

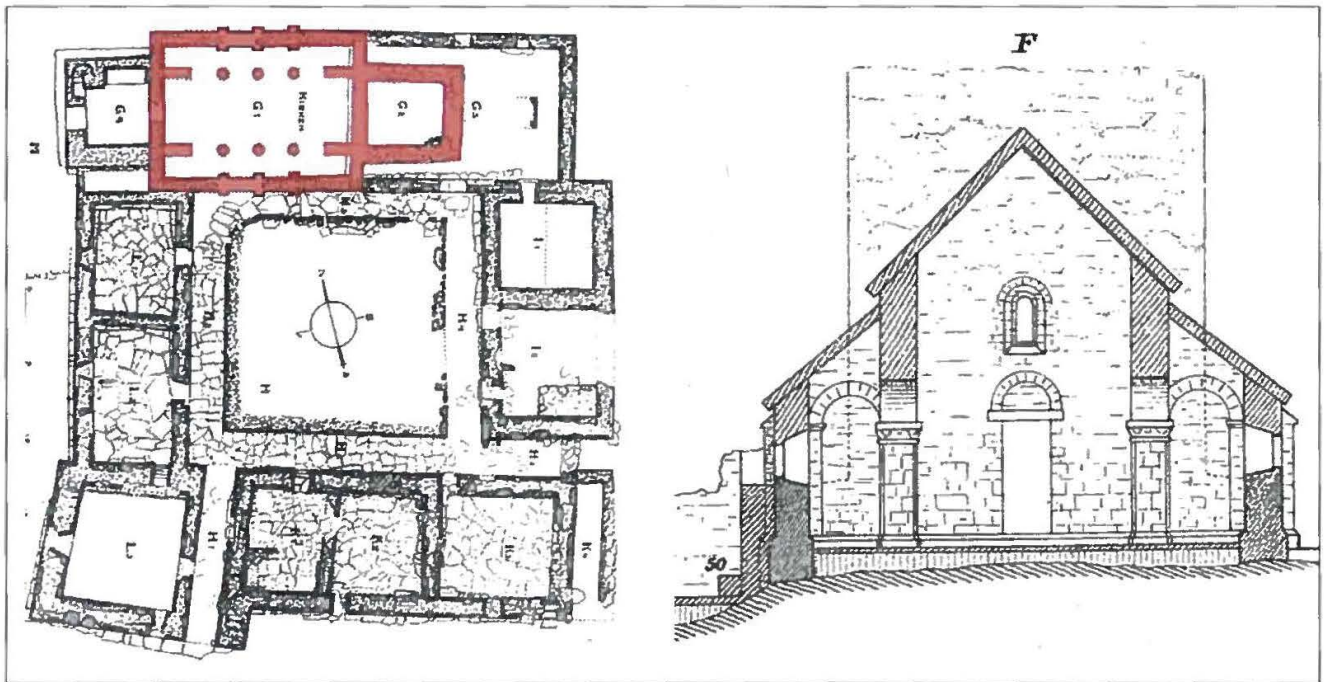


Foto: Knut Pasche 2009.

SKANNING SOM DOKUMENTASJONSMETODE

AV REGIN MEYER OG LARS GUSTAVSEN

I 2009 ble det for første gang utført en bakkebasert laserskanning av middelalderruinene på Selja i Nordfjord etter vår tids teknologiske standard med nytt nivå av presisjon og nøyaktighet. Resultatet gjorde det mulig å prøve ut moderne oppmålingsteknologi mot tidligere oppmålinger og slik demonstrere et viktig bruksområde for laserskanningstutstyr i kombinasjon med kulturminneforståelse. Som casestudy valgte vi levningene etter Albanuskirken i sammenheng med oppmålingstegninger utført av Johan Meyer i 1892 og Marit Nybø i 1990–92. Avviket mellom disse var så stort at Nybø utfordret det etablerte tolkningsgrunnlaget omkring Albanuskirken som en regulær basilika i henhold til europeisk tradisjon kontra en særegen pseudobasilika.



Til høyre: Cato Engers plan fra 1949 av Selje kloster. Den eldste Albanuskirken er merket med rødt. På et senere tidspunkt ble kirken bygget om til en klosterkirke som inngikk i en klosterfirkant med fire fløyer. Til venstre: Johan Meyers rekonstruksjonstverrsnitt fra 1892 av Albanuskirken som en basilika. Legg merke til det svært lave murhøyden mellom sideskipstakene og midtskipstaket som ikke gir plass til vinduer (ref. plansje III Nicolaysen 1892).

Selja, en øy som ligger i Nordfjord like syd for Stadlandet, viser etter norske forhold en uvanlig høy konsentrasjon av ruiner på øyas vestsida. Disse ruinene har opprinnelse fra tre middelalderske anlegg i nær sammenheng: et helgenanlegget viet til kulten og legenden om den irske prinsessen Sunniva, vestlandets første bispesete, samt en senere klosterfirkant etter et benediktinerkloster. Samtlige anlegg vitner om øyas sentrale religiøse og politiske betydning i Vest-Norge under middelalderen. I denne artikkelen er det imidlertid en bestemt del av dette sammensatte kulturminnet som det skal rettes oppmerksomhet mot, nemlig kirkebygningen som ble viet den engelske martyren St. Albanus.

Bygningslevningene etter Albanuskirken, som i klostertiden utgjorde den nordre fløyen i klosteranlegget, fremstår i dag som en ruin hvor tre hovedfaser i bygningshistorien skiller seg særlig ut. Det er imidlertid den første fasen som skal vektlegges her. Fasen kan i dagens ruiner delvis leses av grunnplanet merket med hellelegging på bakken (det opprinnelige koret), delvis av kirkeruinens vestlige halvdel som viser kirkeskipet samt delvis av skipets vestvegg som fremdeles står i tilnærmet full høyde som nedre del av tårnets østvegg. Denne opprinnelige kirken har enkelt forklart i denne første fasen bestått av et rektangulært tredelt skip og et smalere kor. I senere faser har et vesttårn blitt reist direkte tilsluttet kirkens opprinnelige vestfront, samt at kirken blitt utvidet østover slik at kor og skip har fått samme bredde. Selve skillet mellom disse to byggefasene, den opprinnelige kirken og det tilbygde tårnet, er altså fremdeles godt synlig på denne vestveggen og viktig for analysen senere i denne artikkelen.

