og de viser tegn på sykdom, og før de blir for store.



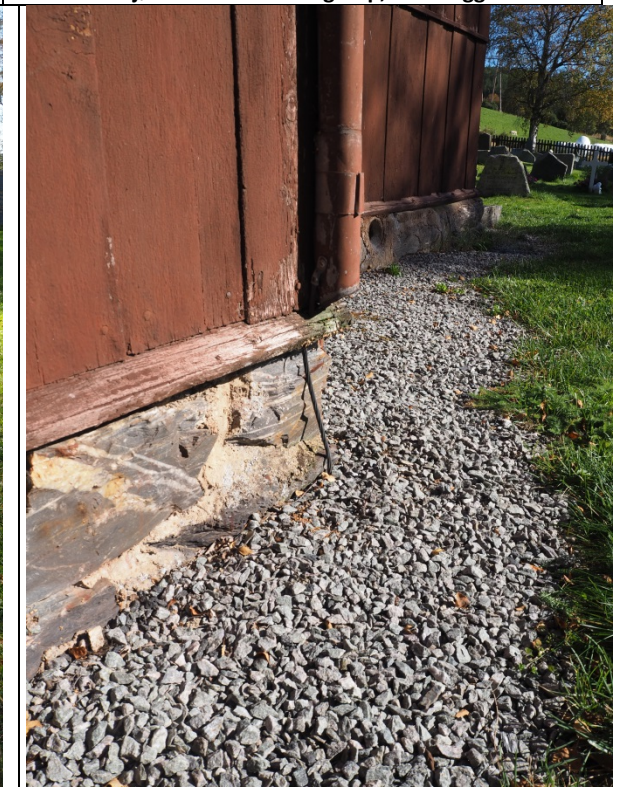
Sokkellist på nordvegg



Sokkellist i hjørne mellom kor og skip, nordvegg.



Sokkellist på nordveggen skip.



Ødelagt nedløpsrør på sørvegg, skip



Vestvegg



Detalj fra trapp.

### 3.3 Kortfattet skade og reparasjonshistorikk

1844 ble skipet utvidet mot nord, sør og vest. Kirken ble pusset opp innvendig i 1855 og det ble bygget til et sakristi øst for koret i 1864. I forbindelse med reparasjoner i 1924-25 ble himlingen i kirken tettet. Denne ble senere restaurert av Riksantikvaren i 1952. Grunnmuren i kirken ble fornyet og fundamentert på fast fjell under arbeidene ved begynnelsen av 1920-åra. Det ble støpt nye fundamenter under stavene og i en del av stavene er det spunset inn nye baser, samtidig som en del masse ble fjernet under gulvet og det ble lagt nye gulvbjelker med stubbloft. Hegge har over lang tid fått store skader under gulvet. Og hovedfokus har siden 1980-tallet vært å få ordnet de fuktige forholdene under kirkegulvet. I forbindelse med Stavkirkeprogrammet ble gulvet midlertidig fjernet slik at jordmasser under gulvet kunne fjernes og terrenget senkes slik at luftsirkulasjonen og avstanden mellom terreng og et nytt gulvbjelkelag var bedre. I tillegg ble råteskader på østsiden av støpulen utbedret gjennom Stavkirkeprogrammet.

## 4 Kirkens interiør



Interiøret sett mot øst. Foto KA

«Interiøra, som ble restaurert på 1920-tallet, har ikkje middelalderpreg. Innreiinga er enkel. Åtte stavar bærer midtrommet, med ein nyare flat himling over. Koret, som opnar seg i full breidde mot skipet, har eit enkelt korskilje, og korhimlinga er måla med rankar og blomster, antakelig av bygdekunstnaren Ole Hermundsen Berge rundt 1800. Altertavla frå 1780, som er utsøkt treskjærarkunst av Østen Kjørn frå Gudbrandsdalen, består av fleire utskorne figurscener satt inn i nisjar, omkransa av akantus bladdekor. Under restaureringa på 1920-talet fann ein eit måleri under golvplankane, som viser ofringa av Isak. Bildet er måla i 1643 og heng i dag på nordsida i koret. Bortsett frå døypefonten av kleberstein frå 1100-talet er ikkje mykje av middelalderinventaret bevart, men øvre ende av mellomstavane har utskorne masker med svarte optrukne konturar. Slike groteske

figurar var vanlig dekor i middelalderens trekyrkjer. Rundt vestportalen på skipet og i våpenhuset er det to middelalderske utskorne vangeportalar».<sup>3</sup>

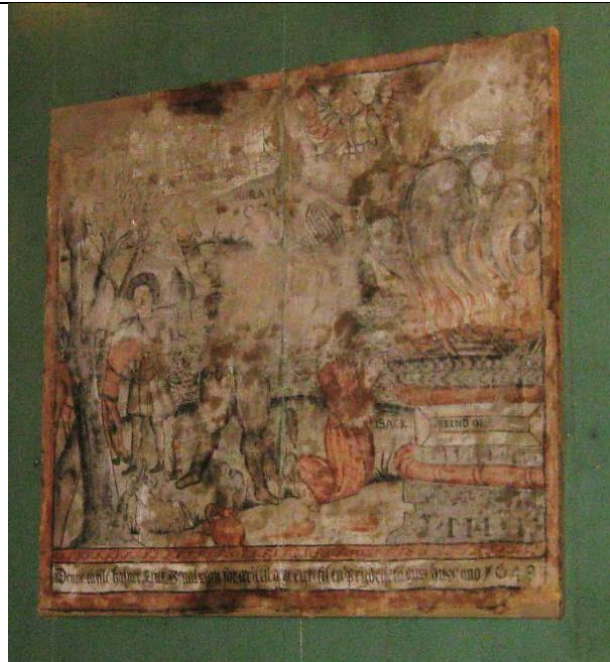
#### 4.1 Interiørets tilstand



Detalj fra altertavla.



En av de sekundære elementene i tavla



1600-talls bonadsmaleri på nordveggen i koret. Dublert på lerret.



Prekestol. Påsidene som vender mot vinduet er malingen lysskadet. Rullgardin er montert.

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.

