

RAPPORT

OPPDRAGSNAVN: Tilstandsanalyse

EMNE: Tilstandsanalyse Ålesund kirke

DOKUMENTKODE: 1900158-ROT-001-20190405





Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument **WSP Engineering AS**.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. WSP Engineering har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra WSP Engineering.

RAPPORT

Oppdragsnavn: Tilstandsanalyse

Oppdragsgiver: Kirkelig fellesråd i Ålesund
Kontaktperson:

Emne: Tilstandsanalyse Ålesund kirke

Dokumentkode: 1900158-ROT-001-20190405

Ansvarlig enhet: Avd. Trondheim **Utført av:** Ole Morten Lagmannssveen og Monica Anette Rusten

Tilgjengelighet: Åpen **Dato:** 09.04.2019

SAMMENDRAG:

Kirken fremstår som godt vedlikeholdt og er i tilsynelatende god teknisk stand. Unntaksvis er tekking, takrenner og beslag på taket, feil bruk av mørtel i fuger og andre detaljer som tilsammen har ført til en del fuktskader og vanninntrenging i områder tilknyttet yttervegger og overganger mellom takflater. På bakgrunn av disse elementene har kirken fått en gjennomsnittlig TG på 2,5. Denne er satt såpass høyt, fordi det er en del av disse lekkasjepunktene som kan bidra til at man forringer eller ødelegger bygningsdeler eller dekormaling av høy kulturhistorisk verdi.

Det er problematikk i form av mye fukt i ytterveggene, spesielt i veggene mot sør og vest. Et av hovedproblemene er vanninntrenging i veggens yttervange mot øst. I denne vegg er det innmurt et pipeløp hvor pipens dimensjon er såpass stor at den går fra indre murvange og neste ut til utvendig veggliv i ytre vange. Dermed lager pipen en forbindelse mellom ytre og indre vange, og vannet som presses inn i ytre murverk samler seg på pipestokken og renner ned og inn gjennom muren i indre vange som en "vannbro".

Det kan være flere slike punkter i murverket som forbinder indre og ytre vange. Bl.a. muranker, bindingsstein, overskuddsmørtel som ikke er dratt av, utkragede steiner i gesimsbånd og markeringer i fasaden. Gavlstienen fører også inn noe vann. Det er enkelte steiner som er ødelagte og deler av steinene er forvitret på innsiden mot takflaten. Dermed er dette også et punkt for lekkasjer inn i murverket. Fugemasse er brukt til å tette fuger flere steder i fasaden. Dette hindrer vann i å komme ut fra fugene mellom steinene. Dette fører til at murverket ikke puster, men samler opp vannet og magasinerer det.

Det ble observert skottrenner med store hull, feil utformede skottrenner, sammenføring og overganger på beslag er mangelfullt/feil utført. Skottrenner som er tette av løv fordi de er for smale, gratrenner er for smale og fører ikke vannet fort nok ned fra takflaten, kummer og handtering av vannmengder fra flere takflater har for liten kapasitet, takrenner er lekk i skjøter.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	GODKJENT AV
0.0	02.10.2015			



Innholdsfortegnelse

1.	Eiendomsopplysninger.....	5
2.	Oppdrag og utførelse	5
3.	Mulige årsaker til skadebildet.....	6
4.	Tilstandsanalyse og kalkyle.....	7
5.	Fotodokumentasjon.....	14

1. EIENDOMSOPPLYSNINGER

Objektet mht.:	Basisinformasjon
Gnr/Bnr, kommune	200/241 i Ålesund kommune
Anleggets egennavn	Ålesund kirke
Anleggets adresse	Kirkegata 22 og Prestegata 3, 6004 Ålesund
Navn på eier	Ålesund og Volsdalen sokn
Byggeår eller datering	1909
Opprinnelig funksjon	Kirke
Nåværende funksjon	Kirke
Areal, grunnflate	1010 m ²
Vernestatus	Listeført kirke

Ålesund kirke er en langkirke tegnet av arkitekt Sverre Knudsen, vigslet i 1909. Bygningen er oppført i gul og rød marmor, steinen er hentet fra Eide på Nordmøre. Fresker og glassmalerier er utført av Enevold Thømt. Kirken er bygget i jugendstil og utgjør et viktig element i jugendbyen Ålesund, slik den ble bygd opp igjen etter bybrannen i 1904. Kirken er listeført som særlig verneverdig grunnet sin høye kulturhistoriske og bygningshistoriske verdi.

2. OPPDRAG OG UTFØRELSE

WSP Norge AS har fått i oppdrag av Kirkelig fellesråd i Ålesund å foreta en tilstandsanalyse av Ålesund kirke. Befaring ble foretatt 06.03.2019 av Ole Morten Lagmannssveen og Joakim Øvregård fra WSP Norge AS. Til stede var Geir Aure og Otto Stornes som representanter fra Kirkelig fellesråd i Ålesund. Ved befaringen ble det brukt en 21 meters lift for å befare takarealer, takrenner, skott- og kilrenner. Liftet sluttet å virke av tekniske årsaker før vi fikk befart takflater mot nord og øst. Disse takflatene ble befart visuelt med kikkert fra bakkenivå.

Underlag for arbeidet i tillegg til befaring er følgende rapporter/dokumenter:

- rapport om tilstand og forslag til tiltak, Waldum og Hepsøe 2017
- epost med og vurdering fra Riksantikvaren datert 30. mai 2018

På grunnlag av tilstandsanalysen er det utarbeidet et kostnadsoverslag for de viktigste tiltakene, begge gjengitt i denne rapporten.

