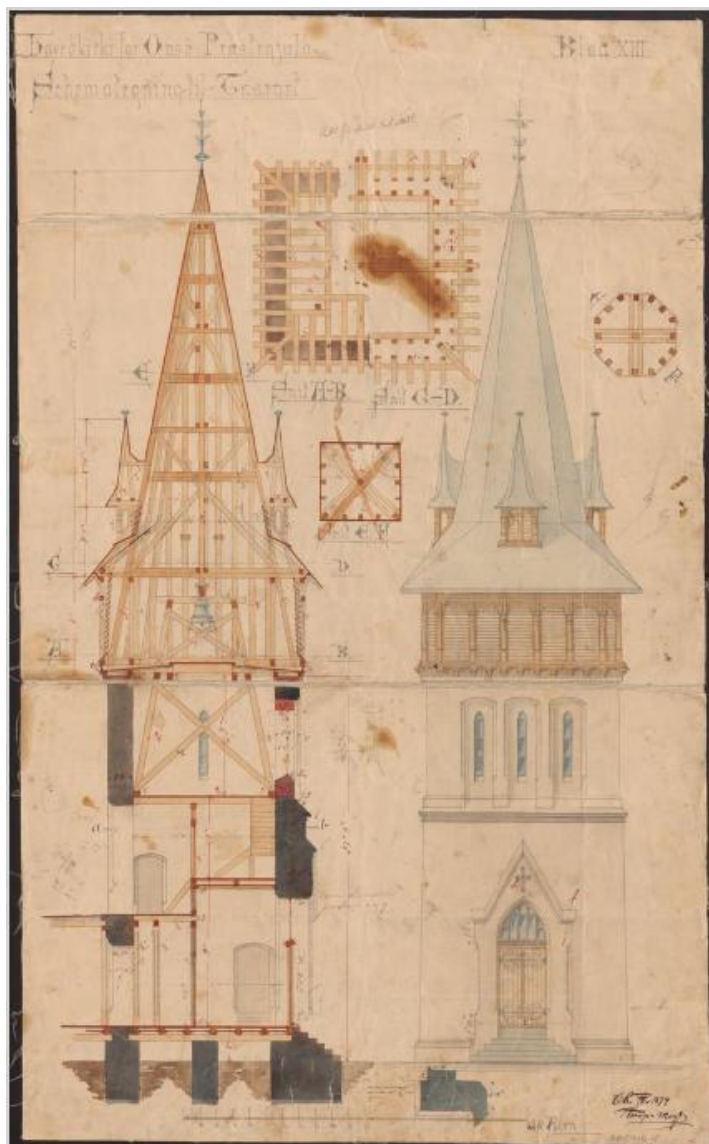


VERKTØY FOR TILSTANDSANALYSE



Onsøy kirke, av Henrik Thrap-Meyer 1877, RAs arkiv

FOR KIRKER FRA MIDDELALDER TIL 1940

Kirkebevaringsfondet



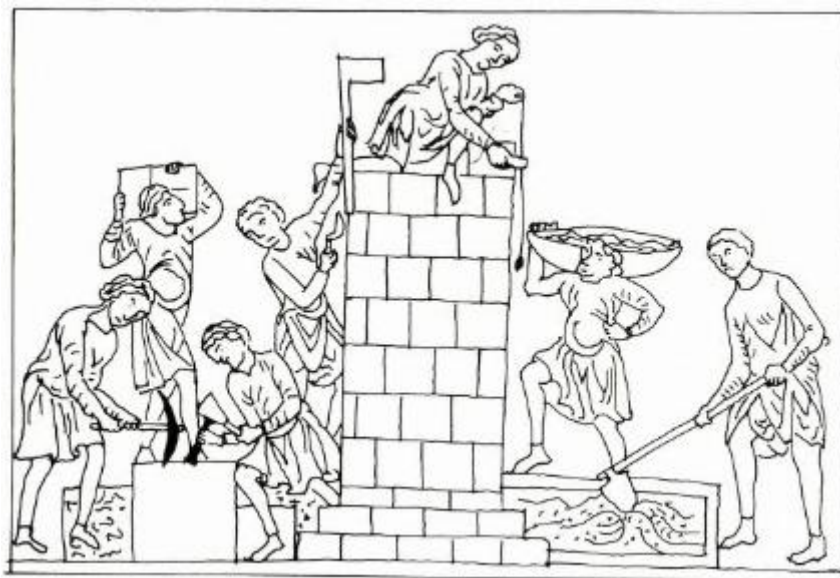
Innhold

Verktøy for tilstandsanalyse av kirker fra middelalder til 1940 Tilstandsanalyse «utvidet Nivå 2».....	3
DEL 1 Veiledning til registrering av tilstand.....	4
00 Generelt	4
01 Analysenivå	4
02 Tilstandsgrad.....	6
03 Konsekvensgrad	7
DEL 2 Tegnforklaring for skader, maler for rapport og sjekkliste.....	8
04 Tegnforklaring for symbolbruk på skader, til tegninger og foto	8
05 Mal for rapportutforming	9
Generelt	9
Rapporten	9
Beskrivelse av bygningsdeler og bygningsvolumer	9
Rapportens innledning	9
06 Sjekkliste for gjennomføring av tilstandsanalysen	10
DEL 3 Illustrasjoner til kodeverktøy for tilstandsanalyse av kirkebygg fra middelalder til 1940.....	11
07 Illustrasjoner til kodebok del 5	11
20 Illustrasjoner, Bygning generelt	11
21 Illustrasjoner, Grunn og fundamenter	12
22 Illustrasjoner, Bæresystemer	12
25 Illustrasjoner, Gulvkonstruksjon/ etasjeskiller	22
26 Illustrasjoner, Yttertak	23
29 Illustrasjoner, Andre bygningsdeler.....	24
Del 4 Hvordan registrere dataene	26
Vedlegg	27
Vedlegg 1 Del 5 Innledende skjema.....	27
Vedlegg 2 Del 6 Kodebok/ skjema.....	27

Verktøy for tilstandsanalyse av kirker fra middelalder til 1940

Tilstandsanalyse «utvidet Nivå 2»

Kompetansekrav: NS 3424 og NS-EN 16096



Illustrasjon fra boken av Hans Emil Lidén, «Middelalderen bygger i stein»

DEL 1 Veiledning til registrering av tilstand

00 Generelt

Det stilles krav til at utførende registrator har tilstrekkelig faglig kompetanse, samt relevant detaljkunnskap om kirkelige konstruksjoner for tidsepoken til den aktuelle kirken som skal tilstandsanalyseres. I tillegg kreves inngående kjennskap og forståelse til bruk av metodikken utarbeidet av Norsk Standard iht. NS3424 (tilstandsanalyse av byggverk) og NS16096 (tilstandsanalyse av fredede og verneverdige bygninger). Disse standardene med veiledning kan kjøpes på <https://standard.no/nettbutikk/>.

Selve tilstandsanalysen består av observasjon, undersøkelse og dokumentasjon. Det er en utvidet «Nivå 2» tilstandsanalyse som stiller krav til koding og registrering av skader i Ordna eiendom. I tillegg skal det utføres historiske søk og nedtegning med skaderegistrering på foto og/eller plan og fasadetegninger iht. mal for «tegnforklaring for skaderegistrering». Registreringen stiller også krav til bruk av drone som verktøy for å registrere skader på tak og tårn med tilhørende beslag.

En vurdering av om analysenivået «utvidet nivå 2» er tilstrekkelig eller ikke, skal foretas i løpet av denne prosessen (KBF jf. Krav til overordnet forprosjekt). Hvis tilstandsanalysen avdekker behov for mer undersøkelser, som «nivå 3», skal behovet angis som et anbefalt tiltak i tilstandsrapporten. (KBF jf. krav for særskilt forprosjekt).

Destruktive tiltak bør unngås ved registrering av tilstanden. Hvis det er nødvendig å fjerne løse bygningsdeler (listverk, panel, takteking, heller og panner osv.) for å avdekke mulige skjulte skader, skal slike tiltak bare gjennomføres etter avtale med eieren, og dersom det er i henhold til forskrifter eller godkjent av relevante myndigheter og i samråd med relevante fagfolk.

Vi har avgrenset tilstandsanalysens hovedområde hva angår metodikk til å omfatte kirker fra middelalder frem til 1940. Metodikken kan også benyttes på kirker bygd etter 1940, men vi anbefaler da at en standard NS 3424 rapport legges til grunn for disse standariserte bygningene, da vi ikke har opprettet koder for standard byggemetoder og materialer som er definert av nyere tids byggeforskrifter.

01 Analysenivå

Formålet og omfanget av bygningsanalysen er å gjennomføre en tilstandsanalyse av kirkens skallet med innvendige bygningsmessige konstruksjoner for kirker tilknyttet tidsepoken middelalder til ca 1940. Bygningsmessige konstruksjoner defineres her som de bygningselementene som samlet omslutter en kirke, som tak, vegger gulv, samt de forskjellige bestandelene disse elementene igjen er sammensatt av, og som til sammen beskytter de bærende konstruksjonene mot ytre og indre naturgitte og fysiske påvirkninger. I tillegg omfatter også undersøkelsen innvendige bærende konstruksjoner som søyler, samt gallerier og trapper mm. Bygningsanalysen skal således omfatte hele den bygningsfysiske konstruksjonen, fra utvendig kledning/puss/takteking til innvendig overflate på tak, vegger og gulv, inklusive konstruktivt bærende innervegger og søyler mm. Dette omfatter også fundamenter, byggematerialer, overflater, skader, samt bygningshistoriske søk i arkiver og databaser på blandt annet byggearbeider, renovering og vedlikehold.

