

Kinn kommune

RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar - Florø barneskole

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02 Dato: 2025-07-16



Bilete 1 Florø barneskole 19.05.2025

Foto: Olav Klungre

**RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar -
Florø barneskole**

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02



Oppdragsgjevar: Kinn kommune
Oppdragsgjevars kontaktperson: Jeikishan Jegathesan
Rådgjevar: Norconsult Norge AS, Førde
Oppdragsleiar: Terje Gregersen
Fagansvarleg: Olav Klungre
Andre nøkkelpersonar: Kjell-Henry Myren og Gisle Jordanger Kirkeeide

Revisjon	Dato	Omtale	Utarbeida	Fagkontrollert	Godkjent
D01	2025-06-02	For gjennomgang av oppdragsgjevar	OLKLU	GIJKI	TEGRE
D02	2025-07-16	Etter gjennomgang saman med oppdragsgjevar	OLKLU	GIJKI	TEGRE

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

Samandrag

Rapporten gjeld Florø barneskole, som omfattar fleire bygg i ulik alder og tilstand. Kapittel 1-3 omfattar bygningsmessig vedlikeholdsetterslep og er systematisert basert på bygningsdeltabellen. Det er skildra kva vedlikehaldet gjeld på dei ulike postane og i kapittel 3 er det sett opp ein kalkyle basert på entreprisekost ex. mva. Det er også utarbeidd tilsvarande rapport for fagområda VVS og Elektro.

I klasseromsfløyen er det relativt grove veggkonstruksjonar i betong og tegl i både yttervegg og innerveggen som vender mot korridor. Det er ikkje noko problem å lage større opningar i inntil 410 mm tjukk betong/teglvegg, men detaljprosjektering vil avklare om det er naudsynt å etablere støttekonstruksjon i stål (under veggen) over opninga.

Noverande klasserom 01 – 04 (nærast adm./gym.bygget) har bjelkelag i tre som ikkje er stivt nok, og skulen har ulemper med dårleg lydisolasjon mellom etasjane. Klasserom 05-06 (lengst vest) har solide betongdekke. Sidan det er god romhøgde i plan 1 og 2 er det relativt kurant å styrke trebjelkelaga med enten limtrebjelkar eller gitterdragarar i tre. Alternativt er det også mogleg å skifte ut golvborda (etter forsterking) med tynn påstøyp for å betre lydisolasjonen. Både RIB, RIBr og RIAku må i felleskap (detaljprosjektering) finne best mogleg løysing for oppgradering av etasjeskiljarane.

Gymsalen har bærende dekke i betong i kombinasjon med betongbjelkar c/c 4,6 m. både over og under gymsalen. Det er tatt ut kjerneprøver i betong i begge dekk. Dekket mot det gamle badebassenget er 140 mm tjukt. Stålet i betongen er heilt intakt, og betongen ser OK ut.

Bærekonstruksjon over gymsal er oppført i betong. Dekket er 140 mm. tjukt med antatt 2 lag med påstøyp og ligg på 10 m. lange betongbjelkar c/c 4,6 m som har dimensjon b x h = 410 x antatt 490 mm. (inkludert dekke).

Sidan begge betongdekk har relativt korte spenn, bjelkane ser heile ut utan avskaling og dette er innandørs konstruksjon er det gode grunnar til å anta at desse bærekonstruksjonane kan stå i 30-40 år til med same last som den har i dag.

Det er krav om ombrukskartlegging og utarbeiding av miljøsaneringsbeskrivelse før vidare arbeid med detaljprosjektering og konkurransegrunnlag.