Følgende personer har gitt bidrag til analysen:

Saksbehandler	Firma	Fag	Funksjon/rolle
Ole Morten Lagmannssveen	WSP Norge AS		Oppdragsleder
Ole Morten Lagmannssveen	WSP Norge AS		KS
Monica Anette Rusten	WSP Norge AS		Oppdragsmedarbeider

Tilstandsgradering

Tilstandsanalysen er utført på analysenivå 1 iht. NS 3424 og NS16096.

Tilstandsgrad (TG) for hver enkelt bygningsdel er basert på en samlet vurdering av alle relevante symptomer vurdert mot et referansenivå der TG 0 tilsvarer den gjeldende bygningsdel som ny.

Beskrevne tiltak er tiltak for å få aktuelle bygningsdeler på vedlikeholds nivå (TG 0-1). Bygningsdeler med TG 0-1 er ikke omtalt i analysen.

TG	Hovedbetydning	Tiltaksbehov	Eksempel på tilstand
0	Ingen symptomer	Ingen tiltak nødvendig	Nylig vedlikeholdt/utskiftet
1	Svake symptomer	Ordinært vedlikeholdsbehov	Malingsslitasje, slitt gulvbelegg, etc.
2	Middels kraftige symptomer	Moderate utbedringer nødvendig	Lokal råteskade i panel, behov for utbedring/delvis utskifting
3	Kraftige symptomer (omfatter også sammenbrudd og total funksjonssvikt)	Store utbedringer nødvendig	Lekkasjer i taket med følgeskader og store råteskader
IU	Tilstandsgrad ikke undersøkt	Kan være behov for avdekking og videre utredning	

Kostnadsestimat

Arealer på takflater er hentet ut fra satellittfoto og er ikke kontrollmålt på stedet. Andre mål er tatt på stedet, men kan avvike noe. Kostnader er basert på veiledende priser og erfaringstall fra tilsvarende arbeider på samme bygningskategori. Kalkylen er et estimat som skal danne grunnlag for et budsjett, og er ikke en komplett anbuds- eller komplett arbeidsbeskrivelse.

3. MULIGE ÅRSAKER TIL SKADEBILDET

Skadebildet av vannlekkasjer og følgeskader er kompleks og vanskelig i Ålesund kirke. Man kan ikke peke på et konkret avvik som utgjør skaden, men det er flere mindre skader som sammen fører til det sammenlagte skadebildet.

Som følge av befaringen utført 06.03.19 fant vi følgende årsaker som alle bidrar til det totale skadebildet:

- Takrenner hadde lekkasjer i nesten alle skjøter
- Takrenner sitter for lavt montert enkelte steder slik at takvannet løper over rennen og ned på fasadene
- Trær vokser for tett inntil fasaden mot nord-øst slik at løv faller ned på taket og tetter skottrenner, takrenner og nedløp.
- Pipeløp er murt inn i gavlvegg og danner en "vannbro" mellom ytre skallmur og indre vange.
- Skottrenner med stor rusthull og åpne sammenføyinger
- For lave oppkanter på skottrenner

- Skottrenner er for smale og tetter seg fort med løv og kvist
- Kilrenner er for smale og har ikke nok kapasitet til å ta unna vannmengden
- Oppsamlingspunkt og gjennomføring av takvann på gavl mot vest har for lite kapasitet
- Nedløpsrør fra tårn fører vannet til oppsamlingspunktet over. Dette kan lett føres til et annet sted.
- Gavlstener er forvitret og har store avskallinger som slipper vann inn i veggkonstruksjonen
- Gesimser er ikke inntekket og fører vann inn mot overgang gesimsstein/øvre stein i vegg
- Fuger i marmorstein i ytre skallmur er erstattet med feil mørtel og silikonbasert tettemasse flere steder

Flere av disse avvikene er såpass betydelige at de alene danner en lekkasje som er synlig innvendig. Spesielt i tårnets øverste del og pipeløpet i gavlvegg mot vest.

Det er anbefalt dybdekartlegginger eller detaljprosjektering hvor vi mener at dette er hensiktsmessig. Ved gjennomføring av slike dybdekartlegginger kan man fremskaffe grunnlag for utarbeidelse av ytelsesbeskrivelse som kan benyttes i en anskaffelseskonkurranse.

4. TILSTANDSANALYSE OG KALKYLE

0				Overordnet		Konsekvens			
	Bygningsdel	Konstruksjon	Tilstandsbeskrivelse/ Årsak	TG	TG	Type	KG	Tiltak	
Kode	NS 3451:2009	Tekniske egenskaper, materialer, overflater etc						Anbefaling	Sum
2	BYGNING								
21	Grunn og fundamenter								
216	Direkte fundamentering	Antatt grunnforhold er berggrunn. Grunnmur i naturstein.	Ingen skader eller mangler ble observert på befaringdagen.						kr 0,00
217	Drenering	Drenering i form av fylte grove masser inntil grunnmur. Asfaltert helt inntil grunnmuren	Det er ikke observert problemer med dreneringen ved befaringen.						kr 0,00
23	Yttervegger								
231	Bærende yttervegger	Tårn: Innvendige vegger i støpt betong.	Øverste etasje mot takkonstruksjon har enkelte større sprekker i konstruksjonen. Årsaken til dette er nok noe sammensatt, men det er nærliggende å tro at det kommer av høy punktbelastning som konstruksjonen ikke er beregnet for. I senere tid er det plassert et oppheng for klokkespill. Dette belaster konstruksjonene ikke bare med trykk nedover, men også sideveis når klokkespillet er i drift.	3		S	3	Flytte belastningen fra klokkespill til mer egnede punkt. Dette fører til at man må prosjektere ny innfesting og opplagring for klokkespillet. Veggene må repareres med tilpasset reparasjonsmørtel. Kostnad for ny plassering av feste for klokkespill er ikke medtatt her.	kr 50 000,00

