

# KLIMASIKRING AV STAVKIRKENE

Oppfølging og status 2020

Annika Haugen, Tone 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 Klimasikring av stavkirkene Oppfølging og status 2020	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 38/2020	Publiseringsdato 25.04.2020
	Prosjektnummer 1021538-04	Oppdragstidspunkt Desember 2019
	Forsidebilde Kaupanger, NIKU	
Forfatter(e) Annika Haugen, Tone Olstad og Fredrik Berg	Sider 35	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Bygning	

Prosjektleder Annika Haugen
Prosjektmedarbeider(e) Tone Olstad og Fredrik Berg
Kvalitetssikrer -

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

<p><b>Sammendrag</b>          NIKU gjennomførte i perioden 2014-2016 en vurdering av potensielle brå og langsomme klimarelaterte trusler for 24 av stavkirkene samt anbefalte tiltak og overvåking. Hensikten med dette oppdraget har vært å se i hvilken grad disse anbefalingene er blitt fulgt opp. Arbeidet har blitt gjennomført ved direkte henvendelse til forvaltere (kirkeverger eller eiendomsansvarlig) ved telefon eller epost med utgangspunkt i funn og anbefalinger for den enkelte kirke. De viktigste resultatene viser at ingen kirker med anbefaling om tiltak mot flom, snøskred, steinsprang eller jord- og flomskred har fulgt opp disse, samt at mer enn halvparten av de 18 kirker som ble anbefalt å gjennomføre tiltak for å redusere fuktbelastning har meldt tilbake at dette ikke er gjort. Det foreslåes at det arbeides videre med å få gjennomført samtlige anbefalte tiltak og igangsatt anbefalt overvåking. Det er spesielt viktig å igangsette nødvendige tiltak mot flom, snøskred og steinsprang, samt jord- og flomskred, og i tillegg er det av stor relevans at tiltak og overvåking rettet mot økte belastninger av vann og økt fuktighet gjennomføres.</p>
---

Emneord Stavkirker, klimaendringer
---------------------------------------

Avdelingsleder

Annika Haugen



## Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn .....	7
2	Hensikten med prosjektet .....	7
3	Gjennomføring .....	7
4	Resultater .....	7
5	Forslag til videreføring .....	8
6	Oversikt tilbakemeldinger .....	9



## 1 Bakgrunn

NIKU gjennomførte i perioden 2014-2016, på oppdrag for Riksantikvaren, en vurdering av potensielle brå og langsomme klimarelaterte trusler for 24 av stavkirkene. Vurderingene ble gjort ved befaringer og med hjelp av aktsomhetskart samt prognoser for endret temperatur, nedbør mv. (RCP 8.5). Arbeidet resulterte i en serie rapporter med den felles overskriften *Hvorledes sikre og forvalte norske kirkebygninger i fremtidens klima*.

Hver rapport inneholdt tre avsluttende kapitler med:

- **Forslag til tiltak** - tiltak knyttet til vurderingen av kirken, utover generelt vedlikehold.
- **Forslag til kontrollpunkter overvåking** - særskilt sårbare punkter/områder/overganger i bygningen som bør overvåkes regelmessig
- **Oppsummering** - hovedsakelige funn, inkludert behov for videre undersøkelser.

## 2 Hensikten med prosjektet

Hensikten med dette prosjektet har vært å se i hvilken grad anbefalingene er blitt fulgt opp.

## 3 Gjennomføring

Arbeidet har blitt gjennomført ved direkte henvendelse til forvaltere (kirkeverger eller eiendomsansvarlig) ved telefon eller epost, og med utgangspunkt i funn og anbefalinger for den enkelte kirke. Spørsmålene var hvilke tiltak og forslag til overvåking som er blitt fulgt opp, og hvordan.

## 4 Resultater

Alle forvalterne som fikk NIKUs henvendelse, har svart på denne. Resultatene presenteres i kapittel 6.

Det ser ut til at generelt vedlikehold gjøres. Ca 25 % av stavkirkene har også meldt tilbake at de helt eller delvis har gjennomført foreslåtte tiltak og overvåking. Blant disse finnes også tilbakemeldinger som handler om at man planlegger å begynne eller å fortsette påbegynte arbeider.

Noen av stavkirkene har meldt fra om at ikke noe av foreslåtte tiltak eller overvåking er fulgt opp.

Det fremgår av tilbakemeldingene at ingen kirker med anbefaling om tiltak mot flom, snøskred, steinsprang eller jord- og flomskred har fulgt opp disse anbefalingene. Flere viser til at ansvaret ligger utenfor deres mandat.

18 kirker fikk anbefalingene som gikk på å overvåke RF/T, og gjennomføre tiltak for å redusere fuktbelastning, for eksempel ved utbedring av system for avrenning og drenering. Mer enn halvparten av disse har meldt tilbake at de ikke har fulgt opp dette.

Tre kirker har ikke fulgt opp problemer med grunnmurene eller murverkene.

En kirke nevner at tiltak relatert til vindbelastning ikke er fulgt opp.

For 7 stavkirker ble innvendige overflater, dekor eller gjenstander satt opp i overvåkings- eller tiltakspunktene. For Hopperstad ble skader i utvendig tjære kommentert i rapporten.<sup>1</sup> Eidsborg, Grip, Hedalen, Lomen og Reinli kommenterer ikke punktene som angår interiøret. Lom har vurdert de

<sup>1</sup> Se: Marit Lehne, Sara Mantellato, Asel Maria Aguilar Sanchez and Francesco Caruso: *Conservation issues and chemical study of the causes of alteration of a part of the Stave Church in Hopperstad (Norway)*. Heritage science 2019

aktuelle overflatene, og stiller spørsmål ved vurderingen, mens Heddal spør: *Tenker dere at vi skal gjøre dette på egenhånd eller vil det komme en konservator og være med på å velge ut område/gi råd om hvordan vi skal følge opp?*

Samlet sett har få av de foreslåtte tiltakene eller punkter til overvåking av stavkirkene blitt fulgt opp.

## **5 Forslag til videreføring**

Det foreslåes at det arbeides videre med å få gjennomført samtlige anbefalte tiltak og igangsatt anbefalt overvåking. Det er spesielt viktig å igangsette nødvendige tiltak mot flom, snøskred og steinsprang, samt jord- og flomskred. Hver enkelt stavkirkes situasjon bør utredes nærmere i samarbeid med aktuelle faginstitusjoner, for eksempel NGI eller rådgivende ingeniører fra konsulentfirmaer, samt de aktuelle kommunene. I tillegg er det av stor relevans at tiltak og overvåking rettet mot økte belastninger av vann og økt fuktighet gjennomføres.