<sup>3</sup><http://www.kirkesok.no/kirker/Hegge-stavkyrkje>



## 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 Hegge <sup>4</sup>
Endring i årlig gjennomsnittstemperatur, stigning	3,0 - 3,5 °C	
Økning i årlig nedbør ifølge klimascenariene for det området kirken ligger i	10 - 15 %	Høy RF i krypkjeller kan bli et problem. Dreneringssystemer må holdes vedlike
Reduksjon i årsmaksimum snømengde	30 – 20 %	
Reduksjon av antall dager med snødekke	65 - 50	

Hendelse (basert på historikk)	Endringsstørrelse/Kommentar	Betydning/Effekt for Hegge <sup>5</sup>
Snøskred - aktsomhet	Kirken ligger nær utløpsområde for snøskred	Det kan være noe økt risiko for snøskred. Ettersom antall snødager og snømengde per år minker er det usikkert i hvor stor grad det er en reell snørasrisiko.
Steinsprang - aktsomhetsområder	Kirken ligger ikke i område markert som utløpsområde for steinsprang.	
Potensiell jord- og flomskred	Kirken ligger forholdsvis nær område markert med potensiell jord- og flomskredfare	Det er lite sannsynlig at det er en reell jord- og flomskredfare, men man bør følge med om prognosekartene oppdateres.
Vind ( Generelt)	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.

**Det er en risiko for at veien til Hegge kirke kan bli sperret av snøras, eller jord og flomskred.**

<sup>4</sup> Generell betydning listes ikke

<sup>5</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 149 Hegge 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)	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

<b>2. Mulige fremtidige endringer i inneklimaet: Hegge stavkirke er en oppvarmet brukskirke</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>6</sup></b>	
3.1. Yttertak	1	Ja
3.2. Yttervegger	1	Nei
3.3. Fundamentering	1	Nei
3.4. Vinduer	0	Ja
3.5. Dører	0	Ja
3.6. Vannavrenning	1	Nei
3.7. Drenering	0	Ja
3.8. Innvendige veggoverflater	0	Ja
3.9. Gulv	0	Ja
3.10. Tak /himling	0	Ja (Synlig gammel vannskade i himling mot nordvest)
3.11. Altertavle	0	Ja
3.12. Prekestol	0	Prekestol
3.13. Benker	0	Ja
3.14. Trær	0	Ja
3.15. Konstruksjon	0	Ja
3.16. Kryp kjeller	1	Usikkert

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

- 3.2 Yttervegger: Sokkellist mot nord er råteskadet på grunn av fuktbelastning
- 3.3. Fundamentering: Sementholdig mørtel i fuger hindrer transport ved fukt. Trappestein ved vestdør ligger uten mellomrom mot bygning.
- 3.6. Vannavrenning: Det mangler takrenner og økt nedbør vil gi økt fuktbelastning.
- 3.8 Tak /himling: Det er synlige, gamle skader mot vest på himling inne og under gesims på tilsvarende område ute. Ettersom kirketjeneren sier dette er gamle skader er tilstanden satt til 0 i tabell 3. Dette er områder som bør holdes under oppsikt.
- 3.16. Kryp kjeller: RF måles i krypkjelleren. Kirketjeneren har ansvaret for dette. For å unngå for høy RF i krypkjelleren har kirketjeneren montert en vifte som settes i gang noen ganger i året; enten når det er lav fuktighet ute om sommeren, eller når det er kaldt om vinteren og lavt fuktinnhold i lufta (lav RF)

<sup>6</sup> 0= ingen symptomer, ingen tiltak nødvendig, ordinært vedlikehold. 1= svake symptomer, behov for regelmessig overvåking, ordinært vedlikehold. 2= middels kraftige symptomer, moderat behandling nødvendig 3= kraftige symptomer, omfattende behandling nødvendig

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

- 3.2 Yttervegger: Bygningen bør males.<sup>7</sup> Sokkellist mot nord bør skiftes.
- 3.3. Fundamentering: Sementholdig mørtel i fuger bør erstattes med kalkbasert mørtel når reparasjoner må gjøres.
- 3.6. Vannavrenning: Det bør monteres takrenner og vannet bør ledes bort fra kirken.
- 3.16. Kryp Kjeller: Vurder måledata og sikre tilstrekkelig luftutskifting

## 6. Forslag til kontrollpunkter/overvåking:

- 3.3. Fundamentering: Trappesten ved vestdør må holdes under oppsikt. Overgangen mellom mur og tre på nordveggen bør holdes under oppsikt
- 3.8 Tak /himling: Områder i himling og ute under gesims hvor det har vært vannskader bør holdes under oppsikt
- 3.16. Kryp Kjeller: Fortsett overvåking og måling av T/RF

## 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
- Sørge for tett tak og fungerende vannhåndtering
- Annet vedlikehold vil avhenge av vurderinger gjort under punkt 4 over

## 7 Oppsummering for Hegge stavkirke

Den største trusselen mot Hegge stavkirke er skader på bærende konstruksjoner ned mot bakken på grunn av høy fuktighet i krypkjeller. Kirketjenerens rutine med utluftning gjør at RF holdes nede. Det er en risiko for at veien til Hegge kirke kan bli sperret av snøras, eller jord og flomskred.

## 8 Litteratur og referanser

- Anker, Leif. 2005. Middelalder i tre, Stavkirker.I: Kirker i Norge bind 4
- Christie, S., Storsletten, O. & Hoff, A.M. Norges kirker.  
[http://www.norgeskirker.no/wiki/Hegge\\_kirke](http://www.norgeskirker.no/wiki/Hegge_kirke) Informasjon hentet september 2016
- 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 mars 2016
- <http://www.senorge.no> Informasjon hentet mars 2016
- <http://www.nve.no/no> Informasjon hentet mars 2016

<sup>7</sup> Malingsoverflaten, renn ned på muren og overflaten på underliggende maling, der nåværende maling hadde falt av, kan tyde på at det kan være brukt en komposisjonsmaling på kirka. Dette er usikkert.