231	Bærende yttervegger	Ytre vange på skallmursvegg i marmor. Gjelder alle fasader	Skadede fuger er i nyere tid forsøkt reparert med sementholdig mørtel og silikonbasert fugemasse. Denne er stedvis skadet og holder på fukt, som igjen bidrar til et skadelig fuktig klima i yttervegg og i luftsillet mellom ytre vange i marmor og indre vange i støpt betong. Det er også noe skade fuger i overgang mellom marmor og natursteinsselementer. Det er noen synlige tegn på fukt i bjelkelag, og fukten antas å ledes videre inn i kirkerommet.	3	K	3	Fuger i sementholdig mørtel bør krasses ut. Silikonbasert fugemasse fjernes. Utkrasede og utfalne fuger skiftes ut med en kalkholdig mørtel som er mer åpen og pustende. Det skal benyttes mørtel som anbefalt i rapport fra Waldum og Hepsø fra 2017. Bjelkelag ser ikke ut til å ha noen råteskader, men har tørket godt på grunn av stor luftmengde rundt de åpne bjelkene.	kr 1 250 000,00
231	Bærende yttervegger	Ytre vange på skallmursvegg i marmor. Gjelder alle fasader, men særskilt fasadene mot vest og sør.	Det er størst skader på vegg mot vest, og da spesielt i forbindelse med innmurt pipeløp. Hovedproblemet antas å være vann som trekker inn i fuger i, og renner langs på innsiden på ytre skallmur til vannet kommer ned til innmurt pipeløp. Vannet renner langs pipeløpet og trekker inn og fukter ned konstruksjonen slik at fritt vann kommer til syne på innsiden av indre vange.	3	K	3	Det er flere tiltak som bør gjøres for å bli kvitt vanninntrenging. Fuger som er feil utført må skiftes ut og fuger erstattet med silikon må utbedres. Det er allikevel være noe fukt som trenger naturlig inn i ytre skallmur, men det vil være en mengde som veggkonstruksjonen kan håndtere med riktige forutsetninger. Det vil si riktige fuger og beslag, skottrenner som er tette og fungerer som de skal. For å bli kvitt hele problemet med fuktinntrengingen må man vurdere om pipeløpet fjernes fra nåværende plassering i veggnivå, og flyttes til innsiden av indre murvange. Så lenge pipen ligger i dagens nivå i veggen så vil den lede kondensvann/overskuddsvann innover i veggkonstruksjonen. Fjernes pipen fra dagens nivå så vil det være et sammenhengende luftsjikt mellom ytre og indre vange som håndterer og opptar fukten som kommer inn. Da vil ikke pipen være et hinder i dette luftsjiktet som leder vannet inn gjennom veggen. Det er ikke mulig å beregne kostnad for å flytte eller fjerne pipen uten detaljprosjektering. Det er kun medtatt kostnad for utredning og prosjektering i denne posten.	kr 100 000,00
231	Bærende yttervegger	Murt innervange på yttervegg i trappegang ved våpenhus. Mot nord. Tynnpusset og malt.	Sprekk mellom vidusutsparinger i trappegang. Trolig på grunn av bevegelser i grunn. Dette er et svakt punkt i konstruksjonen, og er et naturlig sted for oppsprekking ved bevegelser i konstruksjonen.	3	O	2	Sprekken renhogges og løse betongbiter fjernes. Sprekken repareres med tilpasset mørtel. Deretter males hele flaten på nytt med silikatmaling. Det skal benyttes mørtel som anbefalt i rapport fra Waldum og Hepsø fra 2017. Før utbedringen settes i gang, bør man sette opp en gipsblombe over sprekkene for å se om det fremdeles er bevegelse i konstruksjonen.	kr 25 000,00

231	Bærende yttervegger	Gavlstein på vestfasade og gavl over våpenhus mot øst.	Flere at steinene som utgjør overgang tak/vegg på gavl har skader i form av oppflaking og sprekker. Det er nok mekanisk påkjenning og slitasje på grunn av frostsprenging av steinen som er årsaken til dette. Når deler av steinene blir porøse trekker vannet inn i steinen og fryser når vinteren kommer.	3	K	3	Skadede steiner må erstattes med ny stein fra samme steinbrudd om mulig. Alternativt stein med likt utseende og kvalitet. Selv om alle skadede steinene repareres og skiftes ut og fuger utbedres og tilbakeføres, vil dette være et potensielt lekkasjepunkt på grunn av endret klima og hyppigere ekstreme nedbørsmengder. Det skal benyttes mørtel som anbefalt i rapport fra Waldum og Hepsø fra 2017. Det vurderes å tekke inn disse gavlsteinene for å eliminere et av lekkasjepunktene for å bedre kunne bevare bygningen i ettertid. Kostnad for inntekking av gavlsteinene er ikke medtatt i denne posten	kr 250 000,00
234	Vinduer, dører, porter	Vinduer. Dim 500mm x 1200mm. Sprossedelte med 12 ruter og buet topp	Malingsslitt og noe påbegynnende mosevekst på grunn av nedfukting over lang tid. Påbegynnende rust på hjørnejern.	2	O	1	Vinduene skrapes og males. Rust på hjørnejern fjernes og rustbehandles. Vinduer males. Omfang: 4 på østfasade	kr 36 000,00
234	Vinduer, dører, porter	Vinduer. Dim 500mm x 1400mm. Sprossedelte med 10 ruter og buet topp	Malingsslitt og noe påbegynnende mosevekst på grunn av nedfukting over lang tid. Påbegynnende rust på hjørnejern.	2	O	1	Vinduene skrapes og males. Rust på hjørnejern fjernes og rustbehandles. Vinduer males. Omfang: 1 på nordfasade	kr 8 500,00
234	Vinduer, dører og porter.	Vinduer. Dim 800mm x 1000 mm. Sprossedelte med 9 ruter og buet topp	Malingsslitt og noe påbegynnende mosevekst på grunn av nedfukting over lang tid. Påbegynnende rust på hjørnejern.	2	O	1	Vinduene skrapes og males. Rust på hjørnejern fjernes og rustbehandles. Vinduer males. Omfang: 7 stk vestfasade. 5 stk på nordfasade, 7 stk sørfasade	kr 114 000,00
234	Vinduer, dører, porter	Vinduer. Dim 500mm x 600 mm. Sprossedelte med 4 ruter og buet topp	Malingsslitt og noe påbegynnende mosevekst på grunn av nedfukting over lang tid. Påbegynnende rust på hjørnejern.	2	O	1	Vinduene skrapes og males. Rust på hjørnejern fjernes og rustbehandles. Vinduer males. Omfang: 3 på nordfasade	kr 15 000,00
234	Vinduer, dører, porter	Vinduer i tårn. Dim ca. 600mm x 1500mm	Malingsslitt og noe påbegynnende råteskade i bunnstykket på karmen. Stor fukt påkjenning fra yttersiden og fuktgjennomgang i veggen er årsak til dette.	2	O	1	Vinduene skrapes og males. Råteskdet bunnkarm skiftes på 2 av lukene/vinduene. Omfang 8 stk. flere av lukene er tett med tynnplater for å forhindre at det kommer inn unødvendig mye regn og snø.	kr 68 000,00