Analysenivå for kirkene er av kirkebevaringsfondet definert som «utvidet Nivå 2». Kirkene skal beskrives, hvorpå beskrivelsen i omfang skal være tilpasset analysenivå «Nivå 2» i tabell 1 «ref. analysenivå».

Selve registreringen kodes i egne digitale skjema, som skal registreres i Ordna eiendom. Men det skal også i tillegg utarbeides en kortfattet beskrivelse i egen rapport av byggemåte, konstruktiv utforming, materialbruk og historiske søk, samt beskrivelse av synlige skader, omfang (skader dokumenteres i ca. løpemeter eller m2 areal) og hvordan skadene best kan utbedres iht antikvariske prinsipper.

Det skal rapporteres hvordan manglende grunnlagsinformasjon er håndtert.

Tabell 1 – Analysenivå

	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
Eksempler på formål	Rutineinspeksjoner, porteføljeoversikt. Grovt kostnadsoverslag for vedlikehold, reparasjon, utbedring, langtidsbudsjettering.	Ved ombygning, vurdering av skadeomfang og årsak eller ved inspeksjon av deler av byggverk hvor det erfaringsmessig ofte registreres avvik. Omsetningstaksering. Detaljerte kostnadsoverslag for vedlikehold, reparasjon, utbedring, langtidsbudsjettering.	Utskiftning og rehabilitering basert på risikovurdering som ledd i prosjektering av tiltak. Skadetaksering.
Metode/arbeidsprosess	Tilstandsanalyse av generell art basert på visuelle observasjoner, eventuelt kombinert med målinger som kan styrke informasjon om tilstanden. Innhenting av relevant dokumentasjon tilpasset oppgaven.	Tilstandsanalyse av generell art, på nært hold og mer dyptgående og detaljert enn nivå 1. Den omfatter gjennomgåelse av underlagsdata som tegninger, beskrivelser og annen dokumentasjon. Mer omfattende registreringer eller målinger for å klarlegge oppbygning og tilstand skal gjennomføres når symptomer eller formål tilsier dette.	Tilstandsanalyse av spesiell art som normalt bare omfatter utvalgte byggverk, deler av byggverk eller spesielle problemstillinger. Slik tilstandsregistrering innebærer særlig nøyaktige måle- eller prøvingsmetoder og også eventuell laboratorieprøving. Inkluderer nødvendige fysiske inngrep, beregninger, verifikasjon osv.
Avgrensning	Undersøkelse av hele byggverket eller deler av det.	Undersøkelse av hele byggverket eller deler av det.	Undersøkelse av deler av byggverket.
Analyse	Angivelse av årsaker til avvik om mulig (for TG 2 og TG 3).	Konkluderende årsaksvurdering (for TG 2 og TG 3).	Konkluderende årsaksvurdering (for TG 2 og TG 3).
	Konsekvensanalyse (fastsetting av konsekvensgrad KG).	Kvalitativ risikoanalyse (fastsetting av konsekvensgrad KG og beskrivelse av risiko).	Kvalitativ eller kvantitativ risikoanalyse (fastsetting av konsekvensgrad KG og beskrivelse av risiko).
Tiltak	Foreslå tiltak for å redusere oppståtte konsekvenser eller å lukke avvik der det er registrert TG 2, TG 3 eller TGIU. Angi avvik i forhold til dokumentasjonskrav. Fastslå eventuelle behov for videre undersøkelser på nivå 2 eller 3.	Foreslå og prioritere tiltak der det er registrert TG 2, TG 3 eller TGIU. Fastslå eventuelle behov for videre undersøkelser på nivå 3. Lage en undersøkelsesplan for nivå 3 som vil kunne fastslå tiltak som er tilstrekkelige for å lukke avvik, og som kan være grunnlag for detaljprosjektering.	Fastslå tiltak som er tilstrekkelige for å lukke avvik der det er registrert TG 2, TG 3 eller TGIU.

Kilde NS 3424:2012

For kirkebygg bør alle rom og hulrom også inspiseres. Eventuelle adkomstproblemer på grunn av sikkerhet eller annet bør noteres i rapporten. Alle tilstander ut over normal slitasje skal registreres. Tilstanden til en bygningsdel i tilstandsgrad 2 og 3 skal dokumenteres og angis ved hjelp av hensiktsmessige tegninger, skisser og/eller fotografier. Se egen tegnforklaring under del 2, punkt 04.

Følgende generelle informasjon skal registreres i rapporten og/eller i skjema:

- Person(er) som har gjennomført tilstandsanalysen, stilling og kvalifikasjoner
- Navnet på oppdragsgiveren
- Tid brukt på å fullføre analysen på stedet og verktøy og metoder som ble brukt
- Fortegnelse over hjelpemidler som stillaser, stiger, heiser, droner osv.
- Kontaktpersoner for inspeksjonen
- Person(er) som var til stede under inspeksjonen
- Dato for inspeksjonen og dato for rapporten
- Værforhold under inspeksjonen, for eksempel regn/sol/overskyet, temperatur, luftforhold.
- Manglende tilgang til deler av objektet, hvis relevant.
- Pålitelighet for innsamlede data (ikke tilgjengelig, ufullstendig eller uttømmende)
- Fotodokumentasjon fra inspeksjonen
- Kilder benyttet til historiske søk, samt at søk skal utføres i forkant av feltregistreringen.

Følgende skal beskrives for hver bygningsdel:

- Beskrivelse av tilstanden i form av kort tekst, symptomer, type og omfang av eventuelle skader

- b) Tilstanden for en bygningsdel i overgang mot en annen bygningsdel inkludert tilslutningsdetaljer.

Skjemaer for registrering ligger i Ordna eiendom, innlogging fås av KA (ordnaeiendom@ka.no). Det fylles ut ett skjema med informasjonen over, og ett skjema per del som er undersøkt (se listen «20.Kirkens bygningskropp» for de ulike delene). Merk at nummereringen på punktene i det digitale skjemaet ikke er et strengt uttrykk for et hierarki, men identifikatorer for uttrekk av data.

02 Tilstandsgrad

For hver bygningsdel så skal det angis en tilstandsgrad. Tilstandsvurderingen skal baseres på en samlet vurdering av alle relevante symptomer. Fire tilstandsgrader skal baseres på en samlet vurdering av alle relevante symptomer. Fire tilstander skal brukes, se «tabell 1- tilstandsgradering». For fastsettelse av overordnet tiltaksklasse for hele byggverket, se «tabell 2 - tilstandsgrader».

Tabell 1 – Tilstandsgradering av bygningsdeler

Tilstandsgrad (TG)	Symptomer
TG 0	Ingen symptomer
TG 1	Svake symptomer
TG 2	Vesentlige symptomer
TG 3	Kraftige eller alvorlige symptomer

Kilde NS 3424:2012

Tilstandsregistrering består av undersøkelse og nedtegnelse av tilstand. I enkelte tilfeller registreres tilstand direkte, i andre tilfeller registreres symptomer. For bygningsmessige tilstander som beskrives i TG 2 eller TG3 så skal det alltid vurderes, angis og konkluderes med hva som er årsaken til selve skadeomfanget, og hvorvidt selve skaden er å anse som en primær-, sekundær- eller tertiærskade. (Årsakssammenheng).

Tilstanden skal angis ved tilstandsgrader, som definert i tabell 2. Ved konstatering av avvik skal det opplyses om hvilket krav avviket er relatert til, samt at det skal dokumenteres tilstrekkelig med beskrivelser, tegninger, rapporter, skisser og fotografier.

For del/deler av byggverk som ikke er undersøkt, skal det så langt det er mulig fastsettes en tilstandsgrad ut fra symptomer på avvik på tilleggende deler/konstruksjoner eller andre tegn på avvik. Dersom dette ikke kan vurderes, er det mulig avvik til stede, og byggverksdelen skal gis tilstandsgrad TGIU (ikke undersøkt)

For alle deler av byggverket der det er registrert tilstandsgrad TGIU, skal forventet vedlikeholdsintervall vurderes og angis.

Den som utfører tilstandsanalysen, skal varsle byggeier/oppdragsgiver umiddelbart om forhold som har store og alvorlige konsekvenser.

Tabell 2 – Tilstandsgrader

Betegnelse på tilstandsgrad, TG	Tilstand i forhold til referansenivået	Betydning/beskrivelse ^a
TG 0	Ingen avvik	- tilstanden tilsvarer valgt referansenivå eller bedre. Ingen symptomer på avvik.
TG 1	Mindre eller moderate avvik	- byggverket eller delen har normal slitasje og er vedlikeholdt; eller - avvik eller mangel på dokumentasjon er ikke vesentlig i forhold til referansenivået.
TG 2	Vesentlig avvik	- byggverket eller delen er sterkt nedslitt eller har en vesentlig skade eller vesentlig redusert funksjon i forhold til referansenivået. Punktvis sterk slitasje og behov for lokale tiltak; eller - mangel på vesentlig dokumentasjon; eller - det er kort gjenværende brukstid; eller - det er mangelfullt eller feil utført; eller - det er mangelfullt eller feil vedlikeholdt.
TG 3	Stort eller alvorlig avvik	- byggverket eller delen har totalt eller nært forestående funksjonssvikt; eller - behov for strakstiltak. Fare for liv og helse.
TGIU	Ikke undersøkt	- delen er ikke tilgjengelig for inspeksjon, og det mangler dokumentasjon for riktig utførelse samtidig som mulig avvik kan innebære vesentlige konsekvenser og risiko. Det er behov for mer omfattende undersøkelser for å avdekke eventuelle avvik.