## 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 1964. De er ikke inkludert her.

År	Rapport	Utfyllende informasjon
2005	Støpulen  Ellen M Devold  RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf  RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0009-0001.pdf	Støpulen hadde omfattende råteskader. Den tidligere innbyggingen av bærerommet i nedre del av støpulen ble fjernet da denne var uheldig for fuktforholdene i til tømmeret i støpulen. Det ble skiftet og spunset stokker i både den nederste delen av støpulen og overgangen mellom den øvre og nedre delen. Hoveddelen av tiltak ble gjort i østveggen av støpulen.
2005	Undersøkelse av støpulens tilstand. Forslag om tiltak.  Terje Norsted	Støpulens østvegg er mer utsatt for vær og vind enn de øvrige veggene. Flere stokker var i utgangspunktet så råtne at de ikke hadde tilfredsstillende bærekraft. De fleste av disse er allerede helt eller delvis skiftet ut av tømmeren. Dette gjelder grunnstokken, de tre øverste stokkene som grenser til den åpne delen, samt deler av fem stokker i mellomliggende parti. Foreslår å kasse inn laftene og forsyne hele østveggen med et stående panel.
2005	Informasjon om drenering og grunnforhold ved kirken.  Ellen M Devold  RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0009-0001.pdf	Ovenfor kirkegården går en dreneringsgrøft på jordet utenfor muren. Det går en grønne som en S fra NØ side av kirkegården nedover mot kirka og møter dreneringsgrøft fra kirka i kirkas NV hjørne. I et område NØ på kirkegården ligger fjellet høyt. Meget fuktig i kirkegårdens SØ hjørne. Det vil si generelt fuktigere på kirkegårdens del nedenfor enn ovenfor kirken.
2005	Resultater fra målinger av temperatur og luftfuktighet i kirkerom og kryprom  RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0009-0001.pdf	Det er gjennomført målinger av lufttemperatur og relativ luftfuktighet på forskjellige aktuelle steder i kirkerommet og kryprommet. Samtidig er det utført målinger av lufttemperaturen og relativ luftfuktighet ute på kirkens fasade mot nord og av tilført elektrisk effekt. Forslag til utbedringer for å redusere materialfuktighet og forråtnelse innebærer løsninger for å hindre at vann kommer inn under kryprommet eller løsninger for å få drenert vannet bort.
2004	Befaringsrapport  Ellen M Devold  RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Gulvet i kirka skal tas opp, stubbloft fjernes og gulvbjelkelag skiftes. Arkeologisk overvåking og ev utgraving av graver som ligger høyt. Terrenget skal senkes ca. 20 cm. Åpningen i grunnmuren renses for grus og humus. Større åpninger vurderes laget i grunnmuren. Membran legges på. Avsluttes 1 meter innenfor grunnmuren. Bjelkelag stubbloft, papp og isolasjon legges i. Grunnen ble først senket 30 cm, deretter ytterligere, da bevaringsforholdene var dårlige.
2004	Avdekkede stavkirkedeler  Ola Storsletten  RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Studie av skipets stavverk i forbindelse med at gulvet var midlertidig fjernet. Ved undersøkelsen var gulvet tatt bort og løsmasse fjernet. Gulvkonstruksjonen skal ha vært svært fuktskadet. Selv om det var en stund siden gulvet var blitt fjernet var grunnen påfallende fuktig.
2002	Graving av grønne	Grøften ble påbegynt helt inntil kirken- nært det nordlige hjørnet

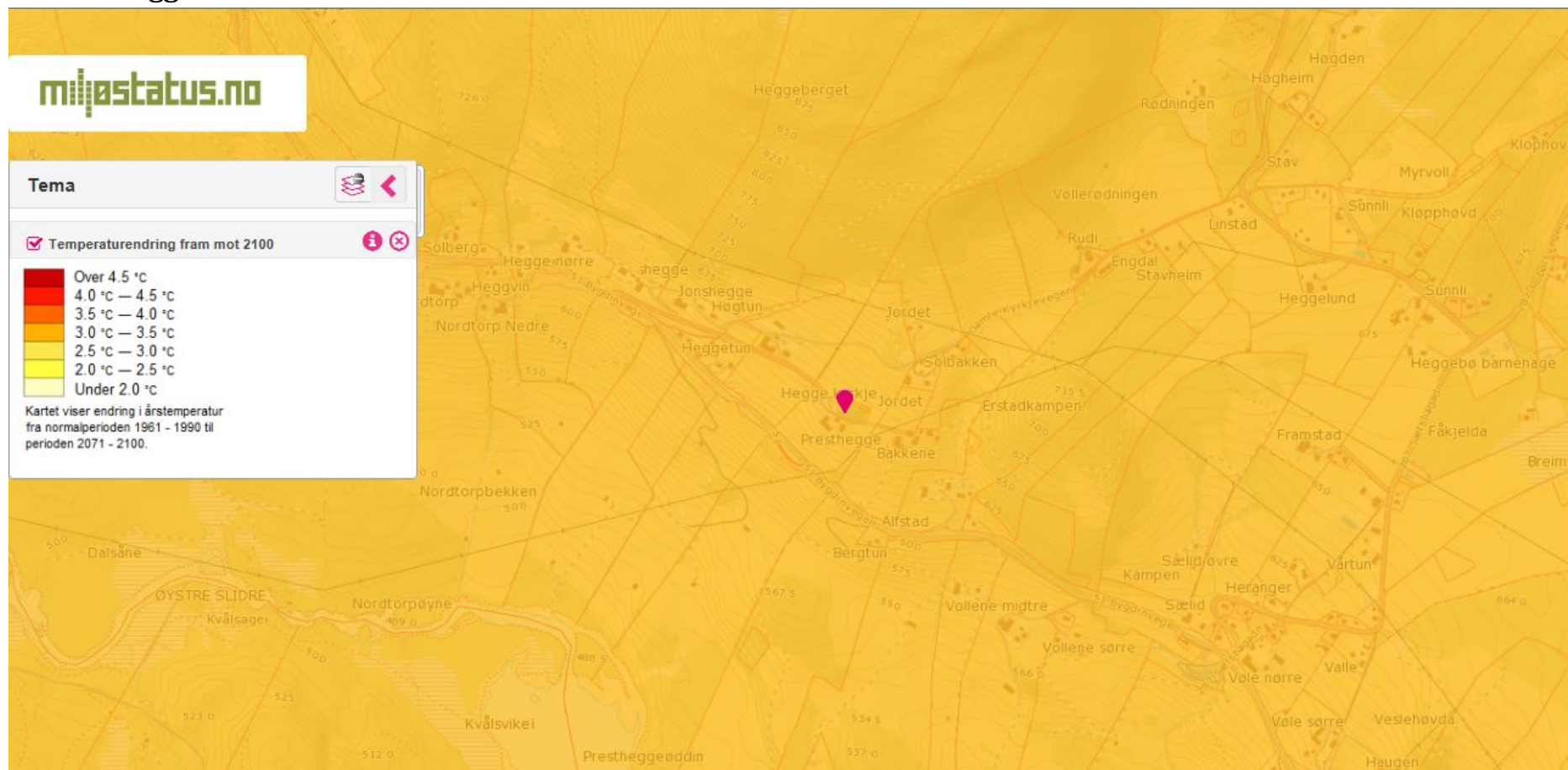
	Nina Hildre RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0010-0001.pdf	av inngangspartiet på kirken. Grøften ble anlagt ca. 12 meter nordvest over innenfor gjerdet til kirkegården, videre over gressplenen utenfor gjerdet, og skrådde nordover ned mot søkk i dyrka mark, inntil man støtte på dreneringsgrøft i dyrka mark som det nye dreneringsrøret skulle kobles sammen med. Grøften ble til sammen ca. 38 meter lang og varierte i bredde fra ca. 0,8- 1, 6 meter. Dybden varierte fra ca. 0,9 - 1, 9 meter.
1999	Vurdering av tiltak vedrørende utbedring av råteskade Inger Karlberg RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0009-0001.pdf	Ved arbeidet i kirken i 1924 under Arnstein Arnebergs ledelse ble det gravd 1.5m dypt og 1m bredt for ny fuget gråsteinsmur. Restene av grunnstokkene ble fjernet, stavene spunset i nedre del. Det ble gravd til fjell rundt stavene og de ble satt på et nytt, støpt fundament. Bakkenivået ble ikke senket i midtrommet eller i omgangene, og store deler av undergrunnen antas således å være urørt. I 1993 skulle det legges vannledning fra kum nord på kirkegården og til sakristiet. Imidlertid ble dette arbeidet avlyst. Drenering langs kirkens nordside ble utført ved at torv ble fjernet langs kirkeveggen for frilegging av luftenåpninger. Singelgang ble lagt langs kirkens nordside for å gi bedre drenering. Det har vært forsøkt løst på ulike måter; med utskifte av trematerialet ved refundering, ved å etablere luftekanaler og ved utvendig drenering.
1999	Synfaring ved Riksantikvaren RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Undersøkelse av omfanget av råte under gulvet. Målinger viste at kryprommet under nordsiden av skipet hadde 50-60% fukt. Bakkenivået ligger en halv meter under gulvet. Under gulvet ved nordsiden av koret ble det målt 95% fukt i jorden. Jordsmonnet lå der helt opp mot gulvet. Problemet med dreneringen på nordsiden av kirken er størst ved koret. Forslag om vareindu for å minske fyringsutgiftene og hindre trekk. Maling under takutspring på nordveggen mot vest nær inngangspartiet skaller opp og det kan tyde på problemer med fukt.
1996	Befaring Knut Rindhølen RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0010-0001.pdf	Behov for relativt små reparasjoner på muren ved hovedinngang der rørgata kommer inn. Fjerne gulvet i hele kirken for skiftet ut gulvbjelkene. Samtidig må det graves ut for å få større lufting under gulv.
1991	Befaring Riksantikvaren Randi Slåtten RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Vannbordene i sør-vestre hjørne må skiftes. For å unngå at det renner mer vann inn under kirken og gjør skadene på kirkegulvet og konstruksjonene større enn de alt er, må terrenget på kirkens nordside senkes omgående, og få fall ut fra veggen, og fall mot vest. Kirkens gulv må repareres før skadene blir for omfattende, og før det oppstå alvorlige soppangrep. Dette arbeidet haster. Temperaturen i kirken må holdes nede, og vi anbefaler 4-8 °C utenom bruksperioden. Kirken må brukes minst mulig om vinteren når det er kaldt, for å unngå for store svingninger i den relative fuktigheten innvendig.
1990	Befaring Jørgen H. Jensenius RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0012-0001.pdf	Ved befaring ble det påvist at smeltevann utenfra i lengere tid har rent inn under gulvet og fuktet ned bjelkeverk og stubbeloft. Stubbeloftet har råtnet slik at gulvets isolasjon har falt med på bakken.
1989	Rapport Georg Espolin Johnson	Det var en god del sprekkdannelser i kirkerommet. Fuktingsanlegget fungerte dårlig. Varevindueene bør settes inn. Ny reparasjon av gulvet og eventuelt arkeologiske utgravninger.

	RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0012-0001.pdf	Stubbelloftet skiftes ut og vi må få bedre lufting i grunnmuren. Det kan derfor være nødvendig med terrengsenkning. Trær ved fasaden bør fjernes.
1987	Grunnkonstruksjoner Håkon Christie RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0012-0001.pdf	Stubbelloftet er så råtnet at det er falt ned. Undersiden av bjelkene er råtnet og krakelert og løse i veden. Råten skyldes at det har vært fuktig under gulvet og at det tette gulvet har gjort at gulvets underside er blitt råteangrepet. En terrengsenkning utvendig med fall fra kirken og mot vest vil være ønskelig.
1986	Inspeksjon under gulvene J. Jensenius RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Under gulvplankene var det ca. 10 cm isolasjon med sagflis. Isolasjon og stubbeloftet var tørre. Under midtgangen var stubbeloftet delvis råtnet opp og dekket av hvit sopp. Isolasjonen hadde falt ned på bakken sammen med stubbeloftet og pappen. Alt hadde fukt i seg. De nederste cm av bjelkelaget var råteskadet.
1971	Taklekkasjer Jens Christian Eldal RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Påvist en del lekkasjer i taket på loftet over kirken, bl.a. i skjøten mellom kortaket og skipets østvegg. På takets sydside manglet flere skiferheller, likeledes på støpulen og kirkegårdsporten.
1968	Innberetning fra antikvar Bernt C. Lange. RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Porthuset har fått underlag av sten fordi det råtnet nedentil, men derved er det hevet så meget at portenes underkant i dag står altfor høyt over marken. En justering er nødvendig. Over døren på utsiden er en råttent stokk, et lerketre står altfor nær bygningen.
1964	Besiktiget av Riksantikvaren RAKV-S-6224-D-Da-Da05-0076-0005-0001.pdf	Kirken bør males utvendig med tjære. Spunsingen av de tidligere åpninger for røykrør må gjøres mer fagmessig.