► Innhold

1	Bakgrunn og litt historikk	5
2	Skildring av vedlikeholdsetterslep etter NS 3451	7
2.223	Bjelkar	7
2.234	Vindauger, dører, portar	7
2.235	Utvendig kledning og overflate	7
2.236	Innvendige overflater (yttervegg)	7
2.237	Solavskjerming	7
2.246	Kledning og overflater (innervegg)	7
2.251	Frittbærande dekker	7
2.255	Golvoverflate (golvbelegg)	7
2.260	Yttertak generelt (rigg og drift)	7
2.261	Primærkonstruksjon for yttertak	8
2.262	Taktekking	8
2.263	Glasstak, overlys, takluker og røykluker	9
2.265	Gesimser, takrenner og nedløp	9
2.266	Himling under yttertak	9
2.268	Utstyr og komplettering for yttertak	9
3	Prioritering av tiltak inkl. kalkyle på entreprisekostnader	10
4	Bærende konstruksjonar i klasseromsfløyen	11
4.1	Registreringar i rom på plan 1 – 3	13
4.2	Ytterveggkonstruksjonar	13
4.3	Innerveggkonstruksjonar	13
4.3.1	Evt. lage større opningar i innerveggar langs korridor	14
4.4	Etasjeskiljer under plan 1, 2, 3 og 4	14
4.4.1	Vurdering av bjelkelag over klasserom 102 på plan 1	14
4.4.2	Alternativ 1: Bruk av limtrebjelkar for å oppnå nok stivhet	15
4.4.3	Alternativ 2: Bruk av gitterbjelkar til å styrke trebjelkelaga	16
4.4.4	Alternativ 3: Endring for å betre lydisolasjonen	16
5	Bærende konstruksjonar i adm.fløy/gymsal	17
	Registreringar i gymsal og badebasseng	17
5.1	Plan og snitt frå eldre teikningar	18
5.1.1	Snitt gjennom gymsal og badebasseng	20
5.2	Bærekonstruksjon under gymsal	21
5.2.1	Trykkprøvetesting av betong under gymsal	22
5.3	Bærekonstruksjon over gymsal	23
5.3.1	Trykktesting av betong over gymsal	25

**RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar -
Florø barneskole**

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

6 Andre kartleggingar

26

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

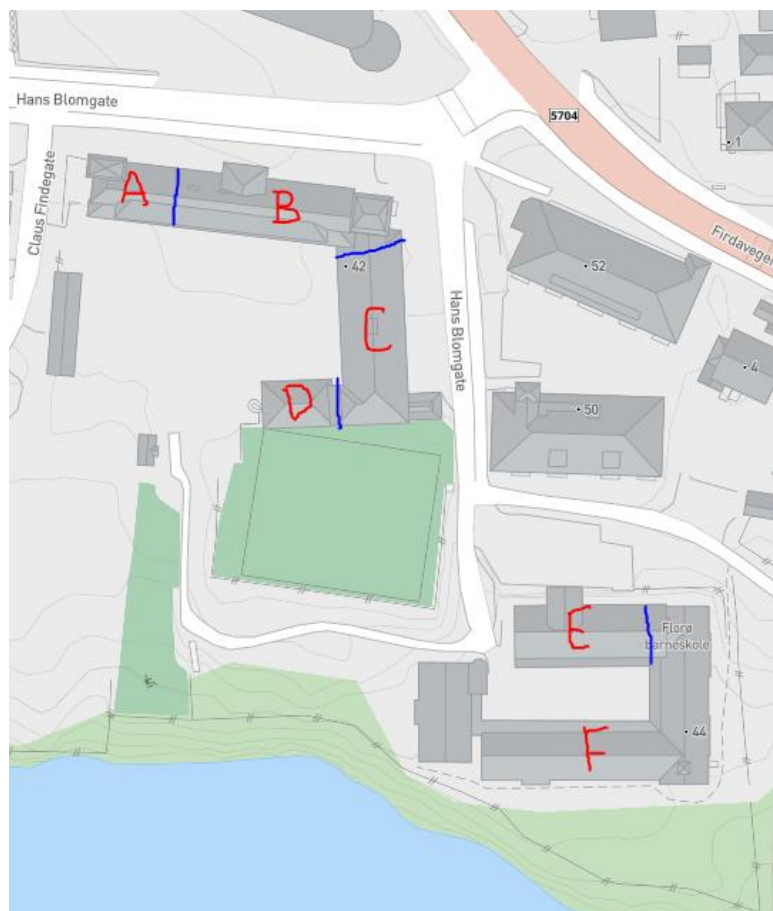
Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