JOHAN MEYERS REKONSTRUKSJON

Forskningshistorikken på Selja strekker seg tilbake til beskrivelser av ruinene gjort på 1700-tallet etterfulgt av utgravninger, oppmålinger på 1800-tallet, og etter hvert en mer profesjonalisert forskning og publikasjonsvirksomhet på 1900-tallet.¹ Blant pionerarbeidene regnes arkitekt Johan Meyers² oppmålinger med plan- og profiltegninger av klosteranlegget i sammenheng med Fortidsminneforeningens istandsettelse av ruinene i 1891. Tegningene kom på trykk som plansjer i Nicolay Nicolaysens publikasjon «Om Ruinerne paa Selje» i 1892.³ Av særlig interesse er plansje III, hvor det er tegnet et tverrsnitt gjennom vestfløyens ruiner med underliggende terreng og kirkeskipets omtalte vestvegg (illustrasjon forrige side). Tegningen viser nemlig ikke bare bygningslevninger som fantes på denne tiden, men også en rekonstruksjonstegning (tverrsnitt) slik Meyer mente at Albanuskirken kunne ha sett ut.

Denne rekonstruksjonen viste kirken som en treskipet basilika, men uten et vesentlig element for en fullverdig basilika. Søylene som Meyer selv hadde vanskeligheter med å finne fundamentene til, er tegnet inn men korresponderer med pilasterne på sideskipsveggene samt med spor etter midtskipsveggene i vestmuren.⁴ Dette gir et basilikatverrsnitt med to søylerekker som deler kirkerommet inn i et midtskip og to sideskip. Et springende punkt er imidlertid at i motsetning til en vanlig basilika så er det ikke med vinduer i midtskipsmurene over arkaderekkene rett og slett fordi det ikke er plass til dem i det ca.30 cm høye spranget mellom takene mellom side- og midtskip. Kirken har altså ikke et klerestorium⁵ som man vil forvente øverst på midtskipveggen i en basilika. Ettersom de omtalte vinduene vanligvis ville være en viktig lyskilde i kirkerommets belysning, mente Meyer i stedet at lyset kom inn vestvinduet samt gjennom vinduer i sideskipsmurene.⁶



Albanuskirkens vesttårn med den bevarte vestveggen av den eldste Albanuskirken (nedre, kvaderkledd del av tårnet). Oppmålingstegningene det vises til i teksten er imidlertid av det ytre murlivet. Dette er kun synlig inne i tårnet som stammer fra en senere fase. Vanndråpene på kameranlinsen viser til de friske værforholdene på øya. Foto tatt mot nordvest av Knut Paasche 2009.

1 Nybø 2000, s. 13–47.

2 Når det i artikkelen refereres til «Meyer», så gjelder dette Johan Meyer som gjorde oppmålinger på Selja i 1891 og ikke artikkelforfatteren med samme navn.

3 Nicolaysen 1892.

4 Det finnes en gjenbrukt søyletrommel i murverket på klosteranleggets sørfly, som kan stamme fra den eldste Albanuskirken.

5 Klerestorium: «betegnelse på den vindusstyrte, øverste del av midtskipsveggen i en bygning med basilikatverrsnitt.» (Gunnarsjaa 2007:408).

6 Nybø 2000, s. 33, 153–154; Nybø 2001, s. 115.

Da Meyers oppmåling av St. Albanuskirken resulterte i en rekonstruksjonstegning som viser en irregulær basilikakirke med avvikende trekk, ble det følgelig gjort forsøk på å finne forbilder og impulser for den spesielle utformingen. Man forsøkte blant annet å bruke kirkens kvadersteiner, profilsteiner samt arkitektonisk utforming, som grunnlag for å finne paralleller både i innlandet og utlandet (for eksempel Kaukasus, Italia, England, Norge).⁷

Et annet avvikende trekk har dreid seg om pilarenes plassering i skipet kan ha dannet et kvadratisk parti som kan ha båret et tårnlignende midtbygg. Sammen med det spesielle rekonstruksjonstverrsnittet har dette vært utgangspunktet for en diskusjon om en mulig kobling til en kirketype med hevet midtrom innen norsk trearkitektur på 1000-tallet.⁸

MARIT NYBØS OPPMÅLING I 1990–92 OG DET KRITISKE AVVIKET

Et avgjørende punkt for å kunne underbygge teorien omkring Albanuskirken som en pseudo-basilika kontra en regulær basilika ligger altså i hvordan man velger å rekonstruere den eldste kirken. Da Marit Nybø i år 2000 kom ut med doktorgradsavhandlingen «Albanuskirken på Selja: Klosterkirke eller Bispekirke» hadde hun blant annet som målsetning å lage en historisk rekonstruksjon av den eldste kirken. Som tittelen tilsier, drøftet hun også kirkens funksjon og spørsmålet om den eldste kirken ble reist som en klosterkirke eller bispekirke.⁹

Som en del av hennes bygningsanalyse ble både grunnplanet for den eldste kirken og flere av murlivene i kirke- og tårnruinen målt opp på nytt (illustrasjon side 42). Nybø hadde dermed skaffet seg et sammenligningsgrunnlag som hun kunne sette opp mot Meyers tegning og grunnlaget for en rekke av tolkningene. I sin sammenligning påpeker hun ikke bare at Meyers tegning er preget av å være en skjematisk gjengivelse i forhold til den virkelige levningen, men også at hans skifthyder ikke stemmer med hennes målinger. Da hun endelig sammenlignet målingene fra sokkelnivå til gavlens toppunkt registrer hun en påfallende måledifferanse på 60 cm! Nybø påpeker mulige forklaringer i forhold som tidenes forskjellige målemetoder (additiv metode kontra aksesystem) med ulik nøyaktighet, samt at Meyer trolig ikke brukte stillas under arbeidet eventuelt at det har blitt begått feil under oppmålingen.¹⁰