^a Ikke uttømmende. Se [8] og [40] for eksempler.

Kilde NS 3424:2012

03 Konsekvensgrad

Konsekvenser av registrert tilstand skal vurderes på byggverksnivå og på overordnet, helhetlig nivå.

Konsekvenser skal beskrives ved angivelse av konsekvensgrader, og det skal benyttes fire graderinger som beskrevet i «tabell 3 - konsekvensgrader».

Tabell 3 – Konsekvensgrader

Betegnelse på konsekvensgrad, KG	Beskrivelse
KG 0	Ingen konsekvenser
KG 1	Små og middels konsekvenser
KG 2	Vesentlige konsekvenser
KG 3	Store og alvorlige konsekvenser

Kilde NS 3424:2012

Det skal vurderes sannsynlighet for at angitt konsekvensgrad kan oppstå. Dersom en situasjon/hendelse er nært forestående, skal dette fremheves særskilt i beskrivelse av risiko.

For analysenivå 2 skal risiko analyseres for alle bygningsdeler der det er registrert avvik. Risiko skal også analyseres for alle byggverksdeler som ikke er undersøkt /synlige (TGIU)

Det skal også beskrives hvilke tiltak som er nødvendige og tilstrekkelige for å lukke avvik.

For ytterligere informasjon om gjennomføring av tilstandsanalyser så vises det til NS3424 og NS16096.

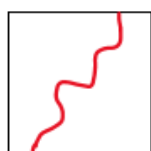
DEL 2 Tegnforklaring for skader, maler for rapport og sjekkliste

04 Tegnforklaring for symbolbruk på skader, til tegninger og foto

Der det finnes tilgjengelige originale plan- og fasadetegninger i arkiver (selv om de ikke er i målestokk), så ønskes det at disse benyttes som underlag for «rapportering» og markering av registrerte skader. KA og Riksantikvaren har nå samlet mange av disse i sitt arkiv, hvorpå disse kan oversendes på forespørsel. Samtidig er vi også kjent med at det ikke eksisterer tilgjengelige tegninger for alle kirkene. Der det ikke kan skaffes kopier av originale tegninger i arkiver, så kan det benyttes fotografier tatt vinkelrett på fasadene.

Skader og henvisninger markeres på tegningene iht. vedlagte tegnforklaring med «fargesymboler» for skader.

Symbolforklaring som benyttes på fotografier og tegninger for å illustrere skadebilder. Påtegnes med tusj.



Sprekker/riss i mur (rød strek)



Skadet treverk,
sopp/råte
(rød farge)



Mikroorganismevekst
(Grønn farge)



Skadet puss/fuger
(Oransje farge)



Avskalling av malingslag
(gul farge)



Saltutslag
(lilla farge)



Fuktig vegg (lys blå)



Avflaking av puss
(rosa farge)



Bom i puss (brun farge)



Andre skader,
beskrives
(blå stripet)



Område med skade på tak/vegg osv., hvorpå skadene
markeres med omramning. Skadene beskrives skjærskilt
(rød sirkel)

05 Mal for rapportutforming

Generelt

Det er ønskelig å få en så lik «struktur» som mulig på alle tilstandsrapportene fra undersøkelsene av kirkene av hensyn til å lette arbeidet i etterkant med å skulle kunne kategorisere skadefunn. Det bes derfor om at malen benyttes for tematisk oppbygging av rapporten. For kirkebygg bør alle rom og hulrom også inspiseres. Eventuelle adkomstproblemer på grunn av sikkerhet eller annet bør noteres i rapporten. Alle tilstander ut over normal slitasje skal registreres. Tilstanden til en bygningsdel i tilstandsgrad (TG) 2 og 3 skal dokumenteres og angis ved hjelp av hensiktsmessige tegninger, skisser og/eller fotografier.

Rapporten

Følgende generelle informasjon skal registreres i rapporten og/eller i skjema:

- a) Person(er) som har gjennomført tilstandsanalysen, stilling og kvalifikasjoner
- b) Navnet på oppdragsgiveren
- c) Tid brukt på å fullføre analysen på stedet og verktøy og metoder som ble brukt
- d) Fortegnelse over hjelpemidler som stillaser, stiger, heiser, droner osv.
- e) Kontaktpersoner for inspeksjonen
- f) Person(er) som var til stede under inspeksjonen
- g) Dato for inspeksjonen og dato for rapporten
- h) Værforhold under inspeksjonen, for eksempel regn/sol/overskyet, temperatur, luftforhold.
- i) Manglende tilgang til deler av objektet, hvis relevant.
- j) Pålitelighet for innsamlede data (ikke tilgjengelig, ufullstendig eller uttømmende)
- k) Fotodokumentasjon fra inspeksjonen
- l) Kilder benyttet til historiske søk, samt at søk skal utføres i forkant av feltregistreringen.

Beskrivelse av bygningsdeler og bygningsvolumer

Følgende skal beskrives for hver bygningsdel eller bygningsvolum:

- a) Beskrivelse av bygningsvolumer eller bygningsdeler med referanse til kode-nummerering benyttet i kodeboken, vedlegg 2, del 6. Tilsvarende så skal det også refereres til kode-nummerering ved beskrivelse av bygningsmessige skader i rapporten.
- b) Beskrivelse av tilstanden (TG2 og TG3) i form av kort tekst, symptomer, type og omfang av eventuelle skader.
- c) Konsekvensgraden for bygningsdelen eller bygningsvolumet, oppsummert med omfang og om dette er en primærskade eller en følgeskade av annen skade (sekundærskade). Samt vurdere tidsaspekter for behov for utbedring av skade.
- d) Ved behov beskrive tilstanden for en bygningsdel i overgang mot en annen bygningsdel inkludert tilslutningsdetaljer.

Rapportens innledning

Basert på kartlagt tilstand skrives en innledning for hvert enkelt kirkebygg i hver sin separate rapport.

Det utarbeides i rapporten en kortfattet Innledningen med følgende informasjon:

- Premisser m.m. for kontrollen av tilstandsanalysen
- Sammendrag/hovedfunn
- Prioritering og beskrivelse av tilstand, risiko, tiltak og anbefalte tiltak
- Evt. sikringsbehov
- Anbefalte tilleggsundersøkelser etter f.eks. Nivå 3.
- Konklusjon og oppsummering

06 Sjekkliste for gjennomføring av tilstandsanalysen

- ☐ Historiske søk er gjennomført i forkant av feltregistrering
- ☐ Plan og fasadetegninger er kopiert og tilgjengelige for notater i felt
- ☐ Er det dekning eller tilgjengelig nettverk i kirken? Alternativt må «del 5 og 6» skjema kopieres på papir for notater.
- ☐ Tabellene for vurdering av skader i kapittel «02 tilstandsgrad» (TG) og «03 konsekvensgrad» (KG) er benyttet
- ☐ Symbolforklaringen i kapittel «04 tegnforklaring» er benyttet på tegninger og fotografier for å illustrere skader på kirken
- ☐ «Mal-dokumentet» for rapport, er benyttet ved utarbeidelse av tilstandsrapporten
- ☐ Alle bilder og tegninger «registrert» og lastet opp kirkedatabasen sammen med tilleggsrapporten

DEL 3 Illustrasjoner til kodeverktøy for tilstandsanalyse av kirkebygg fra middelalder til 1940

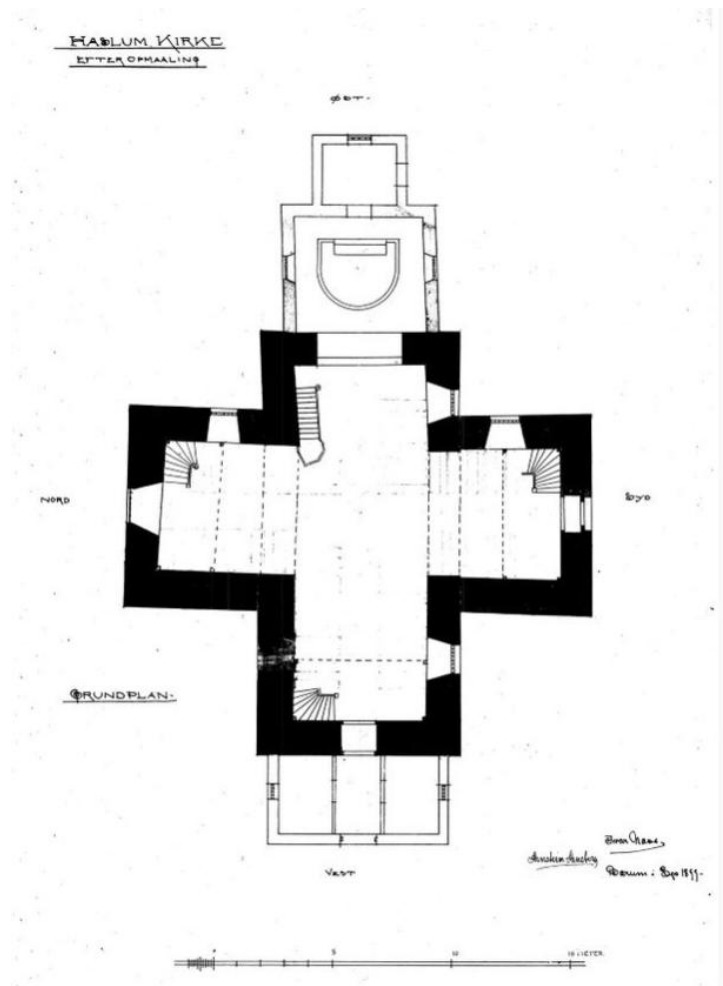
07 Illustrasjoner til kodebok del 5

Illustrasjonene som er tenkt som et supplement til kodeverktøyet (del 5), og benyttes som referanse av rådgiver for å sikre at bygningsdeler og bygningselementer blir riktig kodet.