236	Innvending overflate	Tårn, øvre del over kirketak: Støpt indre vange som er pusset.	1: I innvendig tårn er det flere større områder viser tegn på kraftig fuktpåvirkning i form av saltutslag. Det er størst skader øverst som avtar nedover i konstruksjonen. Dette kommer antageligvis av en kombinasjon av naturlig gjennomgang av fukt i konstruksjonen og avrenning fra gesims. Det er også skader i beslag/teking og feil mørtel i fuger på utvendig skallmur som forsterker vanninntrengingen. 2: Det er flere større sprekker og riss. det er antakelig en kombinasjon av innestengt fukt som sprenger i overgangen varme og kalde årstider og ekstra belastning av klokkespill som er årsak til dette.	3		O	3	Tiltak på innvendige overflater kan ikke utføres før utvendige tiltak er utført, og veggen har fått tørket tilstrekkelig ut. (kan ta opptil 1 år) 1: Områder som har saltutslag bør børstes rene. Slemming/kalking som er løs fjernes før man slemmer/kalker på nytt. Type overflatebehandling avklares nærmere med byggherre. Det bør gjøres en undersøkelse av eksisterende behandling. 2: Sprekker og større utbedres med tilpasset spesialmørtel. (Svakt ekspanderende). Løse biter i kantene av sprekker og riss fjernes før man starter med reparasjonene.	kr 250 000,00
236	Innvendig overflate	Tårn, øvre del over kirketak: Vindusnisjer i murt naturstein.	Det er flere riss og sprekker i nisjer. Mot vest og sør er det større skader etter fuktpåvirkning. Puss er stedvis falt av og fuger vasket ut slik at enkeltstein er eksponert og kan falle ut.	3		O	2	Årsak til skade: her må det være stor fuktpåvirkning - er det særlig værutsatt vegg og sprekker som leder vann rett inn/fritt vann. Fukt bør tørke ut, saltutslag børstes vekk og løs stein remures, før overflatepuss påføres. Omfang 4 stk	kr 40 000,00
236	Innvendig overflate	Tårn, trappeoppgang til og med 2 etg (eller nedre del av trappegangen): pusset og malt betongflate	Det er stedvis stor fuktgjennomgang med påfølgende malingsavskalling. Felt er nylig overmalt, men har nå store sår og avskallende maling. I denne delen av trappegangen er det benyttet feil puss ved pussreparasjoner og feil malig på hele arealet. Årsak til fuktuslag i interiør er som utredet i denne rapporten: lekkasje i skottrenner, takrenner og vanninntrenging i fuger og/eller stein slik at vann ledes inn.	3		O	3	Utvendig skade må utbedres, maling fjernes og konstruksjonen må få tørke ut tilstrekkelig (opp til ett års tid) før man kan utføre innvendige utbedringer. Reparasjon av pusslag før pustende maling (f.eks silikatmaling) påføres. Det anbefales å gjennomføre et strakstiltak ved å sette inn en avfukter i oppgangen. Omfang ca. 80 kvm	kr 124 000,00
236	Innvendige overflater	Tårn, trappeoppgang fra tårnrom og oppover: Rabitzpuss, malt med silikatmaling eller annen uorganisk maling.	Enkelte skader i pussen, ellers er veggen er skitne og malingslitte.	2		O	1	Pussen utbedres med ny rabitzpuss, veggarealer rengjøres, pussutbedrede arealer grunnes før hele veggarealet males til strøk silikatmaling. Omfang ca. 40 kvm	kr 62 000,00