Konsekvensene ved et så omfattende avvik er store. Nybø viste at hun med nye måledata kunne korrigere Meyers rekonstruksjonstegning slik at midtskipsmurene ble forhøyet fra 30 cm til 90 cm. Nybø er dessuten kritisk til sideskipstakenes vinkel på 40 grader, og mener at Meyer ikke har hatt holdepunkter for dette. Ut fra jevnførbare kirker i England, samt domkirken i Stavanger, argumenterer hun for at vinkelen i stedet kan ha vært 30–34 grader. Dette vil i så tilfelle forhøye midtskipsmurene ytterligere til 1–1,1 meters høyde. Et slikt resultat gir altså tilstrekkelig plass for vinduer. Ut fra sitt målegrunnlag kunne Nybø altså gjøre en ny historisk rekonstruksjon av den eldste Albanuskirken, denne gang i form av en regulær basilika.¹¹

7 Hohler 1964, s. 35–36.

8 Lidén 1981, s. 15; Christie 1981, s. 250.

9 Nybø 2000, s.12.

10 Nybø 2000, s. 158; Nybø 2001B, s. 115.

11 Nybø 2000, s. 157–159.

LASERSKANNING SOM OPPMÅLINGSMETODE

I motsetning til oppmålingsarbeidet utført av Meyer (1891) og Nybø (1990–92) som først og fremst var manuelle målinger, ble det i mai 2009 for første gang benyttet bakkebasert skanningsutstyr på Selja.¹² Hensikten med laserskanning er, ved hjelp av et laserinstrument, å fremstille tredimensjonale punktskyer eller overflater som kan viderebehandles og brukes til analyse og visualisering. Laserskanningsteknologien har vært i bruk innen industri og forskning i flere tiår. Innen kulturminnevernet benyttes teknologien både fra fly, fra bakken og i laboratorier, og objekter i alle størrelsesordner, alt fra mynter via bygninger og ruiner til store landskapsområder kan dokumenteres. Hittil har metoden ikke vært spesielt utbredt innen det kulturfaglige miljøet i Norge, til tross for vellykkede eksperimenter med metoden siden midten av 2000-tallet.¹³ De siste årene har imidlertid utviklingen i programvare, maskinvare og generell kunnskap om feltet ført til at teknologien har blitt lettere tilgjengelig og mer brukervennlig.

Det finnes flere typer laserskannere for detaljdokumentasjon av historiske bygninger. Felles for instrumentene er at teknologien er basert på emisjon av lys. Laser står for *light amplification by stimulated emission of radiation*, altså en optisk strålingskilde hvor strålingen forsterkes ved såkalt stimulert emisjon. Laserstråler kjennetegnes ved at de normalt er sterkt konsentrert, har meget liten spredningsvinkel og strålediameter, og at de er ensfarget. Datainnsamling ved hjelp av en laserskanner foregår ved at laserpulser sendes ut mot objektet som skal dokumenteres. Når disse treffer objektet, reflekteres de og instrumentet kan måle forskjellige egenskaper ved retursignalene. Tiden det tar fra signalet emitteres til retursignalet registreres av instrumentet kan måles, og ut fra denne informasjonen kan avstanden til objektet beregnes. I tillegg er vinkelen på signalet i forhold til instrumentet kjent, slik at man kan beregne kartesiske data for punktet, bestående av x-, y- og z-verdier.

FORDELER VED LASERSKANNING

Det er en rekke fordeler med laserskanning sammenlignet med tradisjonell måling og håndtegnning. Laserskanning er en berøringsfri teknologi som i minimal grad påvirker objektet som skal dokumenteres. Laserstrålene som sendes ut fra instrumentene har en punktflate på noen få millimeter og hver stråle belyser objektet kun i få mikrosekunder. Det er derfor ingen direkte fare forbundet med laserskanning, hverken for mennesker eller for objektene som skannes. I tillegg går datasamlingen i felt svært raskt. Metoden er derfor, sammenlignet med manuell oppmåling, kostnadsbesparende.

Avhengig av instrumenttype, avstand til objektet som skal dokumenteres og antall oppstillinger med instrumentet kan man forvente en nøyaktighet ned på millimeternivå. Siden dataene knyttes til eksterne fastmerker er de også etterprøvbare. Dette er svært viktig i en overvåknings-situasjon. Man kan for eksempel skanne et bygg som er utsatt for vær, vind og annen slitasje,

12 Skanningen ble utført som et samarbeid mellom Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) og ingeniørfirmaet Geoplan 3D.