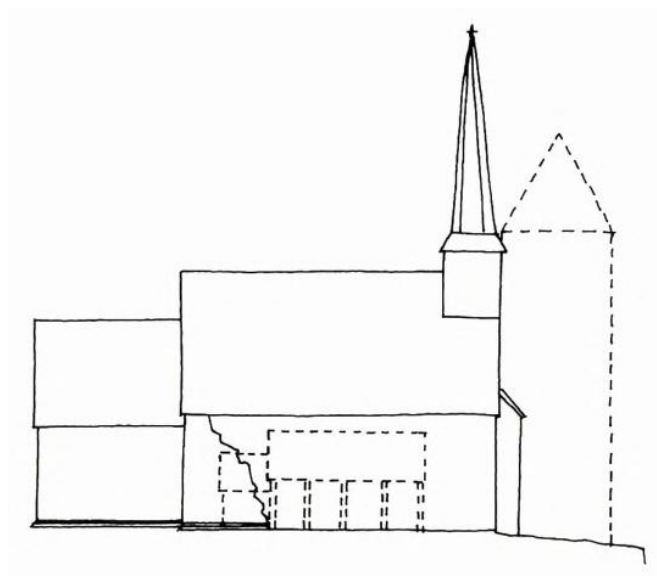
Referanse illustrasjonene som kilde er ikke en komplett samling, så der hvor rådgiver er uskikker når bygningsdeler og bygningselementer registreres, så er det viktig at dette også fremkommer av registreringens rapport.

20 Illustrasjoner, Bygning generelt

20.0 Illustrasjoner, Kirkens bygningskropp



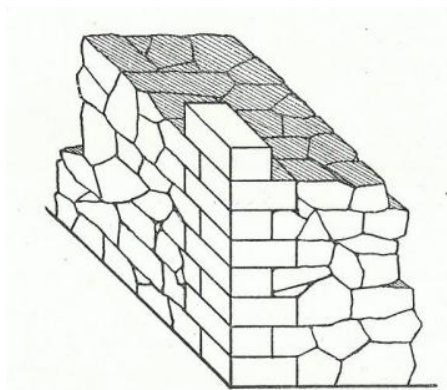
Haslum kirke. Eksempel på plan sammensatt plan med våpenhus, midtskip, tverrskip, kor og sakristi.
Fra Riksantikvarens arkiv.



Skjematisk tegning av Mære kirke, med skille mellom byggetrinn 1 og 2, som forteller om endringshistorikk på kirken. Av Hans Emil Lidén, «Middelalderen bygger i stein»

21 Illustrasjoner, Grunn og fundamenter

21.14 Konstruksjon av kombinasjon med bruddstein-, tuktet- og kvader-mur

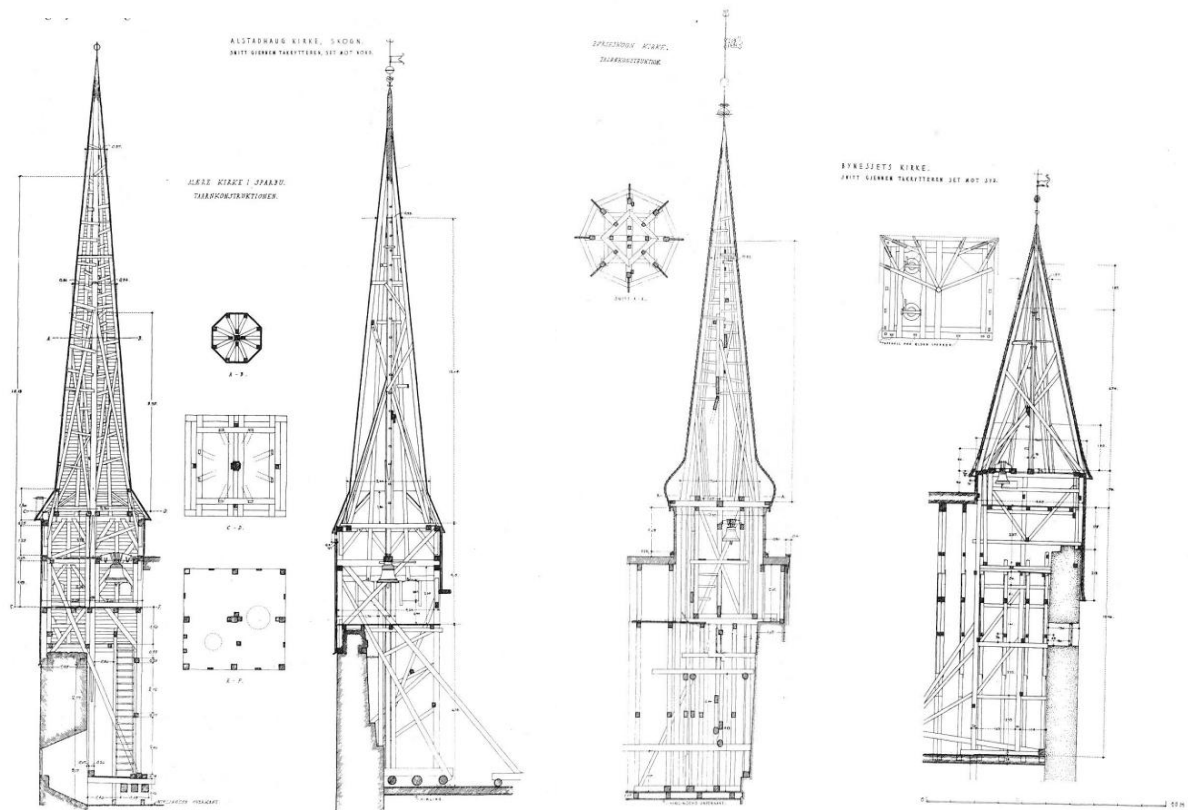


Ref. kode 21.14 Gotisk bruddsteinsmur med kvadermur hjørner

22 Illustrasjoner, Bæresystemer

22.1 Illustrasjoner, Takkonstruksjoner av tre

- 22.10 Vanlig saltak
- 22.11 Saltak med svai (kinavipp)
- 22.12 Pyramidetak
- 22.19 Tårnhjelm, kvadratisk grunnriss
- 22.20 Tårnhjelm mangefasettert grunnform
- 22.21 Tårnhjelm med mangefasettert løkkuppel
- 22.23 Klokketårn i tre bygget som takrytter



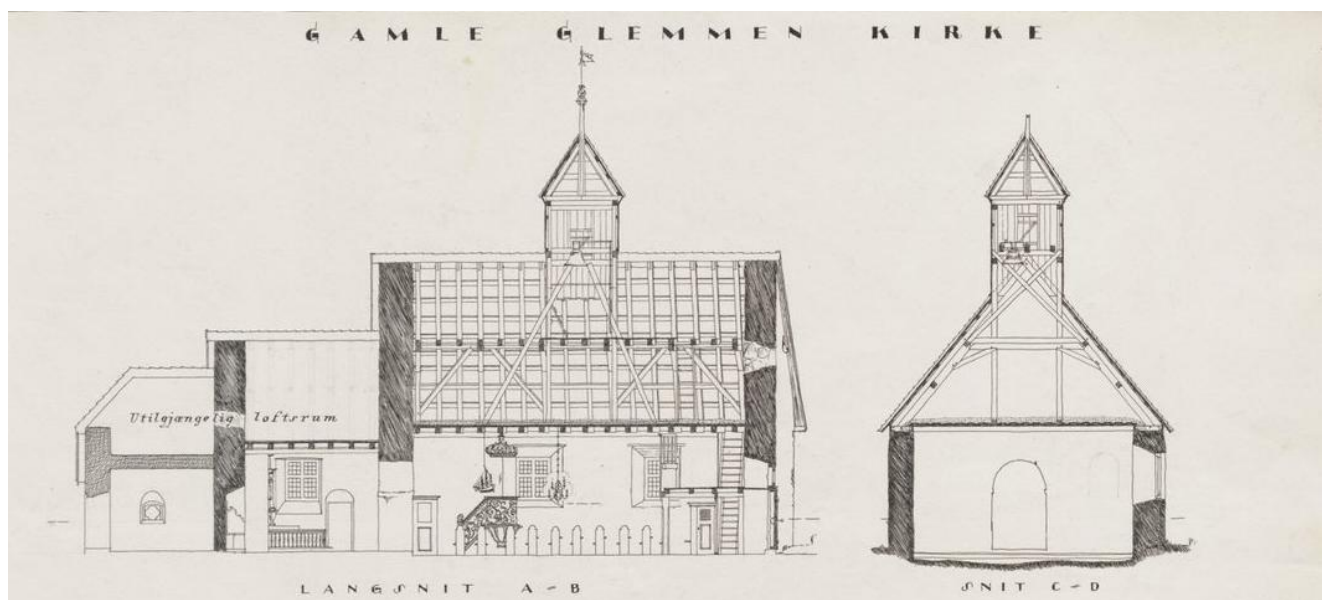
Ref. 20.20, Mære

Ref. 20.20, Alstadhaug

Ref.20.21, Skaun

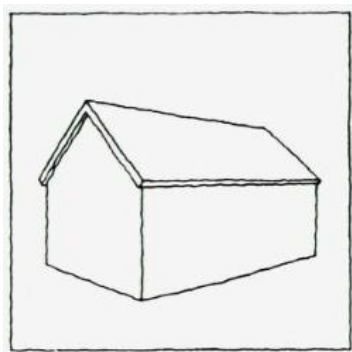
Ref. 22.19, Byneset

Tårnkonstruksjoner på middelalderkirker i stein av Erling Gjone, fra boken «i Gjonelag med byggeskikken».