236	Innvendige overflater	Sakristi og kapell mot vest: Pussede og malte betongvegger	Vannskader. Områder med løs og avskallet puss, samt løs og avskallet maling. Det er for øvrig benyttet feil type maling som er altfor tett i forhold til veggens fukthånderende egenskaper.	3		O	2	All maling fjernes. Løs og avskallet puss frihugges og pussutbedres. Alle arealer males på nytt med en uorganisk maling som er tilpasset veggkonstruksjonen og overflater. F.eks silikatmaling. Omfang malingsfjerning og ny overflatebehandling ca. 150 kvm. Omfang pussutbedring ca. 2 kvm fordelt på flere mindre områder.	kr 130 000,00
236	Innvendig overflate	Indre vange i gavlvegg, mellom himling i skip og primærkonstruksjon tak: murt naturstein påført pusslag.	Indre del av gavlvegg har synlige spor på stor fuktgjennomgang i form av pussavskalling, løse og utfalne fuger og saltutslag. Årsak antas å være sprekker i fuger/stein samt at gavlstein leder vann inn i konstruksjonen.	3		O	2	Veggen rengjøres og hogges fri for løs puss og løse fuger. Deretter må veggen refuges og pussutbedres. Omfang ca. 100 kvm. Vanskelig tilkomst.	kr 250 000,00
24	Innervegger								
246	Kledning og overflater	Innvendig vegg i pusset støpt betong/naturstein. Rikt preget og dekomalt.	Vegg mot vest i hovedskipet. Veggen er rikt dekorert og dekomalt. Vannlekkasje i taket og overganger tak/vegg gjør at det renner vann på denne veggen. Det ser ikke ut til at veggen er skadet, men vi har bare besiktiget veggen fra gulvnivå med kikkert. Det er en del skitt og merker etter sotvann på veggen.	2	2	K	3	Veggen må undersøkes nærmere, men den må i alle fall rengjøres. Det er vanskelig å rengjøre en slik vegg, så det må noen med spesialkompetanse på dette området som må utføre en slik jobb.	kr 54 000,00
25	Dekker								
251	Frittstående dekker	Bjelkelag i tre i etasjeskiller tårn. Tre nivåer.	Øverste bjelkelag har råteskader i endene som er innmurt i ytterveggene. Noen er kraftigere angrepet enn andre. Antatt 6 bjelker er såpass råteskadet at de må byttes	3	3	S	3	Selv om det er kun bjelkeendene som er skadet bør bjelkene byttes i sin helhet og ikke skjøtes. Dette på grunn av bjelkenes bæreevne. Bjelkene bør byttes ut en og en, slik at man slipper å demontere gulvbord i sin helhet. Det er viktig å sikre klokkespill og støttekonstruksjonen for dette. Det kan tilkomme noen ekstrakostnader for denne sikringen som er vanskelig å forutse.	kr 39 000,00
255	Gulvoverflate	Bjelkelag i tårn. Gulvbord i ubehandlet treverk	Noe råteskade på gulvbordene som ligger inntil ytterveggen er skadet på grunn av fukt fra yttervegg	2		O	2	Skifte råteskadet gulvbord	kr 10 000,00
26	Yttertak								
261	Primærkonstruksjon	Takkonstruksjon i siderom over våpenhus.	Sperrer og opplegg for taktro er råteskadet og skiftet ut med impregnerte bjelker.	2	3	K	1	Ved anledning bør dette skiftes ut med bjelker og kubbinger i annet treverk. Tettvokst furu med høy andel kjerneved bør brukes. Taktekking må demonteres før man kan skifte bjelkene.	kr 100 000,00

261	Primærkonstruksjon	Taktro i siderom ved våpenhus	Råteskadet taktro ved veggliv mot yttervegg. Råteskadet taktro er ikke skiftet, men ny taktro er lagt oppå.	3	K	1	Taktro skiftes i forbindelse med overstående post. Ny taktro som er montert oppå eksisterende taktro rives. Råteskadet opprinnelig taktro skiftes. Ny taktro som skal monteres må ha samme utførelse og kvalitet som eksisterende. Omfang ca. 5 kvm. All kostnad for riving og demontering er medtatt i posten over	kr 3 250,00
261	Primærkonstruksjon	Sperrer og dekorelementer i forbindelse med sperrer og takkonstruksjoner. Plassert delvis innmurt eller utenpåliggende i forbindelse med yttervegger med vannlekkasjer.	Det er flere steder hvor man kan se påbegynnende råteskader på delvis innmurt sperrer og dekorelementer i forbindelse med sperrere. Det er kun visuelt innsisert, med unntak av noe testing av treverket på steder hvor vi kom til. Man kan tenke seg at det er flere steder med råteskader på disse elementene.	3	O	2	Utskiifting av råteskadede elementer og deler av sperrer. Omfanget er vanskelig å definere, men man bør foreta en dybdekartlegging av alle kritiske punkter for denne posten. Det er kun kostnad for en slik dybdekartlegging som er medtatt her.	kr 50 000,00
262	Taktekking	Skivetekking av oppsamlingspunkt ved skråtak mellom tårnkropp mot nord og takflate mot sør på hovedskipet	Her er det stor påkjenning av takvann fra store takflater som ledes mot en oppsamlingsbrønn og gjennomføring av vannet gjennom en trakt i en opphøyet del av ytterveggen før det løper ned i en kum på yttersiden av vegglivet. Kapasiteten på gjennomføringen i veggen er for liten, og vannet demmer seg opp på innsiden når det er ekstremvær. Det er mange beslag og overganger i tekking og renner her som er potensielle innlekkingspunkt.	3	O	3	Det må lages en større åpning i den opphøyede veggen for å kunne håndtere den mengden takvann som kommer ned her. Man bør også ta opp noe av skifertekkingen for å gjøre om og forhøye overgangen mellom skifertekkingen og kobbertekkingen. Trakten på utsiden av veggen må ha større kapasitet og nedløp fra tårntak legges om slik at den går direkte ned i oppsamlingskummen i stedet for på innsiden av den opphøyde delen av veggen.	kr 200 000,00
262	Taktekking	Skifertekking	Enkelte av de mindre takene er tekket om, men det er ingen informasjon om hovedtaket og takene på våpenhus, sakristier og kor er tekket om. Det må vurderes om takene skal legges om. Det må uansett gjøres noe med tekkingen omkring nye skottrenner og kilrenner som skal skiftes ut. Hvis takene ikke er tekket om er det behov for nytt undertak og sløyfer og lekter på disse takflatene også.	2	Ø	2	Skifer demonteres for gjenbruk. Sløyfer, lekter og undertak rives og det monteres nytt undertak, nye sløyfer og lekter og skifertekkingen remonteres. Omfang ca.900 kvm. Stillasekostnader kommer i tillegg til denne summen. Man må undersøke taktekingen på flere steder før man tar en endelig bestemmelse på omlegging.	kr 2 520 000,00