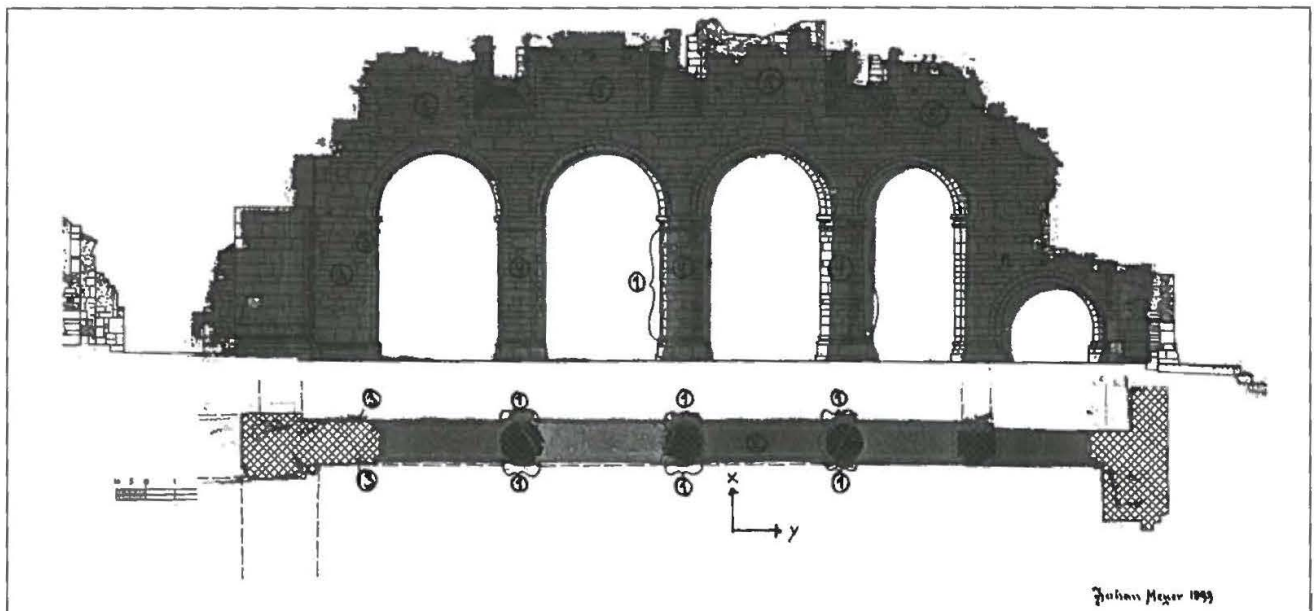
13 Hommedal 2005, English Heritage 2007.

for deretter å komme tilbake og gjennomføre et tilsvarende skann noen år senere. Ettersom de to datasettene er knyttet til de samme fastmerkene kan man sammenligne de to skannerne for å se etter endringer i bygget, for deretter å sette i gang tiltak for å begrense skadene. I tillegg til det klare overvåkingsperspektivet som følger av gjentakende skann av samme objekt, vil skannet fungere som en sikkerhetskopi av det skannede kulturminnet. Videre vil den gi grunnlag for nøyaktige uttegninger av hele eller deler av det innskannede objektet i to eller tre dimensjoner.

SKANNINGEN AV KLOSTERANLEGGET PÅ SELJA

Ved laserskanningen av klosteranlegget på Selja ble det benyttet to typer skannere. Den ene var en såkalt faseskanner av typen Leica HDS6000. Denne ble brukt til detaljanskanning av klosteruinene, mens den andre, en såkalt pulsskanner av typen Trimble GS200, ble brukt til skanning av landskapsrommet rundt anlegget. Datasettene fra de to skannerne ble i ettertid satt sammen slik at de danner ett enkelt datasett. Det ble målt fra i alt 72 posisjoner, og den samlede datamengden oversteg 1,7 milliarder målte punkter. Laserskanningen på Selja har gitt oss den hittil beste dokumentasjonen som er gjort av anlegget. Ut fra dataene har vi vært i stand til å produsere nøyaktige uttegninger med svært høyt detaljnivå.

Den ferdige punktskyen har dannet grunnlaget for detaljerte uttegninger av bygningsmassen på Selja. Ved å maskere vekk uønskede punkter har det latt seg gjøre å klippe ut enkelt detaljer fra bygget. Disse har deretter blitt importert til et tegneprogram hvor detaljerte snitt og plantegninger har blitt generert. Disse tegningene kan brukes til å måle helningsgrader og skjevheter i forhold til horisontal- og vertikalaksen og til andre bygningsdeler. På denne måten er det mulig å overvåke anlegget over tid.



Hamar domkirkeruin: en overlapping av Johan Meyers tegning fra 1899 med NIKUs/Geoplans skanning i bakgrunnen (grått). Legg merke til avvikene på buer og søyler i høyre halvdel på figuren.

Siden laserskanningsteknologien gir et svært nøyaktig datagrunnlag er det alltid interessant å sammenligne disse dataene med eldre dokumentasjonsmateriale, målt inn manuelt og tegnet for hånd. Et testprosjekt på Domkirkeodden på Hamar (illustrasjon forrige side), utført av NIKU i 2008, viste for eksempel at de eldre tegningene fra 1899, i tillegg til å være nærmest skisseaktige i forhold, var svært unøyaktige.¹⁴ Dette var spesielt tydelig i lengderetningen der det antas at en additiv feil har gjort at anlegget i det eldre tegningsmaterialet framsto som noe lenger enn i virkeligheten, samt at det ble observert feil og mangler i høyden.¹⁵