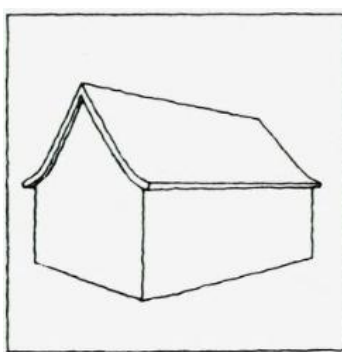


Ref. 22.23

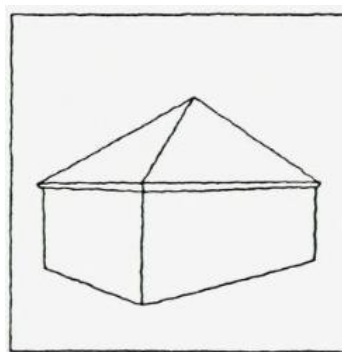
Klokketårn i tre bygget som takrytter. Gamle Glemmen kirke. Fra riksantikvarens arkiv.



Ref., 22.10



Ref., 22.11

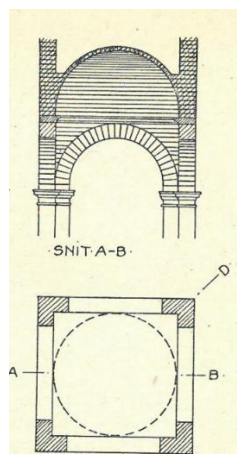


Ref., 22.12

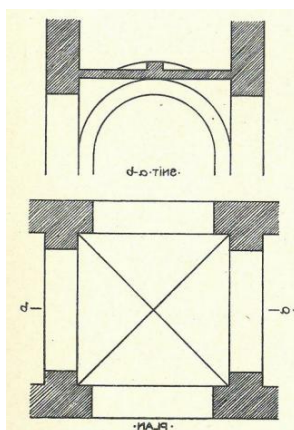
22.2 Illustrasjoner, Innvendig takkonstruksjon i murhvelv

22.2-1 Tønnehvelv, rund eller spissbue

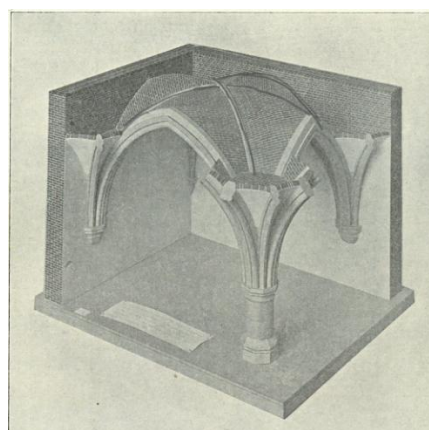
22.2-2 Krysshvelv, rund eller spissbue



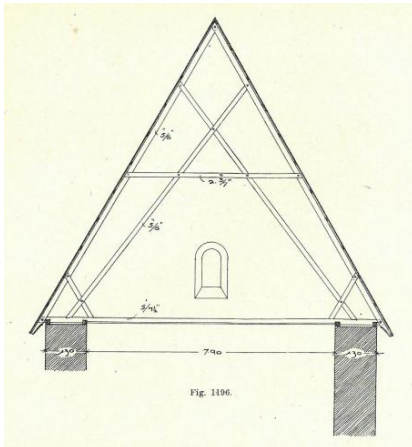
Ref. 22.2-1 rundbue- tønnehvelv



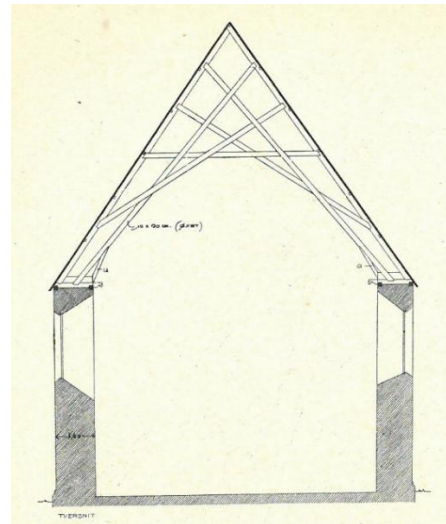
Ref. 22.2-2 rundbue- krysshvelv



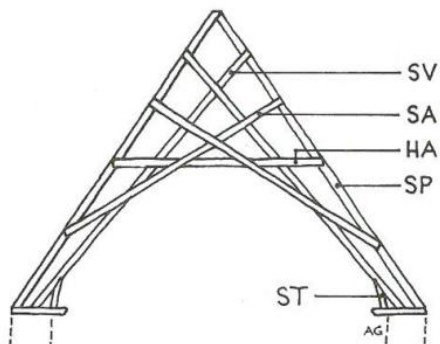
Ref. 22.21 spissbue—krysshvelv



A. Bugge, sperrebind, Tinglestad kirke
Ref. 22.32 Sperrebind med bindebjelke



A. Bugge, sperrebind Værnes kirke
Ref. 22.33 Sperrebind uten bindebjelke



Takverk i Værnes kirke (etter Erling Gjone)
SV = sverd, SA = saksebjelke, HA = hanebjelke, SP = sperrearm eller saks.

Navn på takkonstruksjonsdeler.

Ref. 22.33 Sperrebind uten bindebjelke

Fra Arne Gunnarsjaa, Arkitektur leksikon

23 Illustrasjoner, Yttervegger

23.1 Illustrasjoner, Yttervegger av mur

23.10 Konstruksjon i hugget stein

23.11 Konstruksjon i bruddsteinsmur (romansk og gotisk murverk)

23.12 Konstruksjon av tuktet-mur

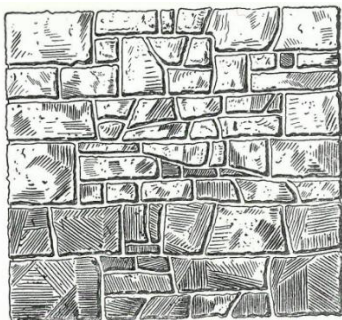
23.13 Konstruksjon av kvader-mur

23.14 Konstruksjon av kombinasjons mur med bruddstein tuktet- og kvader-mur

23.15 Konstruksjon i teglstein, type 1, middelalder tegl, munkesten (ca. 280x120x80 mm)

23.16 Konstruksjon i teglstein, type 2, fra ca.1750 til 1840, flensborgersten (ca. 230x110x45 mm)

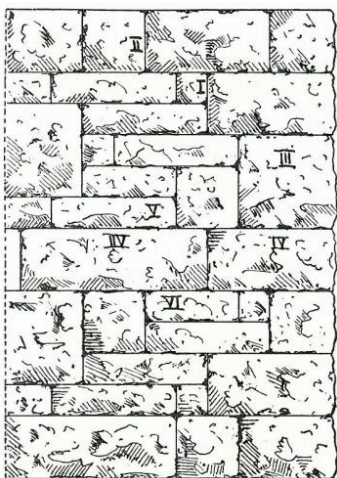
23.17 Konstruksjon i teglstein, type 3, fra etter 1840, massivsten (ca. 228x108x62 mm)



Ref. 23.11 Bruddsteinsmur,
romansk murverk



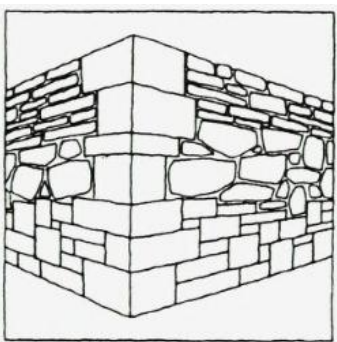
Ref. 23.11 Bruddsteinsmur,
gotisk murverk



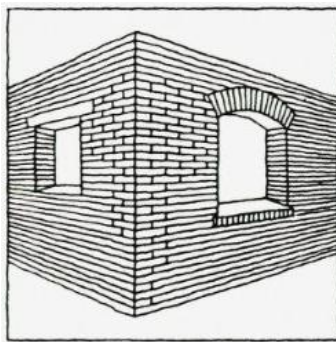
Ref. 23.13 kvader-mur,



Ref. 23.12 tuktet-mur



Ref. 23.14 kombinasjonsmur

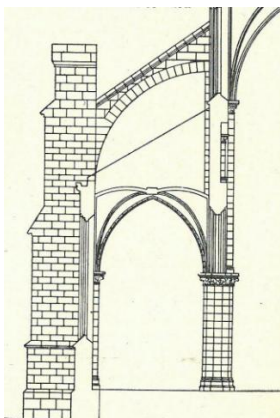


Ref. 23.15, 23.16 og 23.17

23.2 Illustrasjoner, Konstruktive elementer i yttervegger av mur

23.20 Hjørne- og støttelisener

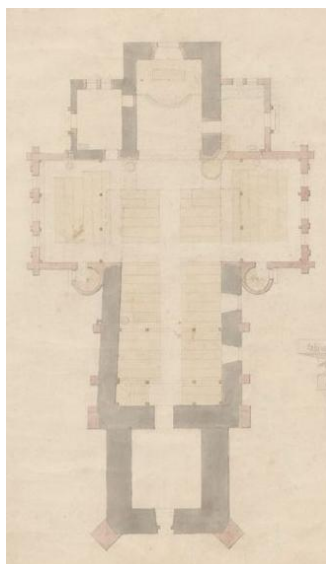
23.21 Pilastre/ strebe- og støttepillarer