1 Bakgrunn og litt historikk

Det er budsjettert med 150 mill. kr. inkl. mva. til oppgradering av Florø barneskole inkl. bygging av ny gymsal vest for klasseromsfløyen. Det er sett av 25 mill. kr. inkl. mva til å dekke vedlikeholdsetterslep ved skulen. Denne rapporten fokuserer på bygningsmessig arbeid og har tilstandsrapporten frå Ose i 2023 som utgangspunkt. Det er også utarbeidd 2 andre rapportar (VVS og Elektro). Vi har tatt med dei bygningselementa som har dårlegaste tilstandsgrad og laga ei prioriteringsliste på kva vi meiner må oppgraderast først. I tillegg er det i kapittel 4 og 5 gjort ei vurdering av tilstanden til nokre bærende konstruksjonar for dei eldste bygga ved skulen.

Bygning	Ca. byggjeår	Kommentar
A	1959	Klasseromsfløy – vestleg del
B	1935	Klasseromsfløy – eldste del
C	1935/1959	Gym./adm. bygg
D	2006	Administrasjonsbygg
E	2015	Nye Murtua/paviljongen
F	1980?/1995	Gamle Murtua

Skissa under viser ca. byggjeår for dei ulike bygningsdelane om utgjør Florø barneskole i dag



Utklipp 1 frå kommunekart.com

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

Florø folkeskole i noverande Kinn kommune vart bygd som skule i Florø krins 1934 etter 16 år utan skulehus i krinsen. Det førre skulehuset brann ned i 1918 og tunge økonomiske tider gjorde det vanskelege å få reist nytt skulehus. Då skulen endeleg stod ferdig i 1934, var det eit monumentalt bygg i byen. I 1957 vart elevane frå Havrenes krins flytta til Florø folkeskole. Folketalet steig og i 1970-åra gjekk det kring 500 elevar på skulen.

Skulen har adresse Firdavegen 2 og ligg ved sidan av det første skulehuset i krinsen.

Namnet på skulen var Florø folkeskole fram til 1980, då skifta den namn til Florø barneskole.

Då skulehuset stod nytt i 1934, hadde bygginga kosta 500 0000 kroner. Det var ein stor pengesum i dei harde 30-åra. Skulen var bygd i vinkel med fire etasjer. For å spare pengar vart det satt inn 20-30 vedomnar i staden for sentral oljefyr. Dette skapte mykje arbeid for pedell Jacob Høivik. Opp med ved i fire etasjar kvar morgon og tømme oske kvar kveld.

I 1956-59 vart skulehuset påbygd både vestover og sørover og fekk då den forma den har i dag. Nordfløyen/klasseromsfløyen vart forlenga vestover (A) og sørfløyen (C) vart forlenga og påbygd ein etasje i høgda. Utvidinga førte til at gymnastikksalen fekk scene mot sør og i den gamle vedakjellaren vart det symjebasseng. Skulekjøkkenet vart flytta til den nye etasjen over gymnastikksalen

2 Skildring av vedlikeholdsetterslep etter NS 3451

2.223 Bjelkar

I kapittel 4 er det gjort ei vurdering m.a. svake trebjelkelag i klasseromsfløyen for plan 1 – 3. Det kan vere aktuelt å gjennomføre ei forsterking av desse bjelkelaga ved ombygging av klasseromma, men det er ikkje tatt med som vedlikeholdskostnader i denne rapporten.

2.234 Vindauge, dører, portar

Vi viser her til tilstandsrapporten frå Ose som omfattar fleire behov for oppgraderingar knytt til utskifting av vindauge. Det er sett av ein budsjettpost til dette. I hovudsak gjeld dette dei eldste vindauga.