ANALYSE – HØYDEMÅL PÅ TEGNINGER AV ALBANUSKIRKEN OG FEILKILDER

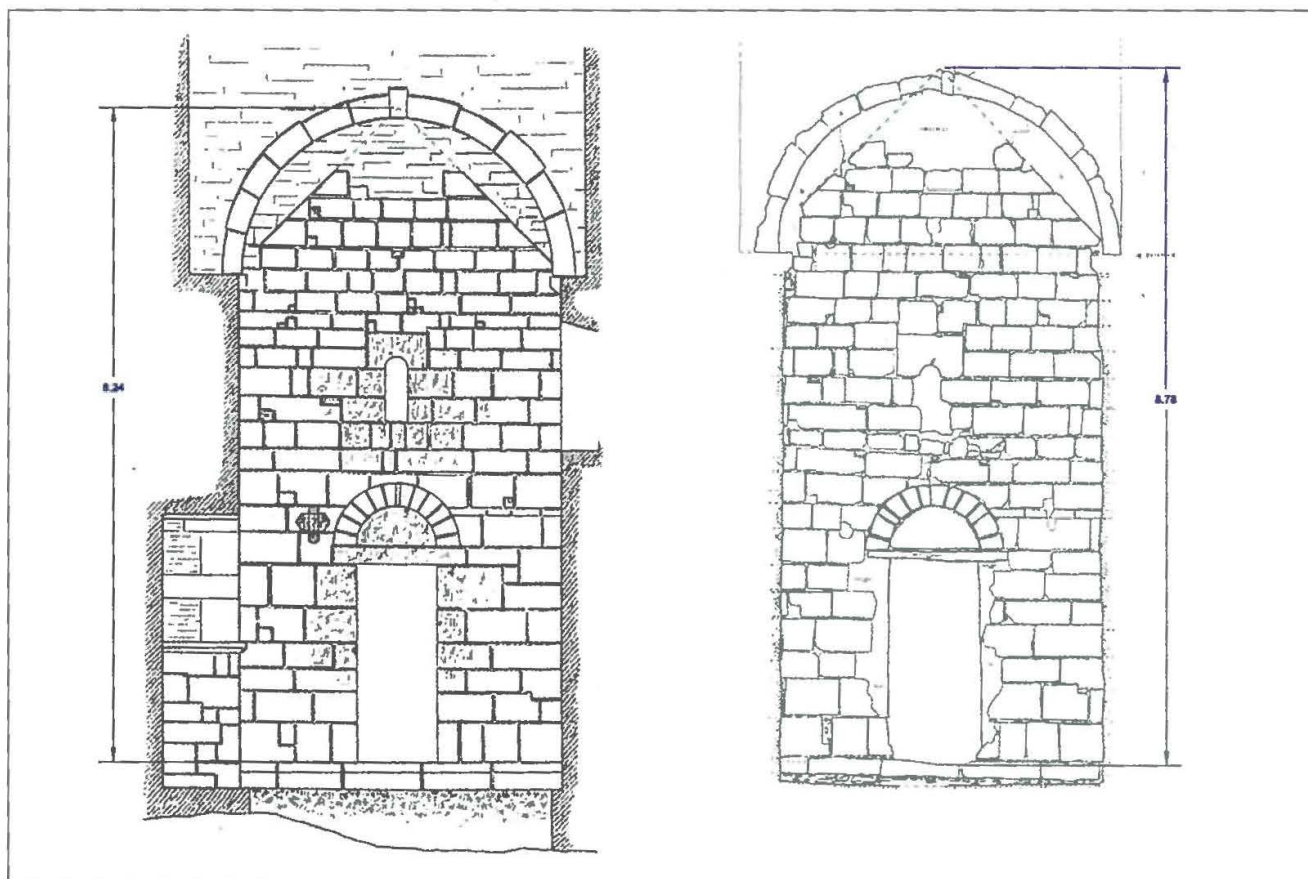
Med erfaringene fra Hamar var det derfor interessant å se hvordan det eksisterende tegningsgrunnlaget for Selja kloster ville forholde seg til skanningen fra 2009. I dette lå det også spørsmål om laserskanningen kunne bekrefte måledifferansene som Nybø viser til med tanke på vestveggen høyde eller om disse eventuelt måtte justeres. Følgelig ble det gjort en analyse hvor vi ønsket å sammenligne det ferdige datasettet fra laserskanningen 2009 med de to eksisterende tegningene fra Albanuskirkens vestvegg, henholdsvis fra 1891 og 1990–1992.

Første trinn ble å ta opp problemstillingen omkring Nybøs påvisning av veggens avvikende høydemål ved å se på hvordan hun har kommet frem til sine oppmålingsresultater. Når Nybø på Meyers tegning måler høyden fra sokkelnivå til det som har vært gavlens toppunkt så medfører dette å måle til et punkt som ikke lengre eksisterer. I Nybøs avhandling vises dette toppunktet til som «til det som har vært gavlens toppunkt under ett». Det som har vært gavlens toppunkt kan man altså ikke se i dag. I stedet ser man en bue som har blitt slått i forbindelse med byggingen av tårnet og i partiet mellom restene etter gavlen og buen ligger det en tørrmur. For å kunne måle dette «gavlens toppunkt» må man altså forlenge gavlkantene slik at det opprinnelige toppunktet kan rekonstrueres (illustrasjon side 42 og 44).

Etter å ha digitalisert Meyers tegning og gjenskapt gavlens toppunkt får vi at avstanden fra gavlspissen og ned til veggsockelens toppunkt er 8,24 meter, noe som svarer godt med Nybøs oppgitte mål til 8,20 meter (illustrasjon side 42). Et tilsvarende mål på Nybøs tegning fra gavlens toppunkt i en rett linje til sokkelnivået under blir 8,78 meter, noe som stemmer godt med hennes måledata 8,80 meter. Å skulle forvente et identisk resultat er urealistisk ettersom Meyers angitte målestokk viser hele meter og desimeter. Hvis Nybø har gjort målinger med linjal/tommestokk/skyvelær på tegningen kan brøkdeler av en millimeter i omregningen gi flere centimeters avvik.

14 Gustavsen 2009.

15 Domkirkeruinen på Hamar ble slik den første muligheten til å jevnføre skanningsresultater med tidligere oppmålinger. I dette tilfellet dreide det seg faktisk om den samme Johan Meyer, som etter å ha vært på Selja i 1891 gjorde oppmålinger på Hamar i 1899. Hans tegning av søylerekken som skiller midtskipet og søndre sideskip, samt nedre partier av klerestoret, viser på samme måte som Selja en skjematisk gjengivelse av murverk og arkitektoniske detaljer. Omriss og kanter følger horisontale og vertikale linjer og det er i liten grad tatt hensyn til skjevheter. Ved å legge Meyers tegning fra 1899 over NIKU-skannet fra 2008 ble det oppdaget flere oppmålingsavvik. Hvordan man måler dette er avhengig av hvor man velger å plassere referansepunktet. Med å velge midtskipsmuren merket «3» som referansepunkt kunne man registrere avvik på søylene på opp til 35 cm.



Johan Meyers tegning av Albanuskirkens vestvegg (til venstre, ytre murliv inne i tårnet) fra 1891 med angitte mål. Til høyre Marit Nybøs tegning fra 1990-tallet av det samme murlivet med angitte mål. Stiplet linje angir rekonstruert gavltopp.