Ref. 23.21 strebepillar og strebebue

Tegning A. Bull

Ref. 20.11 Gavlvegger

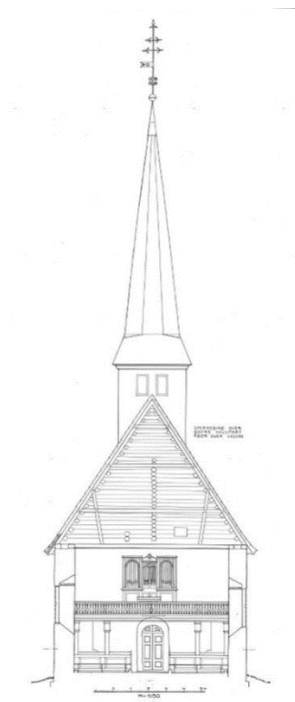


Ref. 23.21 støttepillarer markert på plantegning, Eidsberg kirke

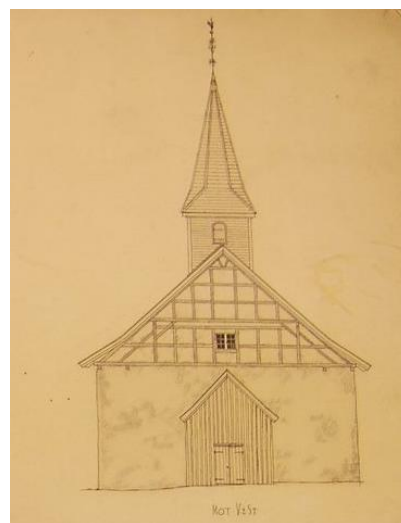
Fra Riksantikvarens arkiv



Ref. 23.65 bindingsverk i gavlvegg
Dolm kirke



Ref. 23.63 lafteverk i gavlvegg
Østre Gausdal kirke



Ref. 23.66 utmurt bindingsverk i gavlvegg
Borre kirke

23.6 Illustrasjoner, Trekonstruksjon

23.60 Stavkonstruksjon

23.61 Reisverk

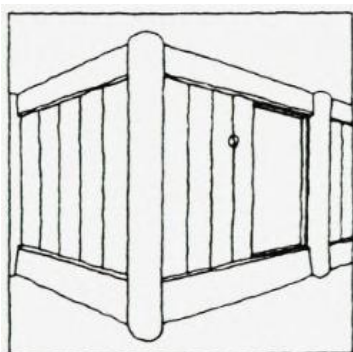
23.62 Sleppekonstruksjon

23.63 Lafteverk

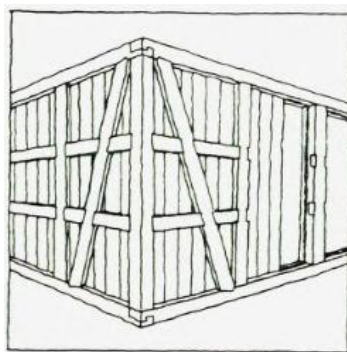
23.64 Skjelterverk

23.65 Bindingsverk

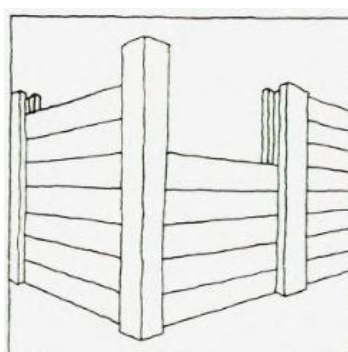
23.66 Utmurt bindingsverk



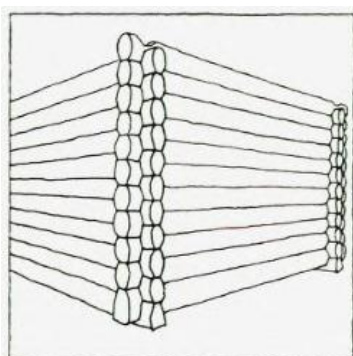
Ref. 23.60



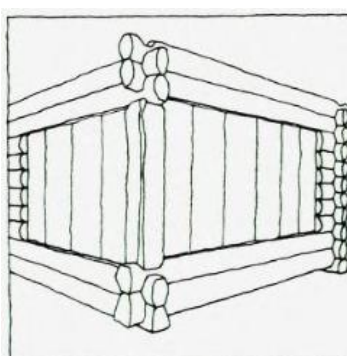
Ref. 23.61



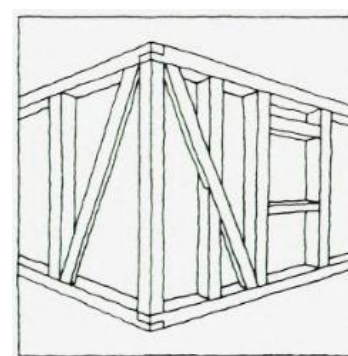
Ref. 23.62



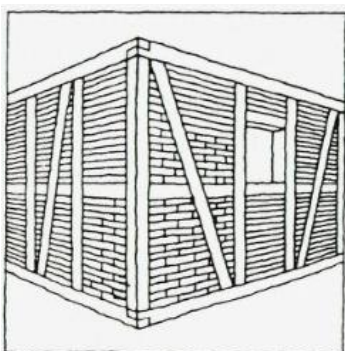
Ref. 23.63



Ref. 23.64



Ref. 23.65



Ref. 23.66

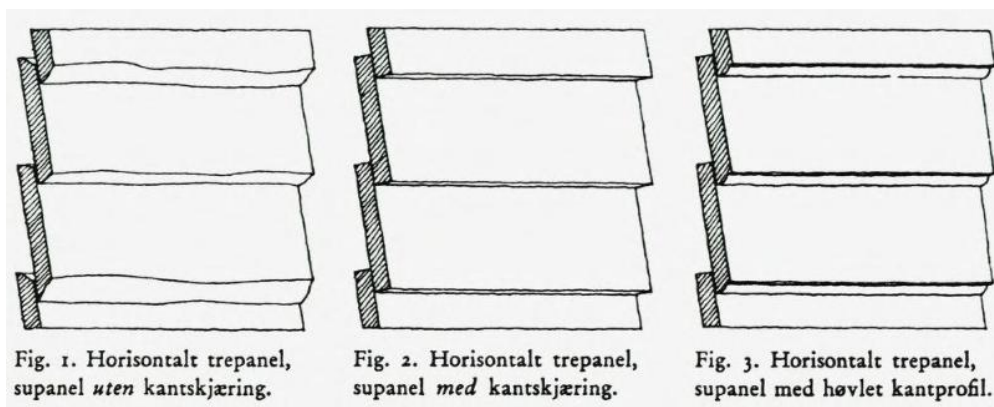
23.7 Illustrasjoner, Fasadekledning på yttervegger av tre

23.70 Horisontalt trepanel, supanel uten kantskjæring

23.71 Horisontalt trepanel, supanel med kantskjæring

23.72 Horisontalt trepanel, supanel med høvlet kantprofil

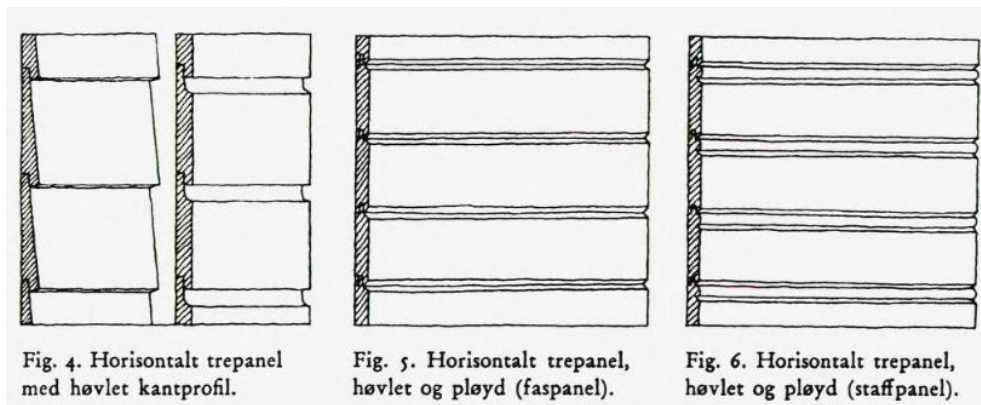
- 23.73 Horisontalt trepanel med høvlet kantprofil (weatherboards)
- 23.74 Horisontalt trepanel, høvlet og pløyd (faspanel)
- 23.75 Horisontal trepanel, høvlet og pløyd (staffpanel)
- 23.76 Vertikal trepanel, med over- og underliggerbord, uten kantskjæring
- 23.77 Vertikalt trepanel, med over- og underliggerbord med kantskjæring (tømmermannskledning)
- 23.78 Vertikalt trepanel, med over og underliggerbord, med høvlet kantprofil (profilert tømmermannskledning)
- 23.79 Vertikalt trepanel, med over og underliggerbord med høvlet kantprofil (lektekledning)
- 23.80 Vertikalt trepanel, med bordene kant i kant (låvepanel)
- 23.81 Vertikalt trepanel, høvlet, pløyd, uten kantprofil (vekselpanel)
- 23.82 Vertikalt trepanel, høvlet, pløyd, uten kantprofil (skyggepanel)
- 23.83 Vertikalt trepanel, høvlet, pløyd, med kantprofil (faspanel)
- 23.84 Vertikalt trepanel, høvlet, pløyd, med kantprofil (staffpanel)
- 23.85 Flis, spon
- 23.86 Spon (kirkespon)
- 23.87 Vertikalt supanel



Ref. 23.70

Ref. 23.71

Ref. 23.72



Ref. 23.73

Ref. 23.74

Ref. 23.75

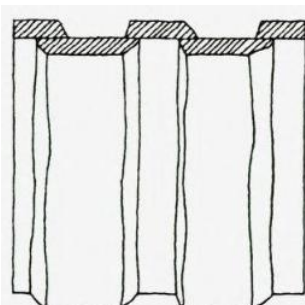


Fig. 7. Vertikalt trepanel, med over- og underliggerbord, *uten* kantskjæring.