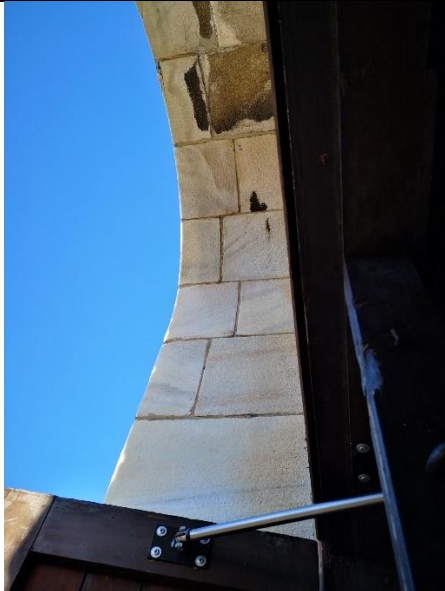
265	Gesimsr, takrenner og nedløp	Takrenner og nedløp i kobber. Håndlagde renner i 1 meters lengder sammenføyet med lodding	Takrenner har stedvise hull, og størsteparten av de loddede skjøtene har lekkasje. Det kan man se på kobberfarget avrenning rett under skjøtene som er rytmisk orientert rett under skjøtene. Flere steder er rennen montert for lavt slik at takvannet løper over rennene ved ekstremvær. Et nedløp er ødelagt og går ikke ned i betongrøret i bakkenivå.	3	K	3	Renner og enkelte av nedløpene bør skiftes i sin helhet. Erstattes med tilsvarende utforming som eksisterende, og i kobber. Der hvor takrennen er montert for lavt, bør renne enten heves når det monteres nye, eller så må dimensjonen økes slik at takvannet treffer de nye rennene. Omfang er noe usikkert, da ikke alle renner og beslag ble inspisert. Det er estimert et omfang beregnet utfra det som ble observert og erfaringsmessige tall samt informasjon fra driftsansvarlig på kirken.	kr 600 000,00
265	Gesimsr, takrenner og nedløp	Beslag i form av skottrenner, kilrenner, overganger og sammenføyinger mellom renner og vegg/tekking.	Det ble observert skader og sammenføyinger med lekkasjer på flere renner og beslag. Dette er punkter som leder vann inn i konstruksjonen. Se bildevedlegg i dette dokumentet.	3	K	3	Skadede beslag skiftes ut. Erstattes med tilsvarende utforming som eksisterende, og i kobber. Enkelte renner og overganger kan med fordel forbedres da de ikke er utformet godt nok for å ivareta dagens vannmengde. Kilrennens bredde kan med fordel økes. Det må i tillegg legges nytt undertak og underlagsblikk under alle nye renner. Dette vil berøre eksisterende undertak. Det må detaljprosjekteres før man setter igang slikt arbeid. Prisen for dette arbeidet er bare stipulert etter erfaringsbaserte arbeider på tilsvarende prosjekter, og avviker helt sikkert noe i henhold til omfang på denne kirken.	kr 200 000,00
265	Gesimsr, takrenner og nedløp	Profilert gesims i marmor	Overgangen mellom gesimssteinen og øverste steinen i vegg er et kritisk punkt på grunn av den plassering og gesimssteinens utforming. Overløpsvann og regnvann har ingen mulighet for avrenning fra gesimssteinen, men følger bare steinens form og ned til fugen mellom gesimsstein og den øverste steinen i vegg. Denne er ikke inntekket, noe vi mener den bør være.	3	K	3	Profilert gesims tekkes inn. Sammenføres med overgangsbeslag/takfortbeslag og bør overlape fugen mellom gesimssteinen og øverste steinen i vegg med minst 1". Det må beregnes noen nye beslag på takfot enkelte steder hvor det er nyere beslag som ikke er beskrevet utbedret ved montering av nye takrenner.	kr 420 000,00
266	Himling og innvendig overflate	Buet hvelving i sakristi. Pusset og dekmalt.	Himlingen oppleves hel og i orden, men det er enkelte skader i overgangen mellom himling og vegg. Det er løs puss og malingsavskalling i et område på ca. 100mm x 1000mm.	2	K	1	Det er ikke hensiktsmessig å sette i stand himlingen med dekmaling før lekkasjen er reparert og fuktigheten i himlingen er tørket ut. Løs puss og maling fjernes forsiktig. Deretter repareres puss og dekmalingen. Fjerning av dekmaling som er løs og retusjering er arbeider som må prises og utføres av en konservator. I denne posten er det kun pussutbedring som er medtatt.	kr 100 000,00