## 6 Oversikt tilbakemeldinger

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Borgund</b>	<p>Hei ,for to år sidan vart det etablert ny lavpunkt kum for sprinkel stavkyrkja.den ligg i nærheiten av syd/vest hjørne der vatn pleie samla seg etter kraftige regnbyer.Denne kummen har avløp til parkplass og har god drenering rundt kantar og drenerer derfor også bort vatn frå damm i hjørnet.I enkelte periodar kan det fortsatt stå vatn der,i td vårløysinga når snø og is demmer opp,det kan ein aldri sikre seg mot.Har aldri sett av vanndammen er så stor at den kjem i nærheiten av kirka.Lokk drenskumm har varmekal og sikrar derfor drenering også om vinter .At det sprett vann oppatt på bygning frå takflater og taksluser er eit velkjent fenomen på bygningar der treverk på vegg er tett ned mot grunnen og der det ikkje er takrenner.Slik har det no vore sidan stavkyrkja var bygd.Hyppig tjæring av treverk ned mot grunn er derfor viktig,også å sørge for at det ikkje blir ståande vanndammar i kontakt med treverket som hindrar opptørking av treverk.</p> <p>Elles så bli apsisståren halde under oppsikt i lag med fundamentet for å sjå til at det ikkje er eskalerande sig i grunnen.Spesielt viktig i teleløysinga om våren og etter kraftige regnbyer elles i året.Kan kanskje vera aktuelt og etablere eit fastpunkt nede på kyrkjemuren for å kunne avlese evt.sig med nivkikker frå tid til anna.</p>	<p>Økt fuktbelastning på tak, tårn, takrenner og nedløp (3.6)</p> <p>Vannavrenning mot vest bør forbedres slik at vanndammer ikke blir liggende, men avledes bort fra bygningen og ned i hellingen på nordre respektive søndre side av kirken. Nedløp bør sikre at vann ikke spruter tilbake på bygningen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamenteringen rundt apsis bør overvåkes sammen med bevegelser i hele denne del (apsis) av bygningskonstruksjonen.</li> <li>• Vannavrenning og drenering på vestsiden av kirken bør overvåkes.</li> </ul>	<p>Borgund arbeider systematisk med å følge opp anbefalingene.</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Eidsborg</b>	<p>Har fjernet vekster og lagt ny grus. Når det gjelder råte og utbedring grunnmur er det satt i gang arbeid med å få en kostnadskalkyle fra håndverker.</p> <p>Ikke gjort noe med innvendig maling. Planlegger å se nærmere på drenering.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3 Fundamentering. I grunnmuren på sørsiden er stein flere steder dårlig lagt opp og har sklidd ut.</li> <li>• 3.6 Vannavrenning. Flere steinoverflater i grunnmuren er dårlig vinklet. Dette gjør at vann samles opp i stedet for å renne av.</li> <li>• 3.7 Drenering. Vekster og planter gror flere steder rett inntil kirka og grunnmur. Fallet ut fra bygningen er muligens for lite på sørsida. Her ble det funnet plast ved østre del av sørmuren. Det er usikkert om dette er rester etter drenering.</li> <li>• 3.8 Innvendige veggoverflater. Det ble registrert løs maling på flere steder på sørveggen.</li> <li>• 3.9 Gulv. Det er usikkert hvorvidt luftvekslingen er tilstrekkelig under gulvbordene i omgangen.</li> <li>• 3.15 Konstruksjon. Ved overgang mellom grunnmur og svill er fuktpåkjenningene på tømmeret tydelige, se bilder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overgang mellom grunnmur og svill på sørveggen i svalgangen</li> <li>• Undersida av gulvbord i svalgangen</li> <li>• Svalgang mot vest og våpenhus</li> <li>• 1600 og 1700-talls limfargedekor i skipet</li> </ul>	<p>Arbeidet er igangsatt og følges opp. Innvendig maling bør følges opp</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Flesberg</b>	Løpende vedlikehold.	<p>Økt fuktbelastning på tak, tårn, takrenner og nedløp</p> <p>Vedlikehold kreves, spesielt utskifting av skadde stein og ettersyn av gradrenner minimum en gang årlig. Vurder om taksteinen må renses for lav for å unngå frostskafer. Symptomer på vann- / fukt-inntregning på loft bør overvåkes.</p> <p><u>Mulig økt belastning på interiør</u></p> <p>Endringer i oppvarmings-rutiner bør skje i samråd med antikvarisk myndighet. Tiltak bør gjøres i forhold til eksisterende skader på maling i korhimling.</p> <p>Økt belastning på trær grunnet antatt generell økning i vind (3.16)</p> <p>Kontrolleres årlig og tas ned ved observert svakhet i strukturen</p> <p>Økt antall fryse/tine tilfeller kombinert med feil materialbruk (3.17).</p> <p>Den sementholdige mørtelen brukt på grunnmuren bør erstattes med kalkholdig mørtel. Eventuelt innsig av vann må kontrolleres.</p>	<p>Takflate, gradrenner, takrenner og nedløp må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved kraftig regnvær.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.</li> <li>• De delene av grunnmuren som bærer må sjekkes jevnlig for å følge med på eventuelle endringer.</li> </ul>	Løpende vedlikehold

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Grip</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.7 Drenering/ 3.16 Kryp kjeller. Det bør sørges for bedre ventilasjon i kryperommet. Det nye dreneringssystemet må følges opp og vedlikeholdes.</li> <li>• 3.8 Innvendige veggoverflater/ 3.14 Limfargedekor på vegger Høyere T og RF kan føre til økt muggvekst inne i kirken. Dette kan kreve bedret ventilasjon som kan komme i konflikt med brannsikringen. I 2016 ble det installert nye Pyrostopvinduer med UV-filer. Det er derfor ikke nødvendig med rullgardiner.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veggoverflater, særlig korvegger, bør sjekkes jevnlig for mugg. Se foto.</li> <li>• Kryp kjelleren må kontrolleres for mugg, og RF/T bør registreres over tid.</li> <li>• Konstruksjoner bak det nye tette panelet.</li> </ul>	

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Hedalen</b>	<p>I Sør-Aurdal følger vi riksantikvarens årshjul for vedlikehold av kirker og mener at vi har rimelig god kontroll med jevnlig tilsyn på selve kirkebyggene våre. Med dette mener vi å ha rutine på oppfølging av selve kirkebygget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Taket på stavkirken og de andre byggene er hele tiden under oppsyn fra kirketjener/kirkegårdsarbeider. (Senest i høst leide vi lift for å få skiftet ut en takstein i spiret)</li> <li><input type="checkbox"/> Vi var også sist vår/høst i kontakt med RA der vi ba om at taket på den sørlige korsarmen måtte vurderes. Faren ble avblåst etter befaring.</li> <li><input type="checkbox"/> Tjærebreing ble sist gjennomført i 2015 på de deler av kirken som hadde behov for det (spesielt sørsiden)</li> <li><input type="checkbox"/> Sist høst ble trærne på nordsiden av kirkegården opp mot fylkesvegen fjernet pga at det ble gravet rørgater rundt deler av kirkegården (av brann- og sikkerhetsmessige årsaker)</li> <li><input type="checkbox"/> Forstøtningsmur og deler av muren rundt apsis ble i 2012/13 restaurert etter avtale med RA og det ble den gang også drenert noe mellom stupul og apsis.</li> <li><input type="checkbox"/> Grunnmuren står ikke på frostfri mark, så tele er nok med på å bidra til å skyve litt på steinene. Men dette følger vi med på.</li> <li><input type="checkbox"/> I ca. 2016/17 søkte vi om, og fikk tillatelse til, å anlegge grusgang rundt kirken. Det har dessverre ikke vært midler til dette. Det ville naturlig nok være bra for ytterveggene om en grusgang tok av for regnet, og det ville sannsynligvis heller ikke blitt så mye mosevekst på muren om grusgangen hadde vært der. Vi skal spesielt følge med på grunnmuren og fjerne/rengjøre denne for mose.</li> </ul> <p>Når det gjelder kirkekunsten er vi mer usikre på vår egen kompetanse på området I 2014 var Iver Schonhowd (RA) og NIKU v/Mille Stein i stavkirken for å sjekke hvordan kunsten klarte seg. Spesielt var de nysgjerrige på hvordan madonnaen hadde klart seg i klimaet med oppvarming i kirken. Det så heldigvis den gang ut til at all kunsten skulle klare seg bra. Det skulle fortsatt holdes oppsyn med dette fikk vi vite og forstod det slik at RA/NIKU med ujevne mellomrom ville ta turen å sjekke. Vi fikk samtidig beskjed om at vi ikke skal tørke støv av interiør og inventar og har således ikke sett veldig mye på dette. Når det gjelde klimaforhold inne i bygget brukes persiennene hele året, med mindre det er noe som skjer inne i kirken. Det er både lys- og varmekilder i</p>	<p>3.1 Yttertak. Utskifting av skadete skiferstein, utbedring av innfesting</p> <p>3.3 Fundamentering/3.6 Vannavrenning /3.7 Drenering. Kirka er drenert langs nordre fasaden, men mye vekst og sprekkdannelse ved grunnmur vitner om utilstrekkelig vannhåndteringssystem. Det gjelder spesielt mellom støpul og apsis. Montering av takrenner og nedløpsrør slik at vann føres bort fra kirkebygningen.</p> <p>3.11 Altertavle./3.14 Malerier. Det bør gjøres en tilstandsvurdering i løpet av to fra 2016 for å se om det er flere skader enn de observerte og om observerte skader utvikler seg.</p> <p>3.16 Konstruksjon. Rengjøring/fjerning av mosevekst på grunnmur og utbedring av de steder hvor steinen er sklidd ut. Sementbasert mørtel på sokkel bør skiftes ut mot naturlig hydraulisk kalkmørtel dersom denne fortsatt skal være pusset.</p>	<p>Takflater, innfesting og gradrenner må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved kraftig regnvær.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.</li> <li>• Konstruksjonens stabilitet må overvåkes.</li> <li>• Kirkekunsten må jevnlig sjekkes.</li> </ul>	<p>Tilstandsvurdere altertavle/malerier Forbedre drenering</p>