Ref. 23.76

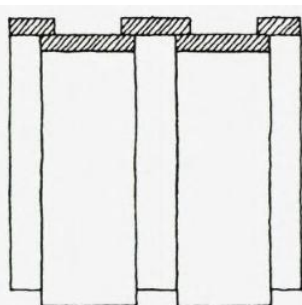


Fig. 8. Vertikalt trepanel med over- og underliggerbord, *med* kantskjæring.

Ref. 23.77

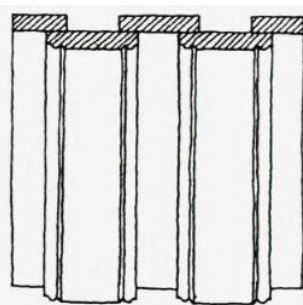


Fig. 9. Vertikalt trepanel med over- og underliggerbord, med høvlet kantprofil.

Ref. 23.78

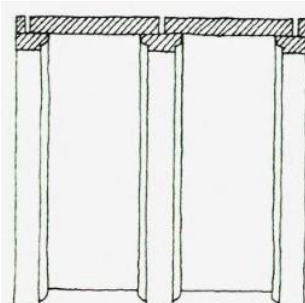


Fig. 10. Vertikalt trepanel med over- og underliggerbord, med høvlet kantprofil.

Ref. 23.79

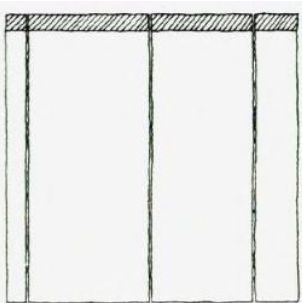


Fig. 11. Vertikalt trepanel med bordene kant i kant (lâvepanel).

Ref. 23.80

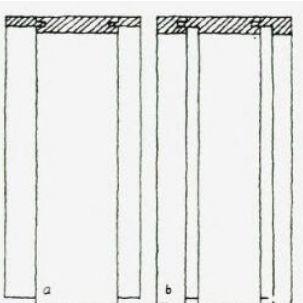


Fig. 12. Vertikalt trepanel, høvlet, pløyd, *uten* kantprofil. a) vekselpanel, b) skyggepanel.

Ref. 23.81 og 23.82

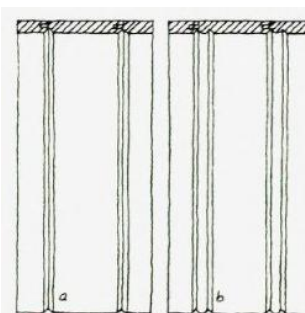


Fig. 13. Vertikalt trepanel, høvlet, pløyd, *med* kantprofil. a) faspanel, b) staffpanel.

Ref. 23.83 og 23.84

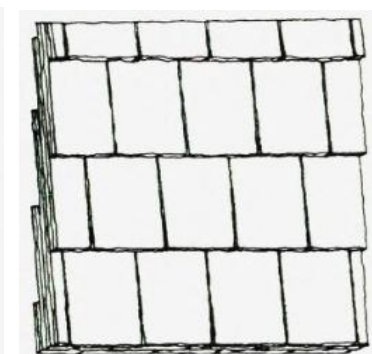


Fig. 14. Flis, spon.

Ref. 23.85

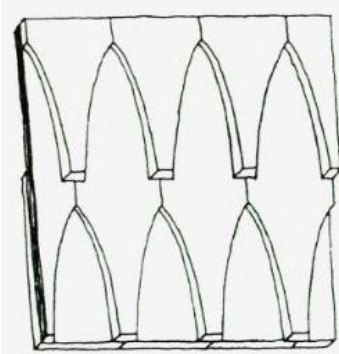
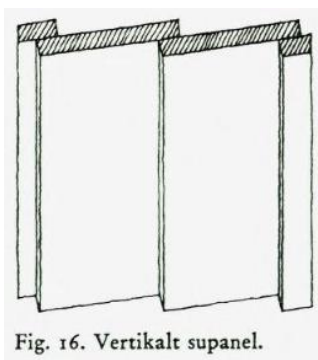


Fig. 15. Spon («kirkespon»).

Ref. 23.86



Ref. 23.8

25 Illustrasjoner, Gulvkonstruksjon/ etasjeskiller

25.2 Illustrasjoner, Gulvkonstruksjon i 1 etasje med underliggende kjeller og kryprom

25.20 Overdekning med trebjelker og tregulv

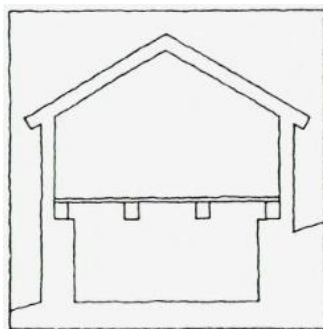
25.21 Kjellerrommet overdekket med trebjelker og steinheller

25.22 Kjellerrommet overdekket med frittstående steinheller

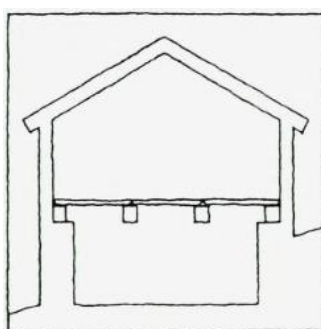
25.23 Kjellerrommet overdekket med murt massivhvelv

25.24 Kjellerrommet overdekket med murt kappehvelv (stålbjelker med buet utmuring mellom)

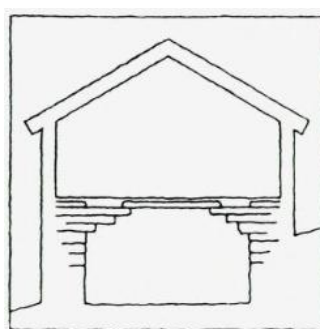
25.25 Kjellerrommet overdekket med betongkonstruksjon