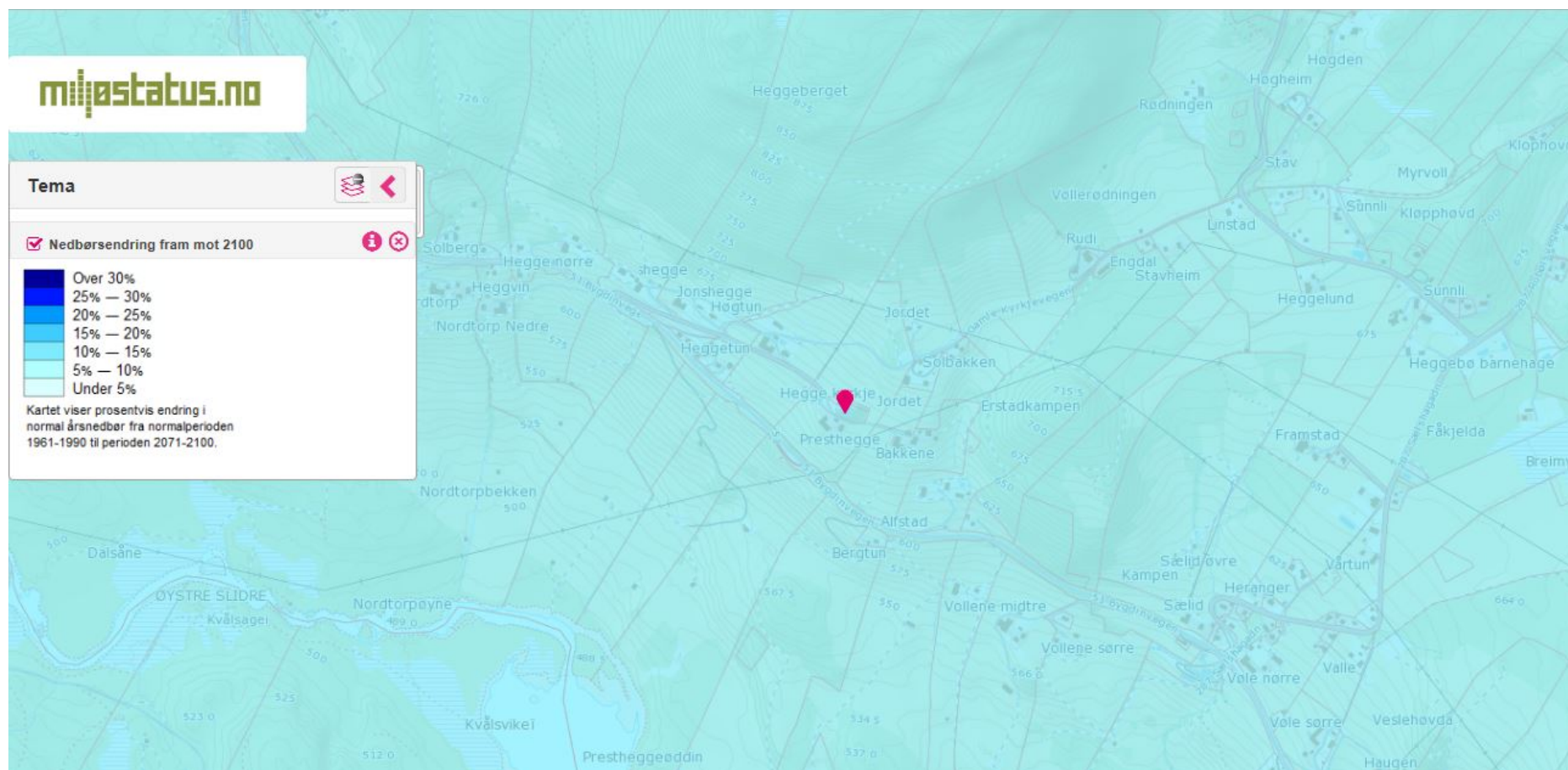
Den røde påtegnede linjen viser cirka hvor eksisterende dreneringsgrøfter er plassert. Vestre del av dreneringsgrøfta – fra trappa og utover mot høyre i bildet- ble ettersett og forbedret med grus og duk i løpet av stavkirkeprogrammet. Pila markerer en kum.

## 9.2 Vedlegg 2. Klimakart

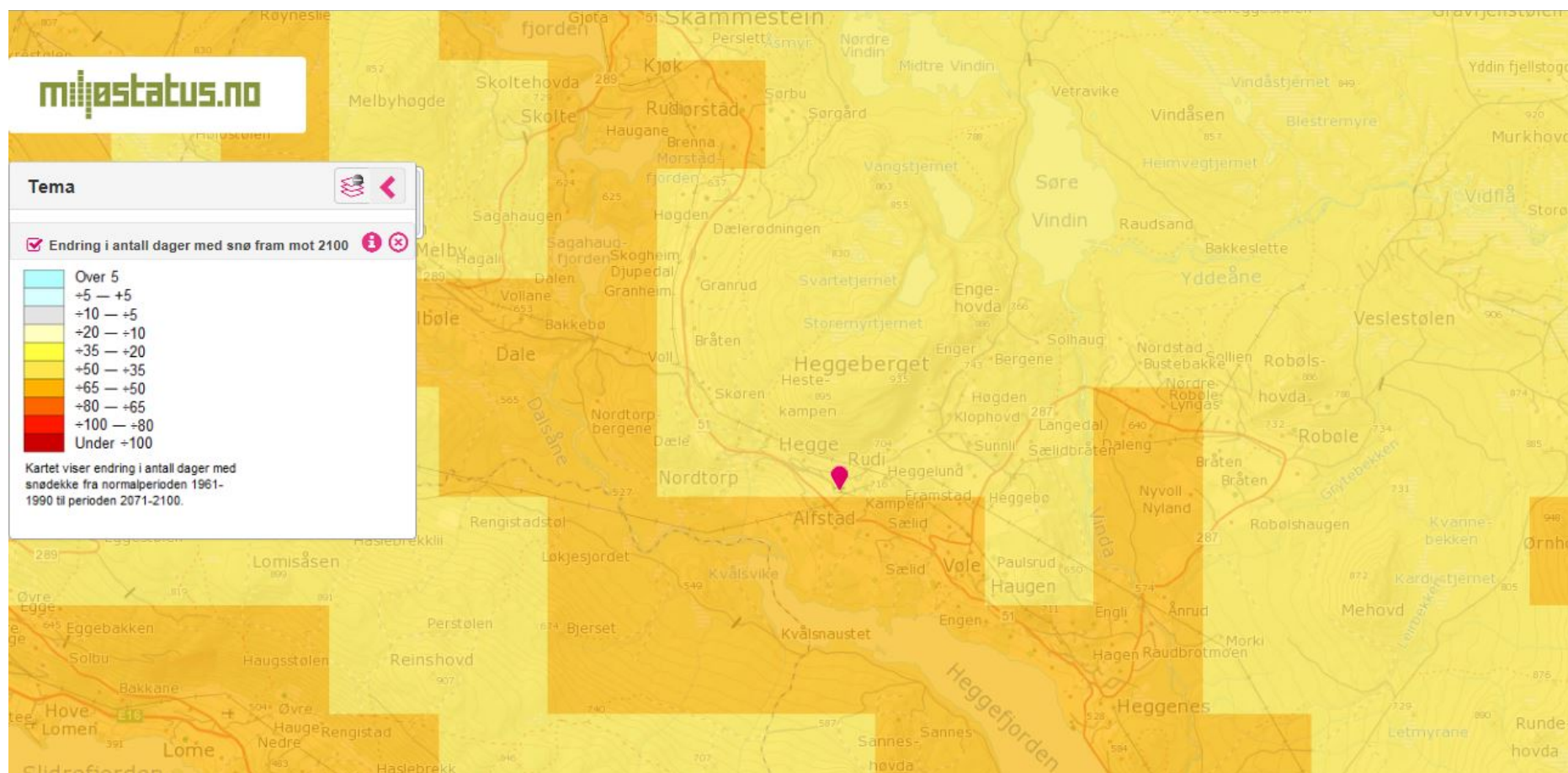


Kartet viser temperaturendring fram mot 2100.