---

	kirken. Temperaturen senkes til 5 grader når kirken ikke er i bruk og økes til maks 19 grader når det skal være seremonier høst og vinter. Dersom det er vi som skal sjekke kirkekunsten, ber vi om at opplæring i hva og hvordan må gjøres. Ellers åpner vi gjerne dørene for RA og NIKU sine folk, slik at de kan følge opp dette			
--	---	--	--	--

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Heddal</b>	<p>Er redd vi ikkje har fylgt opp rapporten godt nok.....men til det enkelte punkt du etterspør:</p> <p>3.3 dette meiner eg vart gjort i stavkyrkjeprojektet saman med drenering</p> <p>3.14 Tenker dere at vi skal gjøre dette på egenhånd eller vil det komme en konservator og være med på å velge ut område/gi råd om hvordan vi skal følge opp?</p> <p>3.16 Er apparat i denne linken nøyaktig nok for å registrerer T og RF? <a href="https://www.clasohlson.com/no/Tr&amp;aring;dl&amp;oslash;st-hygrometer-termometer/p/36-6725">https://www.clasohlson.com/no/Tr&amp;aring;dl&amp;oslash;st-hygrometer-termometer/p/36-6725</a></p> <p>3.17 Dette skal vi iverksette i neste veke</p> <p>Ser i vedlegg 9</p> <p>9.1 at utfyllande informasjon ikkje er korrigerert. Denne mener jeg er feil: «kirkegårdsmuren fikk ny spontekking og forstøtningsmuren ved kirken utbedret»</p>	<p>3.3 Fundamentering. Undersøke grunnmuren og forbedre der det er nødvendig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.14 Limfargedekor. Holde under oppsikt og observere om det er oppstått verre skader, f.eks. gjennom å finne et område med løs maling og med sidelys jevnlig undersøke om det oppstår flere malingflak.</li> <li>• 3.16 Kryp kjeller. Registrer T og RF og sett i verk tiltak for ventilasjon om RF-verdiene er høye over lengre perioder</li> <li>• 3.17 Konstruksjon. Vegg mot kor må holde under oppsikt, f.eks. gjennom å regelmessig bruke lodd og et fast referansepunkt på gulvet.</li> </ul>	<p>Kontroller limfargedekorens tilstand gjennom et valgt område. Konservator bør vurdere tilstanden på dekoren om ca. fem år.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrering av T og RF i krypkjeller.</li> <li>• Følg med veggpartiet hvor det ble oppdaget boremel.</li> <li>• Bygningens eventuelle horisontale bevegelser registres med regelmessige intervaller.</li> </ul>	<p>Gå over grunnmuren (igjen)</p> <p>Tilstandsvurdere limfargedekor</p> <p>Logging T&amp;RF i krypekjeller</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Hegge</b>	<p>Kapittel 5:</p> <p>3.2.: Her må det utarbeidast ein plan i samråd med Riksantikvaren, også i forhold til det økonomiske. Sokkellist vil bli skifta i samband med måling av kyrkja.</p> <p>3.3.: Vi har kontinuerlig oppfølging, og reparasjonar blir gjennomført når naudsynt.</p> <p>3.6.: Takrenner blir kontrollerte jamleg, og vatnet blir leia vekk i singelgang under torv.</p> <p>3.16.: Under reparasjon av golv vart det bora inn fleire ventilar. Kvar vår blir det sett på vifte for å suge ut fuktigheit, samt føre turrluft inn. Luftfuktigheita blir jamleg kontrollert.</p> <p>Kapittel 6:</p> <p>3.3.: Desse punkta blir halde under oppsikt.</p> <p>3.8.: Taket er no tett og vasslekkasje er stoppa. Det blir halde under oppsikt, og blir utbetra når kyrkja blir måla.</p> <p>3.16.: Under reparasjon av golv vart det bora inn fleire ventilar. Kvar vår blir det sett på vifte for å suge ut fuktigheit, samt turrluft inn. Luftfuktigheita blir jamleg kontrollert.</p>	<p>3.2 Yttervegger: Bygningen bør males.7 Sokkellist mot nord bør skiftes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3. Fundamentering: Sementholdig mørtel i fuger bør erstattes med kalkbasert mørtel når reparasjoner må gjøres.</li> <li>• 3.6. Vannavrenning: Det bør monteres takrenner og vannet bør ledes bort fra kirken.</li> <li>• 3.16. Kryp kjeller: Vurder måledata og sikre tilstrekkelig luftutskifting</li> </ul>	<p>3.3. Fundamentering: Trappesten ved vestdør må holdes under oppsikt. Overgangen mellom mur og tre på nordveggen bør holdes under oppsikt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.8 Tak /himling: Områder i himling og ute under gesims hvor det har vært vannskader bør holdes under oppsikt</li> <li>• 3.16. Kryp kjeller: Fortsett overvåking og måling av T/RF</li> </ul>	<p>Kirken bør males ?</p>



Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Hopperstad</b>	<p>Tre (blodbøk) sør for Hopperstad stavkirke ble beskåret i 2017 på oppdrag fra Vik kommune. Jeg har fått opplysninger om at ca 1/3 av treet ble beskåret.</p> <p>Fortidsminneforeningen har flere år, og også til søknadsfristen i januar 2020, søkt Riksantikvaren om tilskudd til fjerning av biologisk vekst på taket mot nord og tjærebreing av hele stavkirken. Fortidsminneforeningen gir dette høy prioritet, og vi håper på positivt svar om tilskudd til dette i 2020.</p>	<p>Yttertak (ref.3.1.) Algevekst på deler av takflaten bør forsøkes fjernet. Et område bør renses for å se tidsbruk og resultat og hvor raskt det kommer tilbake.</p> <p>Avrenning midt på sørvegg usikker (ref. 3.6) Sørg for god avrenning og drenering</p> <p>Tre syd for kirken (ref. 3.16) Blodbøken bør beskjæres kraftig eller fjernes.</p> <p>Konstruksjons-ustabilitet (ref 3.17). I Devolds rapport 2001-2003-2005 påpekes flere uregelmessigheter og skader. Det må undersøkes om de punktene hun lister er utbedret.</p> <p>Portalene (ref 3.18) Portalenes overflate bør behandles. Tjæren bør regenereres slik at eventuelle nye skader blir synlig og nye fuktskader (?) kan observeres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Følge med på grønske/algevekst på takflatene mot nord.</li> <li>• Følge med på avrenning av vann fra midten (omtrent) av sørsiden</li> <li>• Etter behandling av portalene, følge med på om tjæren endrer seg. Undersøke om det er vanninntrengning som beskrevet i rapportene</li> </ul>	<p>Utred forbedring av dreneringssystem</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Høre</b>	<p>Rogna på østsida av kirken er tatt ned, så det vil begrense algevekst på tak og vegger der.</p> <p>Hvordan det er med dreneringen på nordsiden er usikkert. Jeg regner med at de som vet det best er kommunen eller Riksantikvaren. Jeg skal sjekke dette og sette i gang tiltak hvis det trengs.</p> <p>Skal vi gjøre noe med utfordringene med grunnmuren regner jeg med at det er en større kostnad som vi trenger tid for å finansiere. Inntil videre holder vi det under oppsikt.</p> <p>Ødelagte nedløpsrør setter jeg på vedlikeholdslista.</p>	<p>3.2. Yttervegger. Grønske/algevekst på det nordøstre hjørnet må holdes under oppsikt.</p> <p>3.6. Vannavrenning. Det må skiftes nedløpsrør på nordveggen og sørges for at vannet renner vekk fra kirken.</p> <p>3.7. Drenering. Det må undersøkes om det er drenert på nordsiden av kirken. Om det ikke er gjort, må det sørges for drenering</p> <p>3.16. Trær. Rogn på østsiden av kirken må beskjæres og holdes nede</p> <p>3.17. Konstruksjon: Overgang mur-tre. Ved en eventuell omlegging av grunnmuren på nordsiden, på samme måte som på sydsiden, bør man være oppmerksom på de belastede områdene og omfordele vekt.</p>	<p>Grønske/algevekst på det nordøstre hjørnet må holdes under oppsikt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vannavrenning fra kirken på nordsiden må holdes under oppsikt.</li> <li>• Treverk som ligger ned mot muren må jevnlig sjekkes</li> </ul>	<p>Utred forbedring av dreneringssystem</p> <p>Vurder å restaurere grunnmuren på nordsiden</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Høyjord</b>	<p>Når det gjelder Høyjord stavkirke så er det som rapporten sier «ingen åpenbar klimatrussel». Rapportens kapittel 6 pkt. 5 og 6 er ikke gjort noe med fra vår side. Kjenner heller ikke til at riksantikvaren har foretatt noe. Hvis dette skal iverksettes så syntes det naturlig at Cowi (som er engasjert av riksantikvaren til oppfølging av sikringsanleggene) involveres.</p> <p><b>Svar 2</b> Når det gjelder «Registrering av T og RF i kryperom» så blir kryperommet sporadisk sjekket, ved besøk. Kirken ligger på det høyeste punktet i et område med morenemasser. Det er derfor svært lite sannsynlig at T og RF forholdene vil endre seg her selv med økt nedbør. Vi hadde i forrige uke (18.02.20) elektrikere som var i kryperommet under kirken. De beklaget seg over at det var så «tørt og støvete» der nede. Det er god utlufting under kirken.</p>	Registrering av T og RF i krypkjeller, med lagring av data over tid, for eventuelle tiltak om RF og T blir for høy over tid.	Overvåke T og RF i krypkjeller  Etter regnvær bør områder mellom trapp på sydvegg og bygning/grunnmur sjekkes	Overvåke T og RF over tid i krypkjeller