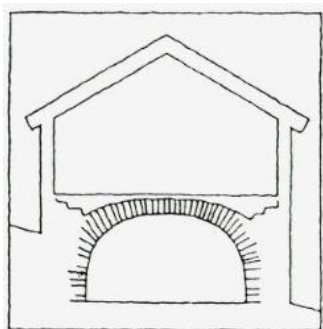
Ref. 25.20



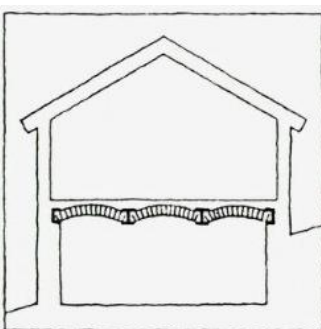
Ref. 25.21



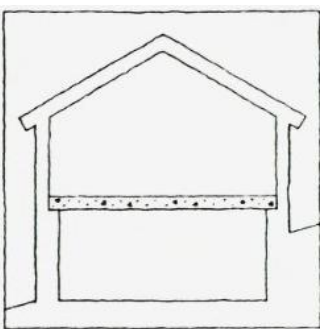
Ref. 25.22



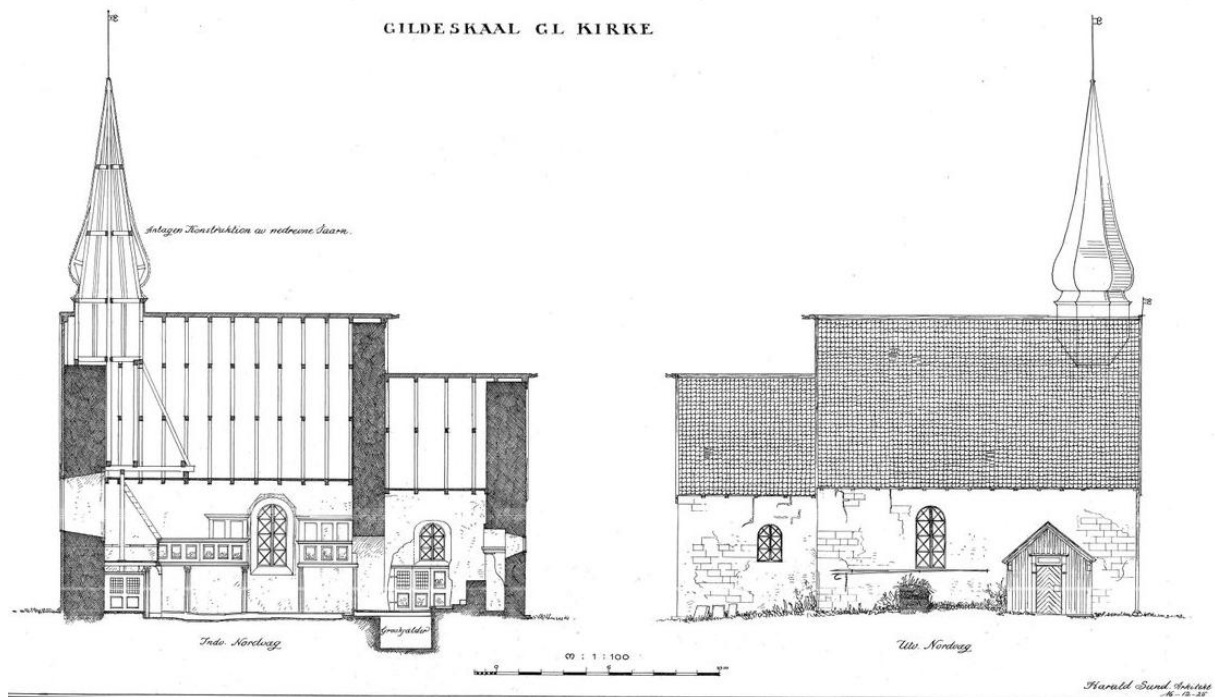
Ref. 25.23



Ref. 25.24



Ref. 25.2



Gildeskål gamle kirke. Fra Riksantikvarens arkiv. Eksempel på tegninger som også viser gamle skader på murverk

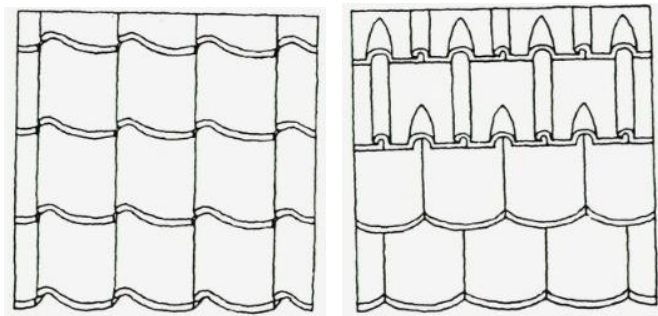
26 Illustrasjoner, Yttertak

26.1 Illustrasjoner, Takteking takstein

26.10 Enkelkrum tegl takstein

26.16 Flat tegl takstein

26.18 Flat betongtakstein



Ref. 26.10 og 26.12

Ref. 26.16 og 26.18

26.2 Illustrasjoner, Takteking med naturstein

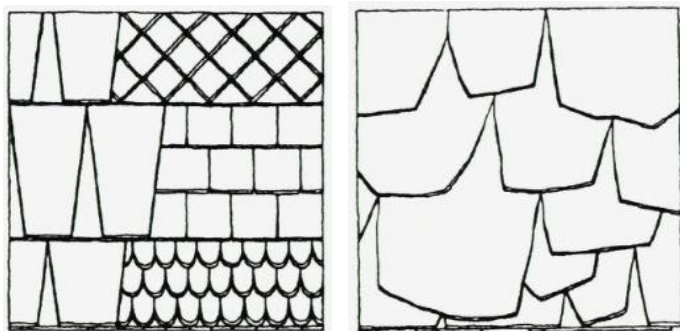
26.20 Fasettskifer (huggen skifer)

26.21 Rektangel skifer (huggen skifer)

26.22 Lappskifer skifer (huggen skifer)

26.23 Heller (huggen skifer)

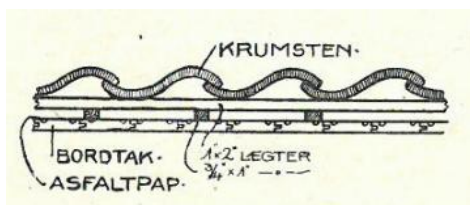
26.24 Villskifer



Ref. 26.20, 26,21, 26,22 og 26.23 Ref. 26.24

26.9 Illustrasjoner, Oppgradert yttertak

26.90 Ekstra tettesjikt med takpapp/plater montert ovenpå taktro (og under sløyfer og lekter).



Ref. 26.90 A.Bugge, Husbyggingslære, 1918

29 Illustrasjoner, Andre bygningsdeler

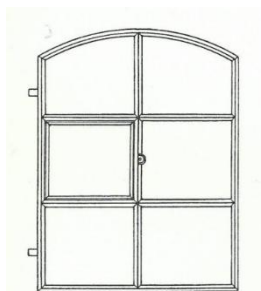
29.2 Illustrasjoner, Vindusmaterialer

29.20-1 Støpejernsvinduer (kirkevinduer, takvinduer og kjellervinduer)

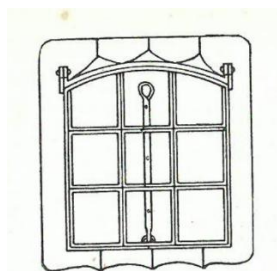
29.20-2 Støpejernsvinduer med åpningsfelt

29.21 Trevinduer med kitt sprosser

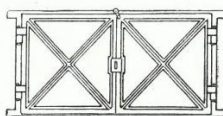
29.26 Grindverksvinduer med sprosser i hugget stein (plategrindverk og sprossegrindverk)



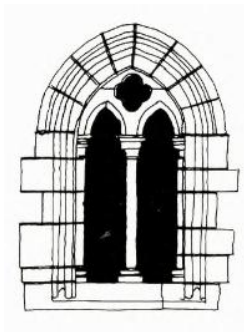
Ref 29.20-2



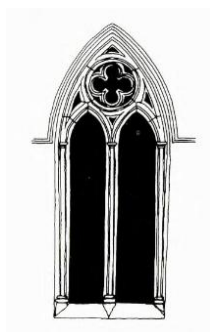
Ref. 29.20-1



Ref. 29.20-1



Ref. 29.26 plategrindverk

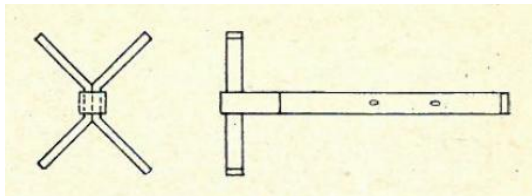


Ref. 29.26 sprossegrindverk

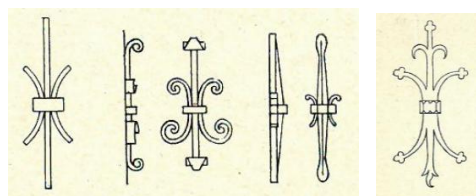
29.7-1 Illustrasjoner, Murankere

29.75 Enkle murankere (rett ankernål)

29.76 Ornamenterte murankere (kryssnål)



Ref. 29.75



Ref. 29.76

Del 4 Hvordan registrere dataene

Tilstandsanalyse for kirker utvidet nivå 2 registreres i Ordna eiendom, som er FDV-system for kirkelig fellesråd.

For tilgang sender oppdragsgiver (kirkeeier) bestilling til ordnaeiendom@ka.no med følgende informasjon:

- Navn, epostadresse og mobilnummer på konsulent
- Navn og organisasjonsnummer for bedrift
- Kirke(r) som skal vurderes

KA kopierer ut arbeidsordre og skjema på kirkebygg(ene) og sender epost til oppdragsgiver og konsulent med detaljer om innlogging.

Konsulentene logger seg først inn nettversjonen på <https://ordna.planiasky.no>. Her vil de bli møtt med et tilpasset dashboard hvor de får **nærmere veiledning om fremgangsmåte**, og hvordan de kan benytte mobilapp for registrering.

Selve registreringen gjennomføres enklest ved bruk av mobilappen Plania.

Registreringen for Tilstandsanalyse for kirker utvidet nivå 2 består av en arbeidsordre på hver bygning. I arbeidsordren ligger et innledende skjema med informasjon om registreringen, og ett skjema for hvert bygningsvolum som skal registreres.

Skjemaet for tilstand inneholder klassifisering av materialer, tilstandsgrad og konsekvensgrad for hver bygningsdel og angivelse av skader, med tilstandsgrad og konsekvensgrad for hver skade. Skjemaet har et kodesystem basert på bygningsdelstabellen, med spesifiserte koder for hvert punkt.

I skjemaet kan man åpne og lukke seksjonene etter behov. De delene av skjemaet som ikke er relevante for registreringen kan man hoppe over.

Oversikt over punktene og kodene i skjemaene ligger i veilederen. Man skal kun levere skjemaer på de bygningsvolumene som blir registrert.

Fotodokumentasjon på punktene legges inn på hvert punkt under registreringen. Dette kan enklest gjøres med mobilappen.

Det skal også leveres en sluttrapport for registreringen i wordformat, spesifikasjon på hva denne skal inneholde finnes i veilederen. Sluttrapporten skal lastes opp som vedlegg på arbeidsordren som inneholder skjemaene. Dette gjøres når man er innlogget i nettleseren.

Kontrollister og arbeidsordre skal lukkes (markeres som fullført) når registreringen er fullført.

Vedlegg

Vedlegg 1 Del 5 Innledende skjema

Vedlegg 2 Del 6 Kodebok/ skjema