2.235 Utvendig kledning og overflate

I samband med skifting av takteking må det settast opp stillas for både klasseromsfløyen og gym./adm.-fløyen. Riggkostnadane er relativt store så det er føremålstenleg å utføre maling av ytterveggar parallelt med skifting av taktekinga. Det er ikkje tatt kostnader med fasadane (fasadeplater) som vender inn mot skuleplassen.

2.236 Innvendige overflater (yttervegg)

Vi viser her til tilstandsrapporten frå Ose som omfattar fleire behov for oppgraderingar knytt til overflater. Det er sett av ein budsjettpost til dette. Kinn kommune/skuleleiinga må deretter prioritere det som hastar mest.

2.237 Solskjerming

Dette er omtalt, prioritert og kalkulert i VVS-rapporten.

2.246 Kledning og overflater (innervegg)

Vi viser her til tilstandsrapporten frå Ose som omfattar fleire behov for oppgraderingar knytt til overflater. Det er sett av ein budsjettpost til dette. Kinn kommune/skuleleiinga må deretter prioritere det som hastar mest.

2.251 Frittbærande dekker

Det er tidlegare (30.04.2025) oversendt ein eigen rapport om bærende konstruksjonar. I denne rapporten vart det vurdert å fjerne betongdekket mellom gamal svømmehall og gymsalen. Det kan vere aktuelt å gjennomføre dette ved ombygginga av skulen, men er ikkje tatt med som vedlikeholdskostnad i denne rapporten.

2.255 Golvoverflate (golvbelegg)

Posten gjeld utskifting av dei mest utslitne golvbelegga ved skulen. Kinn kommune/skuleleiinga må deretter prioritere det som hastar mest.

2.260 Yttertak generelt (rigg og drift)

Her er det tatt med rigg og drift for taktekkingsarbeidet. Det er behov for store mengder stillas og byggekran for dei høgste bygga.

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

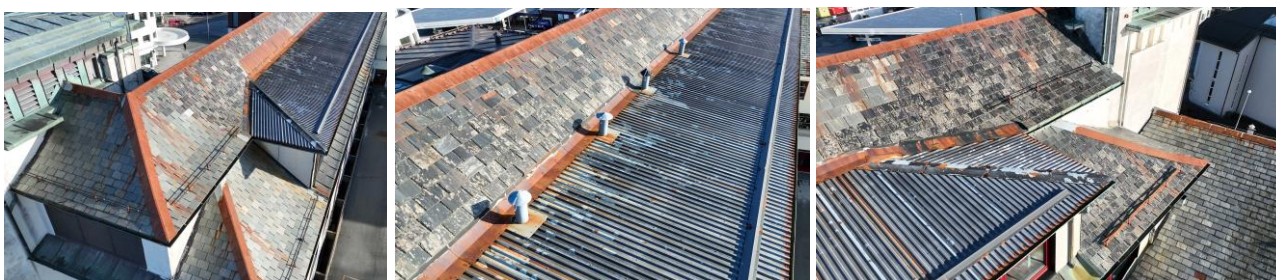
2.261 Primærkonstruksjon for yttertak

Det er ikkje uvanleg at noko av undertaket må skiftast ut pga. roteskader. Det er sett av ein kalkulasjonspost for dette, 150 m2 både for klasseromsfløy og gym/adm. del og for gamle Maurtua.

2.262 Takteking

Dei eldste bygga har stort behov for ny takteking. Dette gjeld i første omgang dei høgste bygga, klasseromsfløyen (gamlebygget) og gym/adm. bygget. I kalkylen er det lagt inn at det også er behov for å skifte ut taksteinen på gamle Maurtua, men den har fått lågare prioritet.