Måledata fra Nybøs oppmålinger og NIKUs oppmålinger:

Målepunkter, Meyers tegning	Nybøs oppgitte høydemål	Datamålinger på digitaliserte tegninger
Fra toppunkt sokkelnivå, til «det som har vært gavlens toppunkt»	«i underkant av 8,20m»	8,24
Fra sokkelnivå, til «det som har vært gavlens toppunkt»	8,80	8,78

Å måle disse tegningene opp mot hverandre kan riktignok påvise viktige avvik, men et vesentlig kildekritisk moment ved å bruke Meyers tegning som dokumentasjonsmateriale ligger i spørsmålet om hva de forenklete linjene som gjengir murverket egentlig representerer. En påfallende forskjell på Nybøs og Meyers tegning er sokkelkanten som utgjør et av målepunktene (illustrasjon nederst). På Meyers tegning er denne forenklet og skjematisk tegnet som en rett horisontal strek, mens på Nybøs tegning er den mer realistisk gjengitt med en ujevn kant som er slitt mot høyre

på tegningen. Ujevnhetene på denne kanten kan ved første øyekast virke ubetydelig, men når man ved digitale målinger kan vise til at laveste og høyeste nivå på kanten tilsvarer en forskjell på hele 11 cm så spiller dette en viktig rolle i spørsmålet om det totale høydemålet.

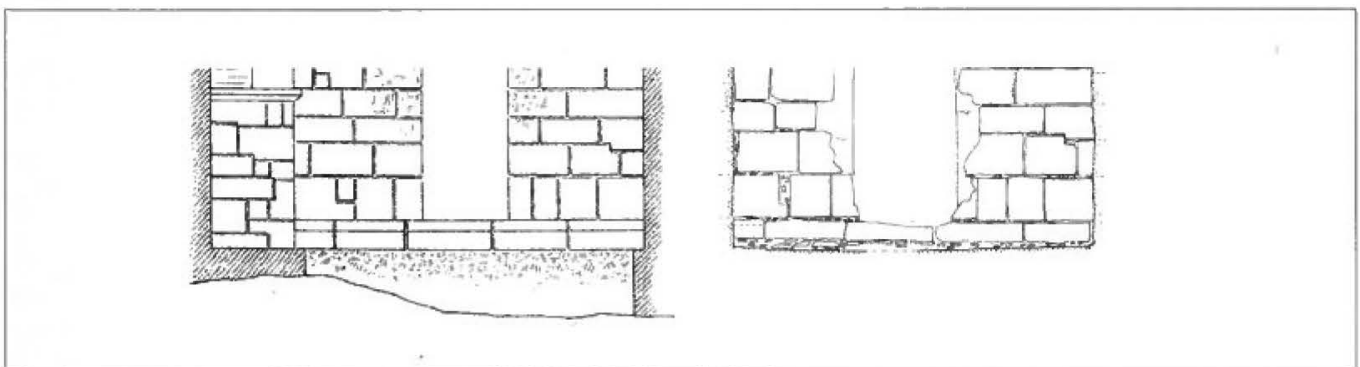
Et viktig spørsmål blir derfor hva Meyer valgte som sitt utgangspunkt for å kunne måle og tegne den idealiserte rette horisontale kanten. Har Meyer målt fra det laveste punktet hvor terskelsteinen er nedslitt og slik representerer nivået på tegningen? Har han målt fra et høyere punkt og latt det representere det jevne nivået? Eller har han målt fra flere steder uten å ta nivåforskjellene i betraktning? Dette er spørsmål vi ikke kan få svar på, men en skjematisk gjengivelse med horisontallinjer vil altså kunne innebære en maksimal feilmargen på +/- 11 cm. Denne feilmarginen vil enten kunne nærme seg Nybøs oppgitte mål eller i motsatt tilfelle gi et større avvik.

JEVNFØRING AV VESTVEGGTEGNINGER

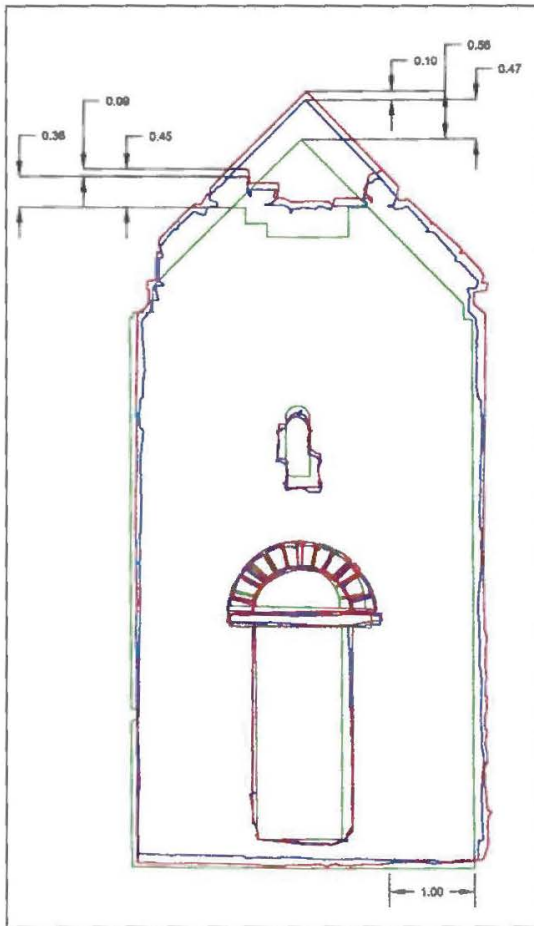
I den videre oppfølgingen av problemstillingen omkring veggens avvikende høydemål har vi i neste jevnføring tatt for oss alle tre tegningene men kun med de ytre kantene av murlivet, gavlkanten og andre vesentlige arkitektoniske detaljer over hverandre, slik at vi unngår et uoversiktlig bilde hvor alle bygningsteinene ligger over hverandre i tre lag. Tegningene er eskalert ut fra respektivt angitte målestokker (illustrasjon side 44).