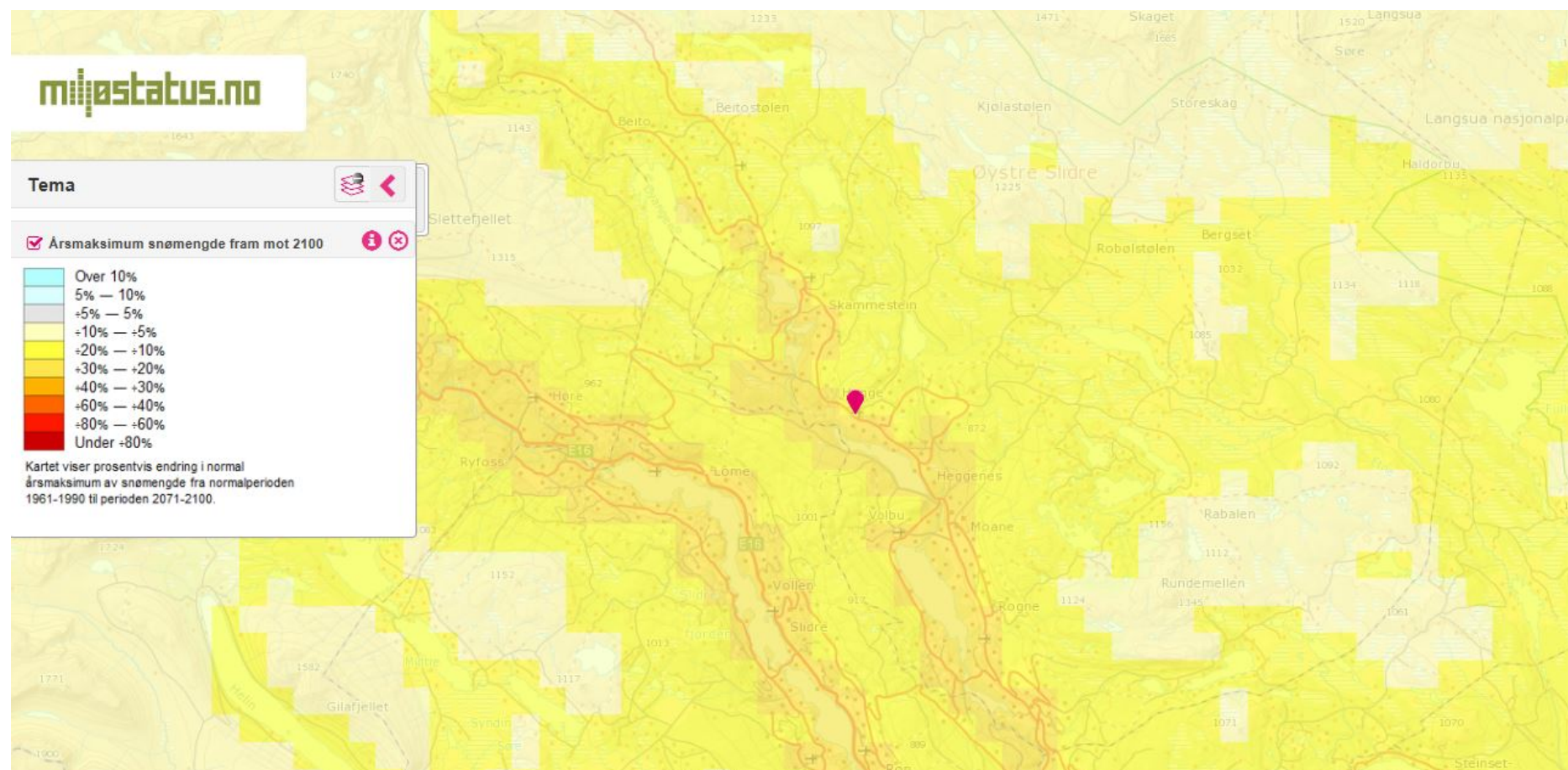




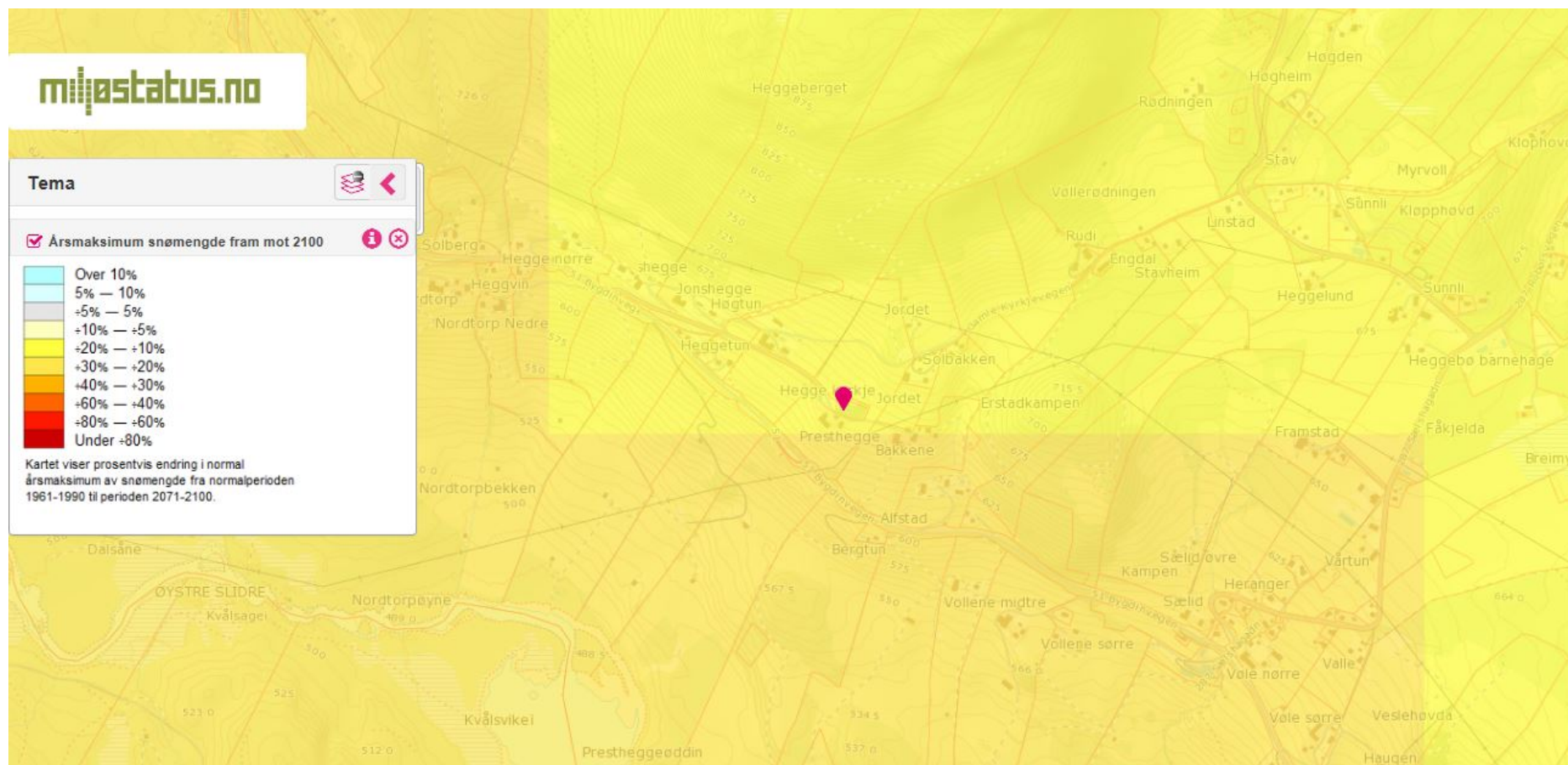
Kartet viser prosentvis nedbørsendring fram mot 2100.