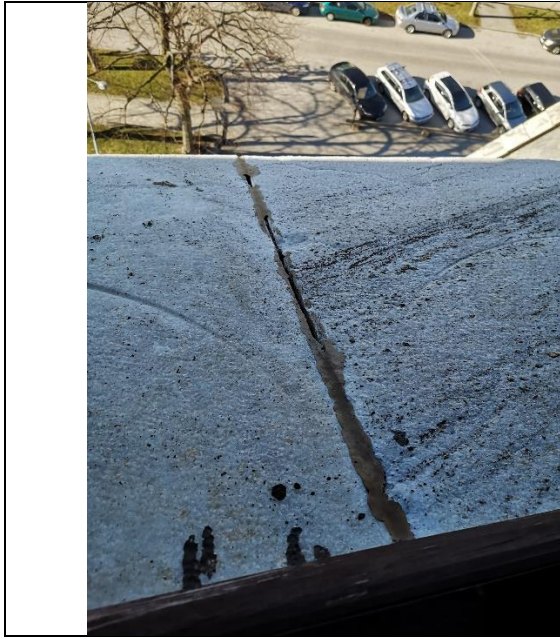
27	Fast inventar								
271	Murte piper og ildsteder	Murt pipe over tak i marmor, vestfasade	Øvre del av pipe/pipehatt er hvelvmurt. Steinen i pipehatt og base for pipehatt har store sprekker, avskallinger og skader etter frostspreng.	3	3	S	2	Pipen dokumenteres og steinen på øvre del av pipe tas ned. Skadet stein erstattes med ny fra samme steinbrudd om mulig. Alternativt stein med likt utseende og kvalitet. Ny stein hugges som kopi av eksisterende. Mures opp som kopi av eksisterende. Mørtelbruk skal være som beskrevet i rapport fra Waldum og Hepsø fra 2017.	kr 150 000,00
28	Trapper, balkonger								
282	Utvendige trapper	Utvendige trapper på sør og østfasade	Det er en del uønsket vekst av mose på trappene	1	1	O	2	Trappene rengjøres for uønsket tilvekster med egnet vaskemiddel og vann.	kr 10 000,00
Snitt TG									
									2,5

1	A	Sum estimerte kostnader				eks mva	7 228 750
2	B	Uforutsatte kostnader, %andel av A			20 %	eks mva	1 445 750
3	C	Rigg og drift kostnader, %andel av A+B			20 %	eks mva	1 734 900
4	D	Sum entreprenørkostnad				eks mva	10 409 400
5	E	Prosjekteringskostnad, %andel av A+B			15 %	eks mva	1 301 175
6	F	Totalkostnad eks mva, sum D+E				eks mva	11 710 575
7	G	Merverdiavgift			25 %	mva	2 927 644
8	H	Totalkostnad inkl mva				inkl mva	14 638 219

5. FOTODOKUMENTASJON

Fotonummer referer til bygningsdelsnummer i tilstandsanalysetabellen. Der det er flere foto for samme bygningsdel, er et løpenummer lagt til.

	
231-1: Utvendig skallmur med gavlstener	231-2: Utvendige fuger er forsøkt tettet med silikon



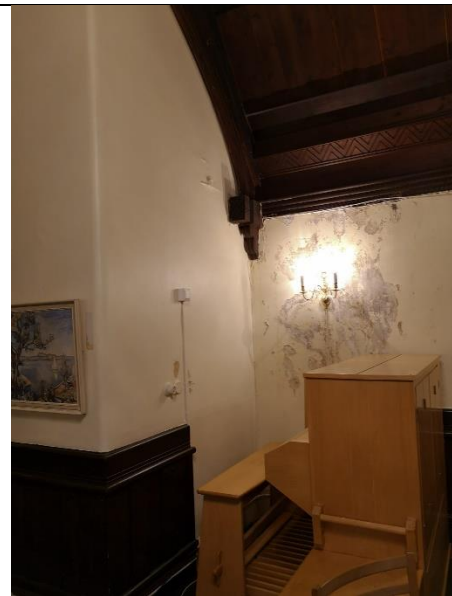
231-3: Fuger i yttermur er forsøkt tettet med silikon



236-1: Innvendig gavlvegg mot vest. Pipeløp leder vann inn gjennom begge murvanger og lekker inn i konstruksjonen



236-2: Innvendige flater med vannskader. Sakristi. Pipeløpet fører inn vann fra



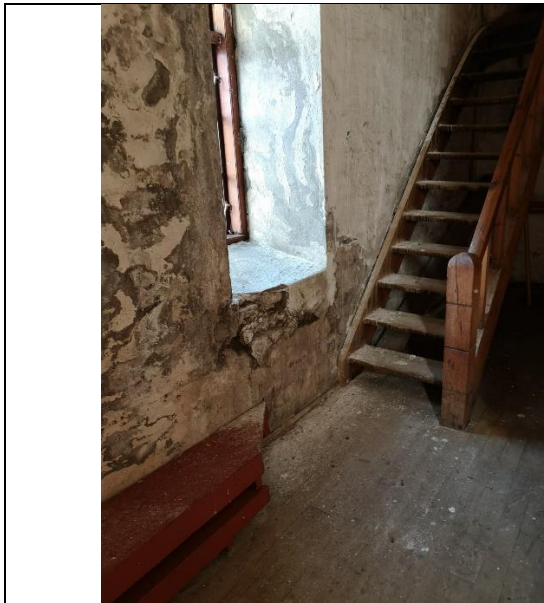
236-3: Innvendig overflate. "Dåpsakristi". Vegg ved overgang tak mot tårnkonstruksjon.



236-4: Siderom over våpenhus. Malingsavskalling på grunn av vanninntrenging fra taktekking



236-5: Trapperom i våpenhus ned til kjøkken. Sprekk i vegg



236-6: Tårn: Sprekk og skader i vindusnisjer på grunn av vannlekkasjer i murverk



236-7: Tårn: Sprekk i fasade på grunn av lastpåkjenning av klokkespill



234-1: Eksempel på vindu som skal settes i stand



234-2: Eksempel på vindu med blyprosseverk på innvendig side.