Et grunnleggende spørsmål ved å legge slike tegninger over i tre lag dreier seg om selve valget av referansepunkter. I vårt tilfelle har vi plassert 2009-tegningen og Nybø-tegningen ut fra terskelsteinen i sokkelskiftet ettersom dette brukes når man måler høyden til gavltoppen i en rett vertikal linje. Dette terskelsteinspartiet stemmer ganske godt når man jevnfører disse med hverandre. I dette tilfellet har vi valgt terskelsteinens nordre del, like ved punktet der sokkelnivå og nedre innfatningskvader for døråpningen møtes ettersom dørens overligger med tympanonfelt da stemmer ganske godt. Punktet har i liten grad vært utsatt for slitasje de siste 100 årene når besøkende har trådd på steinen for inn- og utpassering av tårnet. I slike valg vil det derfor også ligge feilkilder i selve tolkningene av tidligere dokumentasjonstegningene til tross for avanserte digitale oppmålingsprogrammer og laserskanningsutstyr.

Resultatet viser at avvikene for alle tre tegningene er større på veggens øvre halvdel hvor



Utsnitt av Meyers og Nybøs tegninger som viser en skjematisk (til venstre) og mer realistisk (til høyre) gjengivelse av vestveggenes sokkel.



Meyers tegning fra 1891 (grønt), Nybøs tegning fra 1990–92 (blått) og NIKUs tegning (2009) av Albanuskirkens vestvegg/ytre murliv, med måledifferanser.

gavlkant og buen ligger, mens på veggens nedre del ligger variasjonene kun på noen knappe centimeter. Toppunktavviket mellom Meyer-tegningen og Nybø-tegningen blir 0,47 meter og mellom Meyer-tegningen og NIKU-tegningen 0,53 meter. Nybøs og NIKUs tegninger stemmer altså svært godt overens med en forskjell på kun 6 cm.

I et forsøk på å forstå hva som gir det store avviket på gavlens toppunkt i forhold til Meyers tegning har vi med utgangspunkt i punktskyer gjenskapt et veggparti digitalt med de horisontale murskiftene nummerert slik at vi kan se beliggenheten til de respektive skiftene i forhold til hverandre (illustrasjon side 45).

Mange steder kan vi observere store uoverensstemmelser i både kvaderdimensjoner og plassering, mens enkelte tilfeller av kanter og detaljer kan stemme nok så bra. For eksempel samsvarer horisontalfugen mellom skift 14 og skift 15 på begge tegningene, mens fugen under er helt ute plasseringsmessig. Det avviket som imidlertid gjør mest utslag ligger i skift 16 på 2009-tegningen som på Meyers tegning utgjør nesten to hele skift, nemlig skift 16 og skift 17. Herfra fortsetter faktisk begge tegningene med et helt skifts avvik hele veien opp, helt til skift 22 som på 2009-tegningen ligger mer enn et skift høyere enn Meyers skift 22. Denne forflytningen vil kunne forklare en av årsakene til Nybøs observasjon av feilmarginen mellom hennes tegning og Meyers tegning fra 1891.¹⁶

DISKUSJON

Å bruke moderne laserteknologi til å etterprøve tidligere oppmålinger kan umiddelbart virke som en givende mulighet til å korrigere og justere tegninger og dokumentasjon i forsøket på å komme nærmest mulig en fullkommen gjengivelse av det originale objektet. I forhold til fortidens utstyr og metoder kan siste trinns teknologi oppleves som et urettferdig utgangspunkt. Satt noe på spissen så opphøyer man seg selv til en dommer med en privilegert tilgang på den teknologiske utviklingens nyeste hjelpemidler. Men, som denne artikkelen har poengtert, så er anvendelsen av moderne laserskanning i jevnføring med gamle tegninger ikke en problemfri analyse, rett og slett fordi sammenligningen ikke bare omfatter oppmålte data, men også en sammenstil-

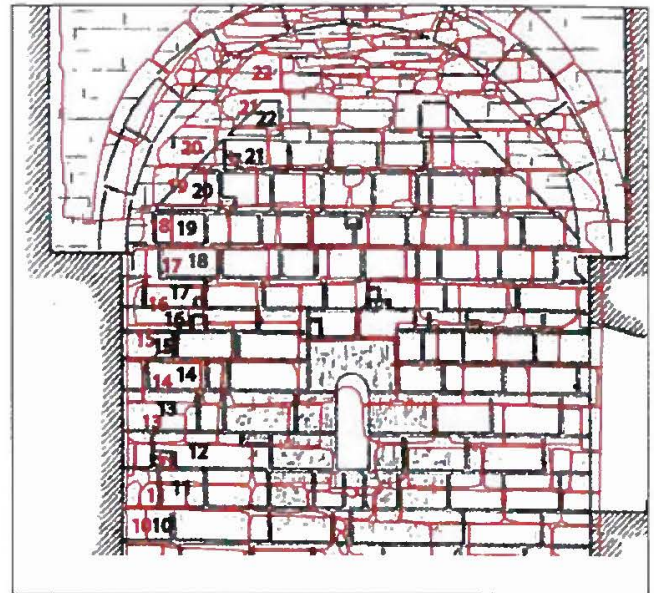
¹⁶ Nybø 2000:157–158.

ling av forskjellige systemer hvor en rekke feilkilder gjør utslag. Uansett nøyaktighetsgrad og detaljnivå så innebærer dette i tillegg at en teknologisk privilegert kulturminneforsker ikke bare må tolke det tidligere dokumenterte materialet men også ta flere viktige valg.