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Kaupanger</b>	<p>Eg skal forsøke å oppsummere noko av det som har skjedd i området sidan synfaringa dykkar i 2015.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) I 2018 vart det tatt kontakt med Riksantikvaren for å vurdere felling/oppstamming av trea aust for kyrkja – trea som står langs kyrkjegardsmuren i aust. Tilrådinga frå Riksantikvaren var at ikkje trea skulle fellast, men stammast opp – noko som vart gjort.</li> <li>2) Trea som stod nærmast kyrkjebygget i aust og sør vart fjerna i samband med at kyrkjegardsmuren vart tatt ned og mura opp att. Dette pga. at muren hadde sige ut og marka mellom kyrkja og muren seig etter. Ein var redd det ville sige ytterlegare så ein reparasjon var naudsynt. Muren vart retta opp og ferdigstilt i samråd med Riksantikvaren i 2017. Våren 2019 vart det i tillegg sett opp nytt gjerde eit stykke innanfor muren for å hindre eventuelle fallulukker.</li> <li>3) Kaupanger stavkyrkje var med i Stavkyrkjeprogrammet i regi av Riksantikvaren frå 2001 – 2015. Viser her til rapport frå programmet v/ Sjur Mehlum. I samband med stavkyrkjeprogrammet var det også utført omfattande oppgradering av brannsikringsanlegget ved kyrkja.</li> <li>4) Muren under sideinngangen på kyrkja vart teken att og reparert – litt usikker på årstalet, men truleg i 2016/2017.</li> <li>5) Ny gravlund vest for kyrkja vart offisielt opna og teken i bruk i august 2018.</li> <li>6) Det er ikkje montert takrenner på kyrkja og denne er ikkje tjørebreidd på fleire år.</li> <li>7) Nokre mønebord og takbord som var rotne er skifta ut i samband med stavkyrkjeprogrammet og montering av oppgradert brannsikringsanlegg.</li> </ol>	<p>Felling av trær på østsiden av bygningen.</p> <p>Sjekke mur under koret, særlig det sørøstre hjørnet.</p> <p>Montere takrenner for lede vannet vekk fra værhud og bygning.</p>	<p>Følge med på utvikling av mindre sprekker i grunnmur mot sørøst</p> <p>Fortsatt følge med på utvikling av elven ved flom / snøsmelting selv om den er vurdert til ikke å representere en stor risiko</p>	<p>Ingen tilbakemelding om at mur under kor er fulgt opp. Takrenner er ikke montert.</p> <p>Takrenner bør monteres.</p> <p>Mur under kor, - sørøst- bør fortsatt følges med på.</p> <p>Følge med på elven ifb høy vannstand.</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Kvernes</b>	<p>Vi har i 2019 nymalt alle veggene to strøk (alt treverk som skal ha maling). Tjæringen som vi planla høsten 2019 skal vi ta nå i vår 2020. (det var været som ikke spilte på lag med oss).</p> <p>Har gått over vindskier, ei er skiftet og mønebordet blir skiftet når vi skal leie inn lift for å tjære.</p> <p>Nedløpsrenne som du påpeker på har vi ikke gjort, men det er fullt mulig nå til våren.</p> <p>Treet som dere har på bildene ved jernkorset er fjernet (Sørvest). Alle trær er beskåret mye og dette vil hjelpe kirken både for fukt og vind. Tærne er tatt ned og beskåret i samsvar med Riksantikvaren og Fortidsminneforeningen.</p> <p>Legger ved noen bilder.</p> <p>Skal dere vite mere ta kontakt.</p>	<p><u>3.6 Vannavrenning.</u> Installer nedløpsrør ved gradrenne i møte mellom skip og dåpshus mot nordvest.</p>	<p>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.</p> <p>Kontroller jevnlig alle skorder, i forhold til råte og stabilitet.</p>	<p>Nedløpsrør er ikke installert, men det forslås av kirken at dette gjøres. Skorder er ikke nevnt i tilbakemeldingen.</p> <p>Kontroller jevnlig alle skorder, i forhold til råte og stabilitet.</p> <p>Følge opp innstallering av nedløpsrør</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Lom</b>	<p>Det er ikkje så enkelt, for dere har vel sjekka RA sine arkiver om vedlikehald som går attende til 1922 og det er urå å sjekke for oss her.</p> <p>Vi har felt fleire tre mot muren nord for kyrkja. Det er litt mange bjørk, og i vårt distrikt rotner dei frå innsida.</p> <p>Alt som gjerast med ei totalfreda kyrkje går via Riksantikvaren. Vi har ikkje lov å slå i ein spikar.</p> <p>Klimamåling har kan hende de eller RA har utstyr til og kan bruke.</p> <p>Vi har fått løyve frå RA om å sleppe å ha grusgang rundt kyrkja da vi har grønt gras. Så vidt eg veit har vi ikkje vekster innved kyrkja lenger. Det er mange år sidan vi fjerna ein syrin som sto opp mot veggen.</p> <p>Det er ikkje mange år sidan altertavla vart reparert. Kvifor det no er skader på det er rart. Det er lenger tid sidan maleri på veggane vart gått over, og dei har halde seg bra etter vedlikehald.</p>	<p><u>Fundamentering.</u> Sement i fuger erstattes med kalk når reparasjons-arbeid må gjøres.</p> <p><u>Vannavrenning.</u> 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.</p> <p><u>Innvendige vegg-overflater/ Altertavle.</u> 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.</p>	<p>-Systemer for vannavrenning, særlig hengrennen innvendig, sjekkes jevnlig.</p> <p>-Skadeområde midt i maleriet i altertavlen kontrolleres jevnlig ved bruk av sidelys.</p>	<p>Det bør vurderes å endre løsning for takrenne i tre som løper gjennom sakristiets loft.</p> <p>I tillegg bør utstikkeren på samtlige gradrenner forlenges og flere takrenner installeres.</p> <p>Klimamålinger bør gjøres.</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
Lomen	<p>Sjur Mehlum var innom på befaring høsten 2018, eller var det våren 2019. Et spørsmål var da fare for ras. Det anså ikke han som stor fare.</p> <p>Det er fjernet vegetasjon som var nær kirka, og da det var veldig varm/tørr sommer i 2018 ble det fjernet gress som var helt inntil kirkeveggen-om jeg husker rett.</p> <p>Tilsynshaver har jevnlig tilsyn, større innsig av vann ville han oppdage. Det er nok mest utsatt ved teknisk bygg-som ligger ved siden av kirka-han følger med der også. Støpulen fikk et par nye takstein nå i høst, da det var et par stein som var skadet.</p> <p>Sokneråda/kirkevergen og kommunen har befaring ved alle kirkene i kommunen hvert år-ca 10.juni. Evt mindre behov vi ser med det blotte øye, følger jeg så opp med vaktmester i kommunen-gjennom tjenesteytingsavtalen vi har med kommunen. Bla. Fikk teknisk bygg nye takrenner og gjerde mot naboeiendom ble fikset.</p> <p>Da vi har skiftet ut hele anlegget til vannforsyning siste par åra, har RA vært jevnlig ved stavkirka, slik sett har vi hatt ekstra bra ettersyn ved kirka siste åra. Loftet har blitt støvsugd for all mulig sagflis osv, det var store mengder av det oppå der.</p> <p>Nå skal det monteres videoanlegg i 2020, graving langs gjerder/forbedring til dette skjer nå i vår. Er nok mye som ikke er blitt fulgt opp, dessverre.</p>	<p><input type="checkbox"/> Avledning av vann fra jordet ovenfor kirkegårdsmuren nord for kirken</p> <p><input type="checkbox"/> Avledning av vann fra hellingen nord for kirken, innenfor kirkegårds-muren</p> <p><input type="checkbox"/> Dreneringen rundt kirken må kontrolleres</p> <p><input type="checkbox"/> Vegetasjon tett opp mot ytterveggen fjernes</p> <p>Den største trusselen mot kirken er økt vann- og fuktbelastning grunnet økt nedbør og økt vinteravrenning. Vann fra hellingen nord for kirken bør avledes og dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig. Vann fra hellingen bør også ledes bort nord for kirkegårdsmuren ved en godt dimensjonert grøft som leder vannet vestover og bort fra kirkebygningen. Staven i det nordvestre hjørnet i skipet er essensiell for bæringen av kirken, og bør følges nøye. Det tidligere angrepet av ekte hussopp kan blusse opp igjen.</p> <p>Altertavlen og prekestolen er mer utsatt for lysskader</p>	<p>Takrennenes mulighet for å ta unna vannet må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved kraftig regnvær. Hvis dimensjonene på takrennene viser seg å være for små bør de erstattes med nye. Disse utformes i samråd med antikvarisk myndighet.</p> <p>- Dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.</p> <p>- Vinduer utsatt for fukt og vind må jevnlig tilstandsvurderes, minimum en gang per år.</p> <p>-Eventuelle bevegelser i fundamenteringen må overvåkes jevnlig, minimum en gang per år.</p> <p>- Overvåkingsprogrammet for stav i nordvestre hjørne som er igangsatt må følges opp.</p> <p>-Mugg, grønske, andre mikrobiologiske angrep overvåkes på nedre del av nordvegg og de delene av interiøret som er vurdert til å være mest verdifullt og/eller vil skades av et muggangrep:</p> <p>-Altertavle</p> <p>- Maleri på nordvegg, fordi det henger på nordvegg</p>	<p>Fortsette oppfølging av vann og drenering.</p> <p>Overvåkingsprogrammet for stav i nordvestre hjørne som er igangsatt må følges opp</p> <p>Hindre lysinnslipp</p> <p>Fortsette tilstandsvurdering av vinduer og overvåking av fundamentering.</p>

---

		enn noe annet. Kirken bør ha gardiner, rammer trukket med stoff eller rullgardiner som holder lyset ute når kirken ikke er i bruk.	- Skammel med tekstiltrekk under hjørneskap i nordøstre hjørnet av koret, fordi tekstil med denne plasseringen tidlig vil få muggangrep ved økt fuktbelastning	
--	--	--	--	--



Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
Nore	<p>Klipp fra Sverre Heimdals rapport, se vedlegg:  VIND: På korets østvegg og skipets vestvegg er det frå gammalt av skråstaga for å ta opp vindkraftene. Nedre del av skråstaga er mot golvet mot sør, mens øvre del er til taket mot nord. Det er tydeleg at staga er sett opp fordi vinden nordfra er sterkast. Slik eg kjenner vinden her i Nore gjennom mange år er det godt forståeleg at staga er sett opp slik. Dei seinare åra kan det likevel sjå ut som om det har vore ei endring av vindretning; no tykkjer eg det oftare kjem kraftig vind frå sør, både sumar og vinter. Eit typisk døme var i slutten av januar 2018. Då var det kraftig vind frå sør og med mykje snø. På fleire stader i kyrkja, i koret, skipet og på loftet, var det samla snø, sjå bileta. Eg fekk samla opp snøen og tok den ut før den smelta. Seinare har eg ikkje sett det same, men det vil truleg skje på nytt.  RAS: Faren for jord-, stein- og snoras kan verka noko overdrive; det er mykje skog i åssida og avstanden frå botn av åssida og fram til kyrkja er ca. 150m.  <b>Svar 2:</b> I tillegg til Sverre Heimdals kommentarer kommer jeg med disse: Vi skal få fjernet noen flere trær mot vest. Vinduene blir kontrollert hvert år ved den årlige høst- befaring. På planen etter befaringen i 2018 ble det bestemt at flere av vinduene bør kittes på nytt og fire skal restaureres. Vi starter med dette i løpet av 2020. De årlige lodd-målings resultatene legges ved. Grusgangen renses hvert år.</p>	<p><u>Økt fuktbelastning på tak, tårn, takrenner og nedløp (3.6)</u>  Vannavrenningen fra sørøstre hjørne må utbedres. Sørvestre hjørne er riktig utført.</p> <p>Økt belastning på trær grunnet antatt generell økning i vind . Trær i nærheten av bygningen tas ned.</p> <p>Økt vindbelastning på bygningskonstruksjonen. Konstruksjonens stabilitet bør vurderes styrket slik at den tåler endret vindretning</p>	<p>Takflater, gradrenner, takrenner og nedløp må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved kraftig regnvær.</p> <p>Dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.  Konstruksjonens stabilitet må overvåkes</p>	<p>Usikkert om vannavrenningen fra sørøstre hjørne er utbedret. Trær er ikke fjernet. Foreslås fra ansvarlig at dette gjøres.  <b>NB:</b> Mulig endring i vindretning er observert. Kirkens stabilitet overvåkes ved loddmålinger.</p> <p>Tidligere forslag til tiltak og overvåkningpunkter som ikke er fulgt opp, følges opp.</p> <p>Vindretning bør følges nøye med på</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
Reinli	<p>I høst hadde vi befaring med Slidre bygg og prosjektering for å be om hjelp til beskrivelse av nødvendige tiltak, da vi hadde sett det samme som dere påpeker i pkt 3,3 i rapporten deres. Slidre bygg og prosjektering beskrev dette for oss og delte arbeidet opp i 4:</p> <p>1) Steinmuren under svalgangens yttervegg mot nord: Her heller flere av steinene innover, det mangler stein og steinene ligger dårlig på hverandre. Snø og is kan ha sprengt inn steinmuren i toppen. Dette er forandringer som har skjedd over tid. <i>Konsekvensen ved ikke å utbedre kan bl.a. bli at det blir enda større åpning under bunnsvillen og grunnstokken og at muren blir ytterligere skjev.</i> Her bør kanskje en arkeolog være med under eventuell graving. Muren må merkes og demonteres felt for felt. Dersom grunnforholda er dårlige må det skaffes bedre masse, det må skaffes suppleringsstein mm.</p> <p>2) Steinmuren inne i vinkelen mot nord og vest Her heller også steinene innover og ligger dårlig på hverandre. Det er mange små steiner i muren. Snø og is kan også her være noe av årsaken, terrenget kan ha endret seg over tid – men det er også slik at under svalgangens vegg går det en rørgate som har vært åpnet flere ganger pga overrislingsanlegget. <i>Konsekvensen ved ikke å utbedre nå kan bli større åpning mellom bunnsvillen og grunnstokken og at muren blir skjevere på sikt.</i> I tillegg til å bl.a. merke og demontere muren må man også vurdere færre, men større steiner over rørgata.</p> <p>3) Svalgangens svill/grunnstokk mot vest, nord og for våpenhus Grunnstokken har sunket. Dette skyldes kanskje mange små steiner i muren under stokk, men også forandring over tid. <i>Konsekvensen ved ikke å gjøre noe her er at åpningen vil 2 av 3 bli større.</i> Her må det jekkes oppunder grunnstokken og legges i bedre steiner under hjørnet</p> <p>4) Våpenhusets hjørnestolpe mot nordvest. Stolpen er sprukket sett fra utsiden. Fra innsiden er det ei glippe mellom stolpe og bunnsvill og mellom stolpe og veggtilen. Årsaken er mest sannsynlig at det mangler treplugger og at øvre del av bunnsvillen presser på stolpen. <i>Konsekvensen av å ikke gjøre noe nå – er at skaden kan bli større raskt.</i> Det må ytterligere undersøkelser til før en kan avgjøre hvordan man best bør rette denne skaden og å finne årsaken til at øvre del av bunnsvillen stikker lengre ut en nedre del. I desember sendte vi søknad til Riksantikvaren både mht til tiltak og</p>	<p><u>3.3 Fundamentering/3.15 Konstruksjon.</u> Det anbefales å følge med på bevegelser i forhold til nordre fasade og møtet mellom svill og grunnmur, samt nevnt hjørnestolpe i våpenhus.</p> <p><u>3.6 Vannavrenning/3.7 Drenering.</u> Det bør vurderes å installere takrenner og nedløpsrør. Dette vil i kombinasjon med et godt fungerende dreneringssystem kunne sikre kirkebygget mot nedbørsrelaterede risiki.</p> <p><u>3.11 Altertavle/3.12 Prekestol.</u> I løpet av de to neste årene – fra 2016 - bør malingen sikres.</p>	<p>Dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruksjonens stabilitet må overvåkes, særlig i forhold til nordre fasade og møtet mellom svill og grunnmur, samt omtalt hjørnestolpe i våpenhus.</li> <li>• Maling på altertavle, prekestol og andre kunstgjenstander bør overvåkes</li> </ul>	<p>Alle punkter i rapporten som gjelder bygningen er kvittert ut ved forslag til tiltak fra Slidre bygg og prosjektering. Kirken ønsker ikke å installere takrenner og nedløpsrør, ettersom de mener at takene er for bratte og snøen vil ta med seg dette når den raser nedover.</p> <p>Kirken må i dialog med Riksantikvaren mht gjennomføring av tiltak for bygningen.</p> <p>Maling på altertavle og prekestol bør kontrolleres og evt sikres.</p>

	<p>tilskudd og håper at vi får dette godkjent slik at arbeidet kan starte opp til våren.</p> <p>Når det gjelder vannavrenning/drenering (pkt 3.6) så følger vi med på dette. Å installere takrenner og nedløpsrør ønsker vi ikke i denne omgang – da vi mener at takene er for bratte. Snøen vil ta med seg dette når den raser nedover.</p> <p>Dreneringen rundt kirken kontrolleres jevnlig. Vannet forsvinner raskt og nedover bakken på sørsiden – mens snøen på nordsiden smelter i jevnere tempo slik at grunnen heller ikke der har noen problem med å ta imot vannet.</p> <p>For øvrig kan det nevnes at vi tjærebredde hele stavkirken i Reinli i 2013 – da førte vi på 3 strøk på sørsiden. I dag er denne siden like lys som vi før vi tjærebredde. Det kan virke som at treet ikke klarer å ta imot noe mer. Det er anbefalt å tjærebredde hvert 10. år. I grusgangen rundt kirken heller vi på eddik med ujevne mellomrom for å drepe veksten og holde den nede. Vi må likevel iblant gå runden å rykke opp vekster som presser seg frem. Vi vurderer å fylle på med mer singel her.</p> <p>Altertavle/Prekestol (pkt 3,11)</p> <p>Når det kommer til inventar er vi mer usikre på vår egen kompetanse på området. Vi har tidligere fått beskjed om at vi ikke skal tørke støv av interiør og inventar og har således ikke sett veldig mye på dette, men heller ikke tatt på interiøret. I Reinli er det ikke innlagt strøm, og det slippes lite lys inn utenfra.</p> <p>Slik sett er det lite vi kan gjøre for å endre klimaforholdene inne i bygget. Vi må vurdere i samarbeid med RA hvorvidt vi skal om tiltak og evt midler til å følge opp dette.</p>			
--	--	--	--	--