251-1: Bjelkelag i etasjeskille i tårnrom



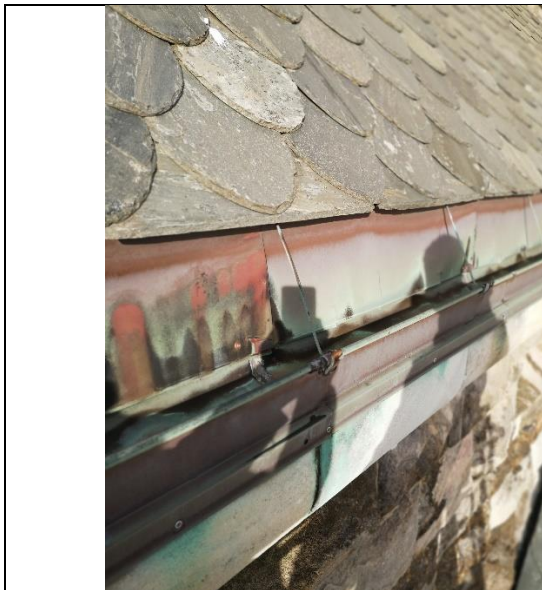
251-2: Bjelkelag i etasjeskille i tårnrom



261-1: Siderom over våpenhus. Skadet taktro.



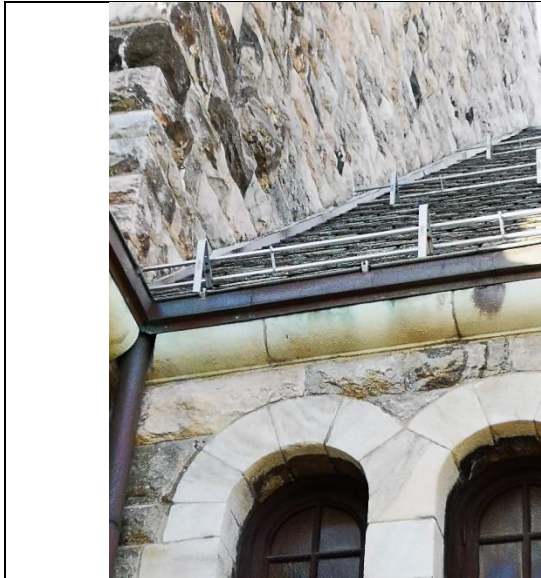
261-2: Siderom over våpenhus. Impregnerte bjelker som er satt inn. Erstattes med nye bjelker i riktig materiale.



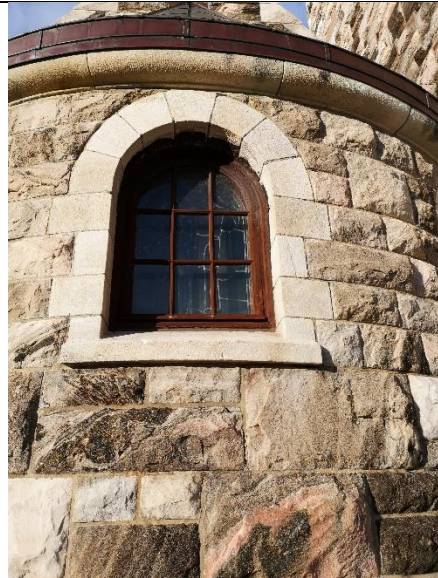
265-1: Takrenner ligger for lavt, og har store lekkasjer i skjøtene



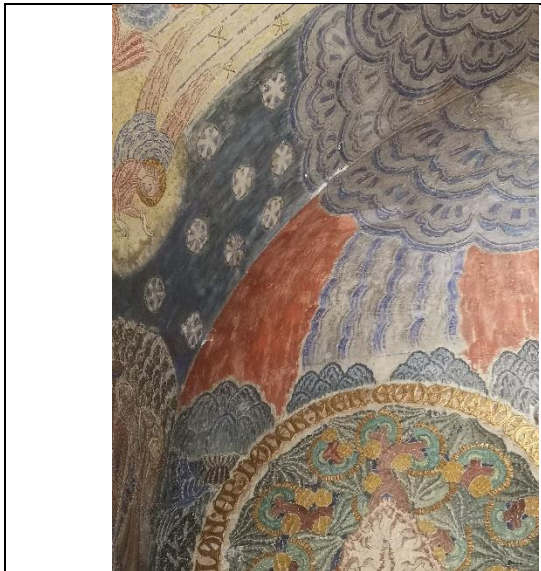
265-2: Beslag i skottrenner og andre beslag har store hull og har liten restverdi



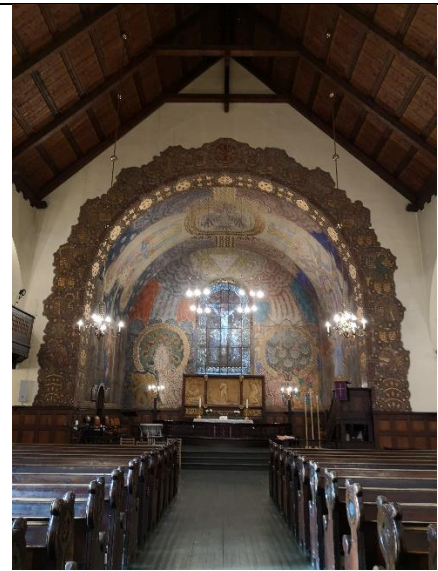
265-1: Gesims er ikke teknet inn.



265-2: Ny tekking på noen av takflatene. Gesims er heller ikke teknet inn ved nytt beslagsarbeid.



266-1: Detalj fra dekormaling av buet himling i koret



266-2: Oversiktsbilde dekormaling buet himling i koret

09.04.2019

X Ole Morten Lagmannssveen

Utarbeidet av

Signert av: Lagmannssveen, Ole Morten (NOOL200493)

09.04.2019

X Monica Anette Rusten

Godkjent av

Signert av: Rusten, Monica Anette (NOMR200469)