Legging av skifer er kostbart. Differansen mellom bygningsintegrerte solcellepanel og ny skifertekking er ikkje så stor, så ein bør vurdere å legge solceller på store deler av taket. RIE har tatt med kostnad for solceller på den flataste delen (opplettet) av yttertaket over klasseromsfløyen som vender mot sør. Vernestatusen til bygget vil truleg avgjere om det er mogleg å legge anna takteking enn skifer. Bandteking er også eit godt alternativ. **Vi vil tilrå at det ikkje vert lagt skiferstein pga. faren for ulykke/skade ved nedfall og meiner dette må vege tyngre enn vernestatusen.**



Yttertak sørside (over) og yttertak nordside (under) over klasseromsfløy.



Yttertak over gym./adm. fløy (under)



Utklipp 2 - 9 stk utklipp frå dronevideoar frå Ose (2023) som viser behovet for å skifte ut taket.

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

2.263 Glasstak, overlys, takluker og røykluker

Det er stort sannsyn for at nokre av takvindaugene må skiftast ut. Det er difor lagt inn ein kalkulasjonspost på dette også. Dersom det vert montert solceller bør det vere mogleg å komme ut på taket via trapp/takvindaug samt leggest opp sikringswire på taket som gjer det trygt å utføre service og vedlikehald.

2.265 Gesimser, takrenner og nedløp

Parallelt med utskifting av taktekking vert det lagt inn kostnader med utskifting av takrenner, beslag og snøfangarar.

2.266 Himling under yttertak

Denne posten gjeld etterisolering av himlingen som er nærast yttertaket. Det er medtatt etterisolering på 200 mm mineralull inkl. papp på oversida på øvste sjikt. for gym/adm. Delen er det også tatt med golv av spon for å vidareføre kaldtloftet over adm. delen som lager.

2.268 Utstyr og komplettering for yttertak

Posten gjeld retekking og evt. utskifting av luftehattar mm.

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

3 Prioritering av tiltak inkl. kalkyle på entreprisestnader

Tabellen under er ei grov kalkyle som viser prioritering av vedlikeholdstiltak og entreprisestnader ex. mva. Prosjektering, prosjektadministrasjon og byggherrerrelaterte kostnader er ikkje inkludert. For enkle vedlikeholdstiltak vil ikkje tilleggskostnadane vere så store, men der det må prosjekterast, lysast ut på fri konkurranse, evaluerast, kontraherast og følgast opp (byggeleing) under byggefasen kan dette utgjere 30-35% av entreprisestnaden.

Prioritet	Bygningsdel		Lokalisering	Entreprisestnad ex. mva.			
	Kode	Navn		Mengde	Eining	Pris	Sum
1	235	Utvendig overflate	Klasseromsfløy + gym/adm. del	1 500	m2	200	300 000
1	260	Rigg og drift yttertak (stillas og byggekran 4 mnd)	Klasseromsfløy + gym/adm. del	1	RS	1 500 000	1 500 000
1	261	Primærkonstruksjon yttertak (rep. roteskader)	Klasseromsfløy + gym/adm. del	150	m2	1 500	225 000
1	262	Taktekking (skifer) inkl. riving, undertaksbelegg og lekter	Klasseromsfløy + gym/adm. del	950	m2	3 700	3 515 000
1	262	Taktekking (takfolie) inkl. riving og undertaksbelegg	Del av (opplett) klasseromsfløy	150	m2	1 500	225 000
1	263	Glastak, overlys, takluker og røykluker	Klasseromsfløy + gym/adm. del	1	RS	80 000	80 000
1	265	Gesimser, snøfangar, beslag, takrenner og nedløp	Klasseromsfløy + gym/adm. del	700	lm	1 000	700 000
1	268	Utstyr og komplettering (luftehattar mm.)	Klasseromsfløy + gym/adm. del	1	RS	80 000	80 000
2	266	Himling under yttertak (etterisolering/golv/ ENØK)	Gym/adm. del	400	m2	1 000	400 000
3	266	Himling under yttertak (etterisolering/ ENØK)	Gamle Maurtua	450	m2	500	225 000
4	236	Innvendige overflater	Alle bygg	1	RS	200 000	200 000
4	246	Kledning og overflate	Alle bygg	1	RS	400 000	400 000
4	255	Golvoverflate (golvbelegg)	Alle bygg	1	RS	300 000	300 000
5	234	Vindauger, dører, portar	Alle bygg	1	RS	400 000	400 000
6	260	Rigg og drift yttertak (stillas 2 mnd)	Gamle Maurtua	1	RS	250 000	250 000
6	261	Primærkonstruksjon yttertak (rep. roteskader)	Gamle Maurtua	150	m2	1 500	225 000
6	262	Taktekking betongtakstein inkl. riving, undertak og lekter	Gamle Maurtua	1 000	m2	1 500	1 500 000
6	265	Gesimser, snøfangar, beslag, takrenner og nedløp	Gamle Maurtua	400	lm	1 000	400 000
6	268	Utstyr og komplettering (luftehattar mm.)	Gamle Maurtua	1	RS	80 000	80 000
	223	Bjelkar (evt. ombygging)	Klasseromsfløy				-
	237	Solavskjerming (sjå VVS)	Alle bygg				-
	251	Frittstående dekk (evt. ombygging)	Gym/adm. Bygg				-
		Samla sum ex. mva.					11 005 000