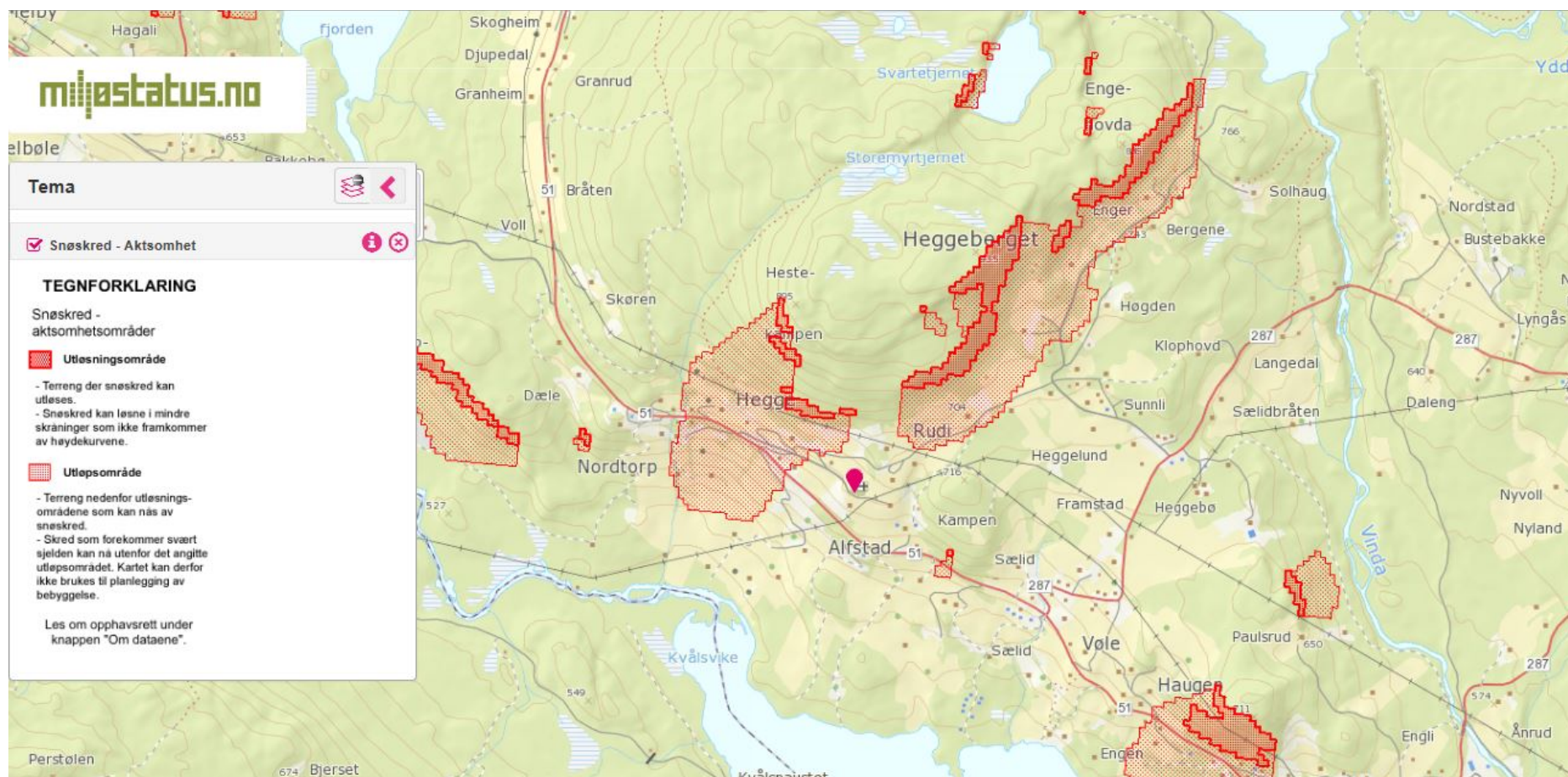
Kartet viser endring i antall dager med snø fram mot 2100. Hegge kirke ligger nær grense mellom to verdier for fremtidig endring.