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
Ringebu	<p>Spontak observeres jevnlig, fra bakkenivå og tårn. Også jevnlig inspeksjon innvendig for å avdekke eventuelle lekkasjer.</p> <p>Takrenner mangler. Det bør vurderes om dette bør monteres, særlig fra tak over sakristi, ved sterkt regn spruter vann fra taket oppover veggen.</p> <p>Vi er usikre på hva som menes med dette: <i>Det anbefales at vurderes å lage dike på sørsida av Fv379 for ekstra sikring mot høy vannstand ved flom.</i></p> <p>Situasjonen er blitt noe utbedret de siste årene gjennom delvis plastring av Prestbekken. Særlig ved vårflo er det mulighet for at bekken kan grave på sørsiden og komme inn på kirkegården. Dette er et tema som har vært tatt opp med kommunen og som følges tett ved vårflo og store nedbørsmengder.</p> <p>Situasjonen overvåkes visuelt, da det ikke er registrert bevegelser i muren er ikke ytterligere tiltak gjennomført.</p> <p>Vi vurderer faren for skade som følge av ras som liten. Største utfordring med tanke på skade er flom i Prestbekken, enten som følge av mulig oppdemming på oversiden av kirkegården, eller erosjon langs bekken inne på kirkegården. I tillegg vil det i tiden framover være en generell utfordring knyttet til kirkebygget som følge av mer ekstremvær og våtere klima.</p>	<p>Spontaket må observeres Takrenner og nedløp må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved (kraftig) regnvær.</p> <p>Takrenner med god avrenning bort fra bygningskroppen vurderes å montere på takflater som ikke har renner per i dag.</p> <p>Det anbefales at vurderes å lage dike på sørsida av Fv379 for ekstra sikring mot høy vannstand ved flom.</p>	<p>Det er tidligere blitt gjort tiltak i forhold til drenering og fall ut fra kirken. Disse tiltak gir per i dag inntrykk av å ha en god preventiv funksjon i forhold til å lede fukt unna grunnkonstruksjonen og minimere oppadstigende markfukt. Grunnet de tidligere problemene med fukt i grunnkonstruksjon anbefaler NIKU likevel at den relative fuktigheten i kryppgrunnen overvåkes med loggere. Dette gjelder spesielt under kor og sakristiet, hvilke ifølge skadehistorikken er de mest utsatte delene av bygget.</p> <p>Det anbefales at effektiviteten av det nye systemet for dagvannhåndteringen nord for kirka overvåkes, især i forbindelse med flo og kraftig regnvær</p> <p>Overvåking av eventuelle bevegelser i støttemur i terrassering i sør, f.eks. med hjelp av lodd og referanseplate.</p>	<p>Takrenner er ikke montert. Takrenner bør monteres.</p> <p>Den relative fuktigheten i kryppgrunnen bør overvåkes med loggere. Dette gjelder spesielt under kor og sakristiet.</p> <p>Fortsatt overvåking av Prestbekken ifb høy vannstand</p> <p>Kirken ligger i potensielt utløpsområde for snøskred og flom, eventuelle forandringer som følge av av klimaprognosene må følges opp.</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåking	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
Rollag	<p><b>Yttertak</b> Siden 2015 har man hatt lift ved stavkirken to ganger slik at man har fått gått over hele taket og skiftet ut skadde eller sprukne steiner. Det kunne vært gjort en bedre jobb med utskifting av skrånårete steiner ned mot gradrennene. Det ble tatt fatt på dette etter at et takras dro med seg stein i februar 2020 og det vil bli jobbet videre med våren 2020. Man har ikke fått på plass en rutine for årlig kontroll av takflatene. Det skal nå lages et årshjul for å få en bedre oversikt over vedlikeholdsarbeidet ved kirkene og kirkegårdene. Der vil leie av lift og sjekk av tak ha første prioritet når bakken er fri for snø om våren. Det ble vinteren 2019/20 oppdaget at snø hadde føyket inn gjennom en sprekk i et av bordene i spiret. Det vites ikke sikkert om denne sprekken slipper inn regnvann, men skaden bør utbedres.</p> <p><u>Fundamentering</u> Det har ikke blitt gjort noen tiltak ift fundamenteringen.</p> <p><u>Økt fuktbelastning på takflater, takrenner og nedløp</u> Man behøver å gjøre noen forbedringer ift vannhåndteringen på kirkens nordøstre del. Noe av vannet har havnet på utsiden av takrennene (som man ser på bildet).</p> <p>Loftet ble ryddet etter arbeidene på slukkeanlegget 2016/17. Noen reder har blitt fjernet (f.eks. de på stavene), men det er fortsatt en jobb å gjøre der. Det ble utført snekkerarbeid høsten 2019 med å tette igjen mellom tak og vegger for å begrense oksygentilførselen ved et branntilløp. Det bør være mulig å finne og tette de åpningene som er igjen.</p>	<p><u>Yttertak (ref.3.1)</u> Takstein må ettersees og renses og ødelagt sten skiftes. <u>Fundamentering (3.3, 3.16)</u> Undersøkelse av eksakt hvilken type mørtel som er blitt brukt og vurdering av skadeårsaker gjøres. Tidligere reparasjoner er blitt gjennomført med både sementholdig og kalkholdig mørtel. Reparasjon av fuger gjennomføres. <u>Økt fuktbelastning på takflater, takrenner og nedløp (3.6)</u> Vannavrenning bør vurderes og forbedres slik at vannet ledes bort fra bygningen Det bør ryddes og støvsuges på loftet. Fuglereder bør fjernes og det bør tettes med netting slik at fugler ikke kommer inn. Materialer med 1600-tallsdekor er gjenbrukt på loftet.</p>	<p>Takflater. Årlig kontroll og utskifting av skadde eller sprukne stein. • Gradrenner, takrenner og nedløp må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved kraftig regnvær. • Dreneringen, særlig på nordsiden, kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær. • De delene av grunnmuren som bærer må sjekkes jevnlig for å følge med på eventuelle endringer. Særlig søndre korsarm.</p>	<p>Undersøkelse av eksakt hvilken type mørtel som er blitt brukt og vurdering av skadeårsaker bør gjøres. Tidligere reparasjoner er blitt gjennomført med både sementholdig og kalkholdig mørtel. Reparasjon av fuger gjennomføres.</p> <p>Vannavrenning bør vurderes og forbedres slik at vannet ledes bort fra bygningen. Dette arbeidet fortsettes.</p> <p>Rydding av loft fortsettes.</p> <p>Det bør gjøres undersøkelser i forhold til at kirken står i utløpsområde for snøskred.</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåking	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Røldal</b>	svaret at vi ikke har gjort spesifikke tiltak i forbindelse med rapporten. Jeg har dessverre (i en litt for travel hverdag med kommunesammenslåing) heller ikke oppfattet at det skulle innføres tiltak basert på rapporten.	> «Den største trusselen mot Røldal stavkirke er at konstruksjon og system for snø- og vannhåndtering er underdimensjoner t. Elven mot sør bør overvåkes av hensyn til flomrisk, spesielt i forbindelse med mye nedbør. Like viktig er en eventuell trussel fra Tuftaelva.»		Tiltak mot: Økte mengder snø og vann Flom

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Rødven</b>	Siden rapporten om klimasikring ble skrevet i 2016 har følgende tiltak blitt utført ved Rødven stavkirke:	«Den største trusselen mot kirkebygningen er, i forhold til de historiske problembildene, vind (og økt vind). I tillegg har det vært problemer med drenering. Økte nedbørsmengder vil trolig kunne skape ytterligere fuktrelaterte problem.»		Siden rapporten om klimasikring ble skrevet i 2016 har følgende tiltak blitt utført ved Rødven stavkirke:

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Undredal</b>	<p>Etter at restaureringa var ferdig i samband med stavkyrkjeprogrammet, so er det ikkje gjort andre tiltak enn at det er lagt asfalt på vegen som går forbi tett inntil kyrkja. Dette var noko som RA eigentleg ikkje ville la oss gjere, men det var stadig tilbakevendande problem med at det danna seg holer i vegen og at det dermed vart mykje sølesprut oppetter veggen og inngangsdøra, samt mykje støv og skit på veggene. Dette kunne fort ført til skader og roteskader, so me er glade for at me til slutt fekk aksept for asfalt. Elles vart det gjort veldig mykje bra arbeid i samband med stavkyrkjeprogrammet, der kyrkja bl.a. vart heva for å unngå litt av problema med at kyrkja/kledning var heilt på bakkenivå. Har de informasjon om alt arbeidet som vart gjort i samband med stavkyrkjeprogrammet?</p> <p>Ellers er området der kyrkja ligg lite utsett for den typen konsekvensar som er påpeika (snøskred, steinsprang). Eg kjenner ikkje til at det har vore nokon problemstilling akkurat der kyrkja ligg, og kyrkja har vore uberørt av det i alle år sovidt eg veit, men kommunen har gjort tiltak for rassikring over Hjødna bustadfelt som ligg over kyrkja og litt i retning mot dalen. Men sjølv sagt so er det ein potensiell fare for det meste av ras/steinsprang, slik det står i rapporten, i og med at heile bygda ligg med bratt fjell på begge sider.</p>	<p>Økt fuktbelastning på tak, tårn, takrenner og nedløp(3.6) Takrenner med god avrenning bort fra bygningskroppen monteres på takflater som ikke har renner per i dag. Vannavrenning fra vei vest for kirken må fungere godt og delvis senkning av nivået anbefales. «Den største trusselen mot kirken er økt vann- og fuktbelastning grunnet økt nedbør, som kan gi utgliding av fundamenter mot øst. Kirken ligger dessuten i utløpsområde for snøskred og steinsprang.»</p>	<p>Fundamentering, spesielt mot øst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedløp/vann ved sten i hjørnet mellom skip og våpenhus på nordside.</li> </ul>	<p>Tiltak mot: Snøskred og steinsprang Store nedbørsmengder ved takrenner med god avrenning bort fra bygningskroppen</p>



Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Uvdal</b>	<p>De siste 2 vinduer blir restaurert i sommer.</p> <p>Da nye spon ble lagt på taket mot nord, ble det installert takrenne på nordsiden i koret. Det har ført til at veggen under har tørket opp. Blir likevel ettersett ved årlig inspeksjon.</p> <p>Byggets stabiliteten sjekkes årlig ved loggmåling. Legger ved den siste målingen, tatt i fjor høst. Måling gjøres årlig, blir ekstra viktig med de klimatiske endingene vi har.</p> <p>Vi gjøre oppmerksom på at landskapet, slik dere påpeker kan bli mer ustabil. Dette har muligens vært årsaken til at et stort stykke av landskapsmuren mot vest, utenfor kirken, raste ut i 2018. Denne bli reparert etter RAs kontroll. Kommunen eier grunnen.</p> <p>Grusgangen renses hver sommer.</p>	<p>Fundamentering (ref.3.3) Fundamentering/murer bør ettersees.</p> <p>Vinduer (ref. 3.4) Vinduer bør ettersees og repareres om behov.</p> <p>Vannavrenning ( ref. 3.6) Komplettering og utbedring av renner og nedløp - særlig på nordsiden. 10</p> <p>Konstruksjon (ref. 3.16) Det er seks år siden siste rapport ang. Svake eller belastede punkter i konstruksjonen. Kirken bør gjennomgås med hensyn til punkter listet i 2010. Rapporten er lagt ved i sin helhet. Se vedlegg 1. «Den største trusselen mot kirken er ustabilitet i konstruksjonen sammen med økt vann- og fuktbelastning grunnet økt nedbør. Vannavrenning fra tak må jevnlig sjekkes, og renner og nedløp må holdes vedlike. Kirken står dessuten i område markert med potensiell jord- og flomskredfare.»</p>	<p>Vannavrenning særlig på nordsiden må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved kraftig regnvær.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreneringen på nordsiden kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.</li> <li>• Ustabilitet i konstruksjonen, se bilder og rapport fra 2010, må overvåkes.</li> </ul>	<p>Tiltak mot: Jordskred Flomskred</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåkning	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
<b>Torpo</b>	<p>Takrennene over inngangen mot vest har vært prøvd utvidet to ganger, men uten ønsket resultat.. Nils Gunnar Hjalland som har utført arbeidet, mener at vi ikke klarer å få en renne høy nok til å stoppe problemet. Kanskje vi bør prøve uten renne, da blir det mindre spruting, vannet vil da muligens bare følge takflaten, på overbygget over inngangen, ned mot bakken.</p> <p>Svillen/syllstokken på nordveggen har råteskader. Her er avstanden til bakken minimal. Erfaringer ved årlig kontroll, er at treverket tørker opp og så lenge det tørker og området skadet treverk ikke har økt vesentlig på mange år, fortsetter vi kontrollen.</p> <p>Etter kontroll på taket for 2 år siden har ikke flere skiferheller falt ned. Kontrollen ga uttrykk for at taket etter at skifer var lagt på plass, var ok. Takrennen mot syd er utett, burde vært foret. Dette skal vi gjøre i løpet av sommeren. Slitemerker i tjæren.</p> <p>Vi hadde for ca 4 år siden sopp/myggskader på døren mot vest. Dette ble vasket vekk. Klimaendringene gjør at vi må overvåke ved den årlige kontrollen, spesielt nå med mye fuktighet.</p> <p>NB Jeg har flere år påpekt at veggbordene mot øst er dårlig satt på plass igjen av Cowi da de jobbet med sikringsanlegget. Tettingen er ikke god.</p> <p>Nedbrutt tjære, som dere påpeker med et bilde, skjer ved at noen beveger hendene bort over veggflaten. Etter en del år tørker tjæren ut og de faste stoffene ligger som «en løs hinne» på veggen. Vi bør kanskje ha et skilt som sier at veggene ikke skal berøres.</p> <p>Grusgangen rundt kirken renses hvert år.</p>	<p>Yttertak, yttervegger, vannavrenning (ref. 3.1, 3.2, 3.6) Skifertaket, og konstruksjonen under skiferen, må ettersees og evt. repareres. Det bør settes opp takrenner og nedløp med god nok dimensjon, og med godt utspring fra alle takflater, slik at utsatte bygningsdeler fuktbelastes mindre: f.eks vestvegg ved stolper, renner ved sydingang.</p> <p>Drenering (ref. 3.7) Drenering på nordsiden må vurderes og utbedres. Det er kort avstand mellom treverk og grusgang.</p> <p>«Den største trusselen mot kirken er økt vann- og fuktbelastning grunnet økt nedbør. Skifertak og vannhåndteringssystemer må jevnlig sjekkes. Kirken ligger dessuten nær til område markert med potensiell jord- og flomskredfare»</p>	<p>Skifertaket må observeres. Takrenner og nedløp må jevnlig sjekkes, minimum en gang per år, og helst ved kraftig regnvær.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreneringen rundt kirken, særlig på nordsiden, kontrolleres jevnlig, minimum en gang per år, helst ved snøsmelting og / eller kraftig regnvær.</li> </ul>	<p>Tiltak mot: Jordskred Flomskred</p>

Kirke	Tilbakemelding	Forslag til tiltak	Kontrollpunkter/overvåking	Forslag til videreføring av tiltak og / eller overvåking (Inkl event. andre kommentarer)
Øye	<p>Vi har ikke gjort noe for å unngå snøras eller steinsprang. Det er jo nesten umulig.  Ang. kapittel 6  pkt 5: Det har i mange år vært jobba med en reguleringsplan rundt Øye-kirkene «Øyebakkin». Arbeidet skal gjøres i sommer, endelig, og i den sammenhengen tas trærne på nedsiden av kirken ned. Det vil nok hjelpe på algeveksten. Soknerådet, som har ansvar for vårpussen i kirken, er informert om at støvtørking ikke må skje på krusifikset.  pkt. 6: Vi har ikke gjort annet enn vanlig sjekk på tak/vegger/murer.  Ang kapittel 7: Gresset klippes jevnlig rundt stavkirken, helt inn til veggene.  Jeg synes det er en utfordring å vite NÅR det er behov for tjærebreing. Vest- og sørveggene er ganske slitt og «støver» når vi ta på dem, og soknerådet er utålmodige og vil at kirken tjærebres ofte, men iflg. Sjur Mæhlum hos Riksantikvaren haster det ikke. Skulle ønske jeg kunne fått beskjed om når det skal gjøres, så jeg har noe å legge fram for soknerådet.</p>	<p>«Den største trusselen mot Øye stavkirke er at den ligger i utløpsområde for et eventuelt snøskred og nær utløpsområde for et eventuelt steinsprang.»</p>		<p>Tiltak mot:  Snøskred og steinsprang</p>

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 38/2020

**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