Utklipp 3 – frå excel – prioriteringsliste – Olav Klungre

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

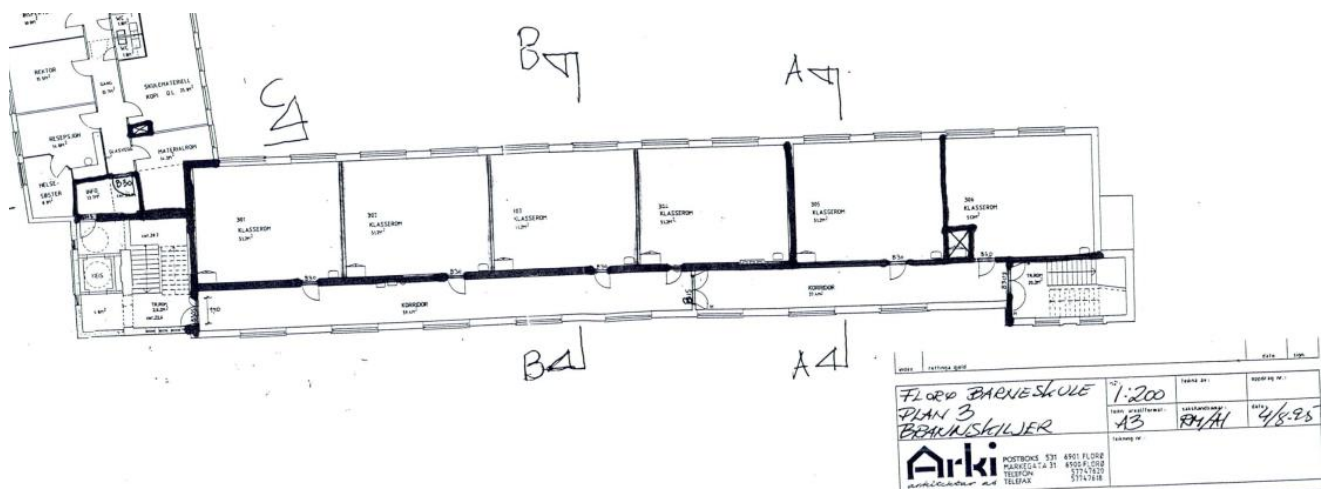
4 Bærende konstruksjonar i klasseromsfløyen

Bygget er antatt oppført i 1934. Ca. 23 år seinare vart det ført opp eit tilbygg mot vest. Dette gjeld klasserom som i dag har romnummer som endar på 05 og 06 (dei to vestlegaste klasseromma). Dette tilbygget har etasjeskiljarar i betong med antatt god kvalitet.