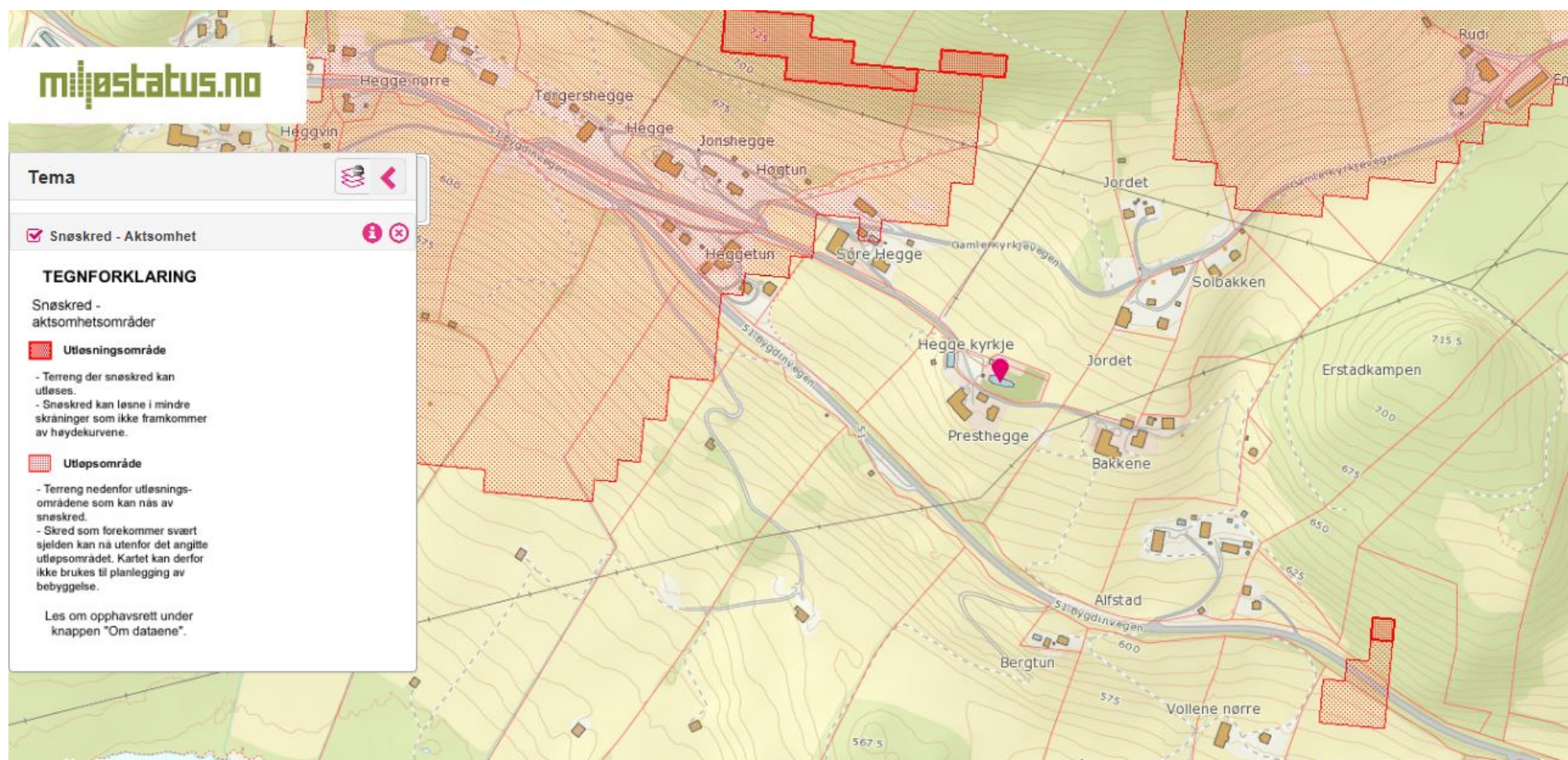
Kartet viser prosentvis endring i årsmaksimum snømengde fram mot 2100. Hegge kirke ligger nær grense mellom to verdier for fremtidig endring.



Kartet viser prosentvis endring i årsmaksimum av snømengde fram mot 2100, detalj. Hegge kirke ligger nær grense mellom to verdier for fremtidig endring.

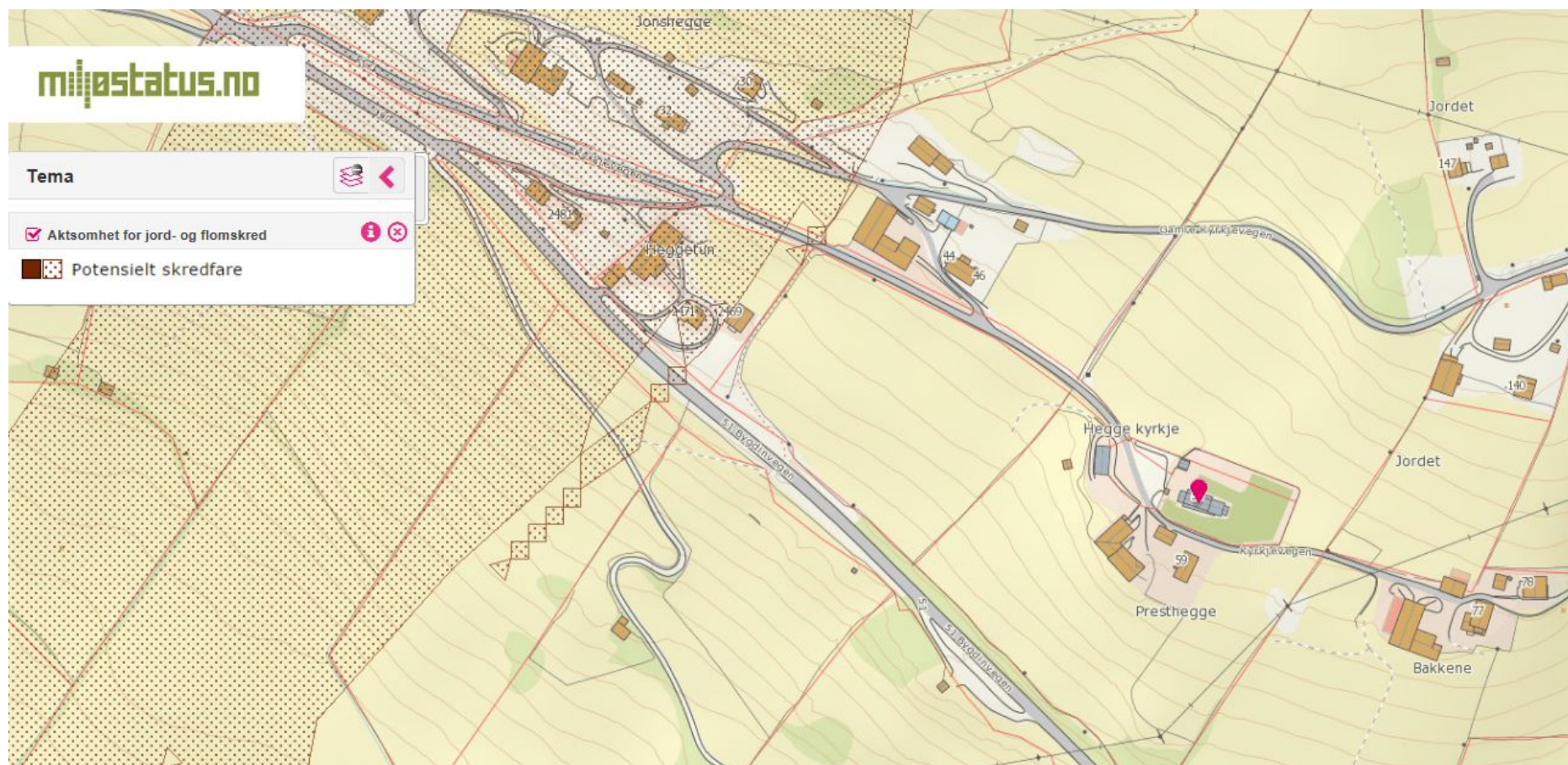


Kartet viser snøskred - aktsomhetsområde.



Kartet viser snøskred - aktsomhetsområde, detalj.





Kartet viser jord- og flomskred - aktsomhetsområde, detalj.





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 122/2016

**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