Utgangspunktet for denne artikkelen har vært tidligere dokumentasjonstegninger av den eldste Albanuskirkens vestvegg fra 1891 og 1990-tallet samt de ulike tolkningene som følger av dette. Ved å følge opp tidligere oppmålinger for Meyers og Nybøs tegninger så vi at oppgitte data ikke stemte helt overens med de digitaliserte ettermålingene. En helt eksakt overenstemmelse for manuelle oppmålinger kontra digitale hjelpemidler er riktignok urealistisk og spørsmålet meldte seg følgelig om hva størrelsen på disse avvikene innebærer. Blant annet ble det satt spørsmålsteget ved hva de svært skjematiske og forenklete gjengivelsene på Meyers tegning egentlig representerer på det virkelige objektet. Dette ble av særlig betydning da det nemlig fremgikk at sokkelkanten som er et viktig målepunkt i virkeligheten har flere forskjellige høydenivåer.

Når det gjelder den endelige jevnføring av alle tre tegningene så ble vi konfrontert med det kritiske valget av hvor referansepunktet skal ligge. Etersom avstanden fra gavlens toppunkt til sokkelnivå var den aktuelle problemstillingen så ble det naturlig at valget falt på sokkelens overkant. NIKU-tegningen og Nybø-tegningen stemte på dette punktet forholdsvis godt. Imidlertid var Meyers forenklete sokkelkant i form av en horisontal strek mer problematisk, og her vil vårt valg av referansepunkt kunne ha påvirket avviket ytterligere noen centimeter.

Summen av dette er altså en serie av både små og store avvik. Når det gjelder førstnevnte så kan dimensjonene her virke ubetydelig beskjedne. Var Johan Meyer opptatt av disse minimale differansene da han lagde sine oppmålingstegninger? Var hans målsetning å få alle detaljer nøyaktig målt inn? Trolig ikke. Det vi har med å gjøre er altså oppmålingstegninger utført i henhold til ulike tradisjoner og ut fra forskjellige problemstillinger. Vi kan altså ikke forholde oss til Meyers arkitekttegning på samme måte som til Nybøs bygningsarkeologiske dokumentasjonstegning. Isolert sett kan alle disse små avvikene virke bagatellmessige, men ut fra prinsippet om «mange bekker små» vil summen innebære at vi aldri kan sammenstille eksakte måledata uten forbehold om visse usikkerhetsmarginer. Når det gjelder de store avvikene så burde den svært feilaktige gjengivelsen av murverket som helhet ha opptatt Meyer til tross for de nevnte tradisjonsforskjellene, ettersom gavlkanten på vestveggen forskyves med et helt murskifts høyde.



Et parti av vestveggen med Meyers tegning av murskiftene i svart og NIKUs tegning over i rødt. Legg merke til hvordan fuger og skift gradvis flytter seg opp mot skift 22.

KONKLUSJON

Hvilke konsekvenser får så dette for tolkningen av Albanuskirken som en regulær kontra irregulært basilika? For det første så kan laserskanningen og de digitale oppmålingene langt på vei bekrefte Nybøs påstand om at Meyers tegning har store oppmålingsfeil som igjen gir en feilaktig rekonstruksjon av Albanuskirkens med uvanlig små midtskipmurer. I neste omgang er spørsmålet hvor stort dette avviket er. Laserskanningen justerer Nybøs avvik i forhold til Meyer med ca.10 cm. Det betyr at et rekonstruert toppunkt på Meyers tegning ligger ca.0,50 meter lavere enn det burde og ikke 0,60 meter som antatt av Nybø. Dermed vil den eldste Albanuskirken på Selja forbli en regulær basilika, men riktignok med noe lavere vinduer i midtskipsmurene.

Regin Meyer (f. 1976) er arkeolog og har bygningsarkeologi, middelalderarkeologi og bygningsvern som hovedfelt. Lars Gustavsen (f. 1974) er arkeolog, og har bachelorgrad i arkeologi fra The University of York og en mastergrad i landskapsarkeologi fra The University of Leicester. Han har jobbet som feltarkeolog i over 10 år, og har erfaring både fra Norge og England. Både Meyer og Gustavsen arbeider i dag hos NIKU, Norsk institutt for kulturminneforskning.

KILDER

- CHRISTIE, HÅKON (1981): *Stavkirkene arkitektur. Norges kunsthistorie*, bind 1. Oslo: Gyldendal norsk forlag
- ENGLISH HERITAGE (2007): *3D Laser Scanning for Heritage. Advice and guidance to users on laser scanning in archaeology and architecture*. Swindon: English Heritage
- GUNNARSJAA, ARNE (2007): *Arkitekturleksikon* (1 utg. 1999). Oslo: Abstrakt forlag AS
- GUSTAVSEN, LARS (2009): *Laserskanning av søylerekken på Domkirkeodden, Hamar kommune, Hedmark*. NIKU Oppdragsrapport 181. Oslo: NIKU
- HOHLER, CHRISTOPHER (1964): Remarks on the early cathedral of Stavanger and related buildings. *Universitetets oldsaksamlings årbok 1963–64*. Oslo: Universitetet i Oslo, Oldsaksamlingen.
- HOMMEDAL, ALF-TORE (2005): «Portbygningen ved Hovedøya kloster. Dokumentasjon og bygningsarkeologisk undersøkning av ruinen». NIKU Upubliserte rapporter nr. 06/2005. Oslo: NIKU.
- LIDÉN HANS-EMIL (1981): *Middelalderens steinarkitektur i Norge. Norges kunsthistorie*, bind 1. Oslo: Gyldendal norsk forlag
- NYBØ, MARIT (2000A): *Albanuskirken på Selja: klosterkirke eller bispekirke?* Avhandling (dr.art.). Bergen: Universitetet i Bergen.
- NYBØ, MARIT (2000B): Albanuskirken – bispekirken på Selja. *Årbok for Bergen Museum 2000*. Bergen: Bergen Museum.
- NYBØ, MARIT (2001): Albanuskirken på Selja: nye resultater – nye perspektiver. Fortidsminneforeningens årbok 2001.



NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

ÅRBOK 2011

FORTIDSMINNEFORENINGEN



THE SOCIETY FOR THE PRESERVATION OF NORWEGIAN ANCIENT MONUMENTS