Bilete 2 Frå korridor i plan 1

Foto: Olav Klungre

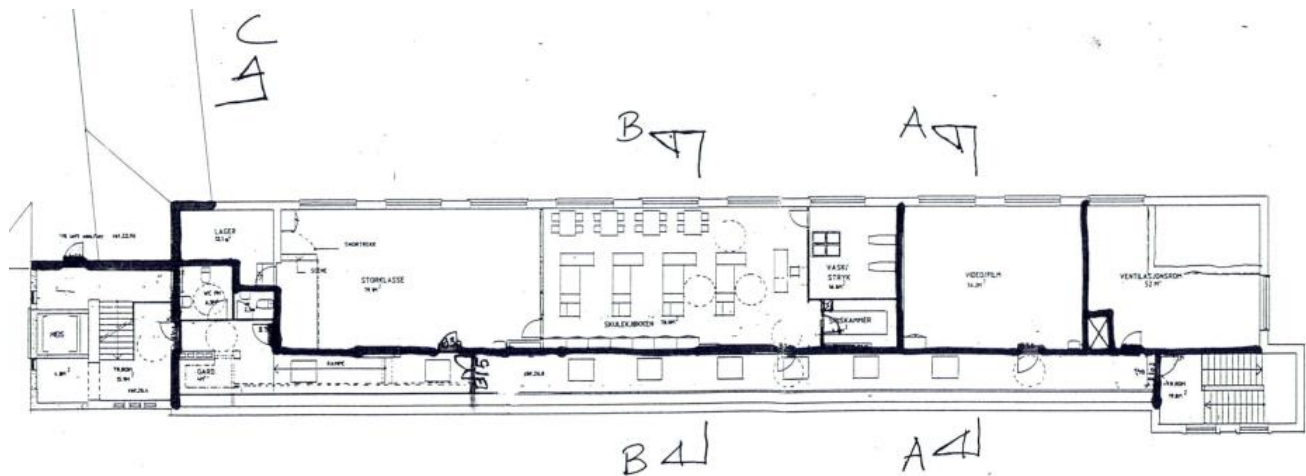


Utklipp 4 Typisk planløsning for plan 1-3 som også viser brannskiljer (Arki 1995)

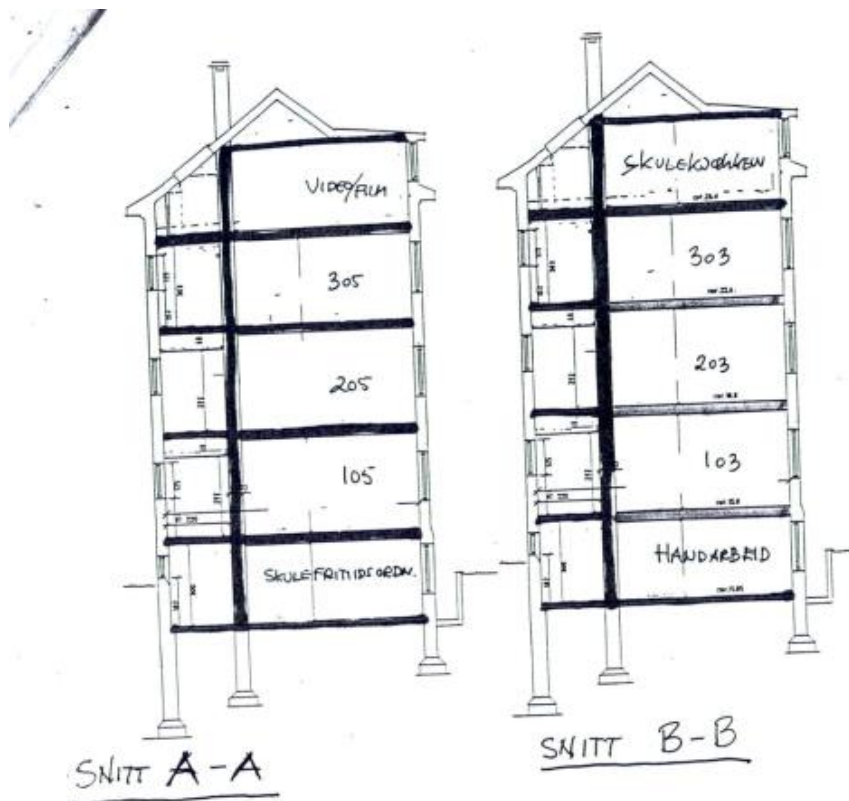
**RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar -
Florø barneskole**

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02



Utklipp 5 Planløsning av plan 4 som også viser brannskiljer (Arki 1995)



Utklipp 6 Snitta viser at snitt gjennom klasserom 05 har etasjeskiljarar i betong og snitt gjennom klassrom 03 har etasjeskiljarar hovudsakleg i tre. (Arki 1995)

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

4.1 Registreringar i rom på plan 1 – 3

Faktisk oppmåling inkl. nokre antatte mål er vist i tabellen under. Registreringane er til nytte spesielt for arkitekt for å samanlikne med 3D-scanning. Nokre avvik mellom oppmåling og eksisterande dwg-teikningar.

Romnr.	Bredde netto (mm)	Lengde netto (mm)	Areal netto (m2)	Romhøgde netto (mm) ved sida av akustikkplater	Etasjeskiljar (antatt mm) over klasserommet	Etasjehøgde (antatt mm) til neste plan i etg. over	Vegg mot korridor; t (mm)
Korridor	2000-2094	44 070	90	2368 - 2385		3 360	
301	6 416	8 006	51	2 927	433	3 360	280
302	6 565	7 931	52	2 942	418	3 360	280
303	6 561	8 005	53	2 931	429	3 360	280
304	6 554	7 975	52	2 918	442	3 360	280
305	6 602	7 817	52	2 973	387	3 360	200
306	6 625	7 926	53	2 982	378	3 360	200
Sum		47 660	403				
Korridor	2013 - 2092	44 080	90	2763 - 2823		3 800	
201	6 423	7 987	51	3 348	452	3 800	410
202	6 411	7 964	51	3 333	467	3 800	410
203	6 390	7 990	51	3 343	457	3 800	410
204	6 376	7 952	51	3 357	443	3 800	410
205	6 594	7 883	52	3 382	418	3 800	210
206	6 589	7 912	52	3 374	426	3 800	200
Sum		47 688	398				
Korridor	2025 - 2075	44 083	90			3 800	
101	6 402	8 022	51	3 417	383	3 800	400
102	6 402	7 979	51	3 418	382	3 800	400
103	6 379	7 966	51	3 425	375	3 800	410
104	6 380	7 976	51	3 427	373	3 800	410
105	6 583	7 773	51	3 397	403	3 800	200
106	6 606	7 898	52	3 400	400	3 800	200
Sum		47 614	398				

Utklipp 7 Tabellen over viser i hovudsak oppmålte mål i klasseromsfløyen i april 2025. Utført av Olav Klungre

4.2 Ytterveggkonstruksjonar

Ytterveggane er oppført i betong og delvis tegl i solide dimensjonar, med antatt god kapasitet. Dei er etterisolert på innsida i ulike dimensjonar. Utsida av ytterveggane er verna.

4.3 Innerveggkonstruksjonar

Dei fleste innerveggane som går nord-sør er antatt oppført i tre, men mellom klasserom 04 og 05 er dei i ca. 100 mm betong (gjeld plan 1 – 3). Mellom klasserom 205 og 206 og mellom klasserom 305 og 306 er det også betong. Det er relativt kurant å lage opningar i desse veggane dersom dette skulle bli aktuelt.

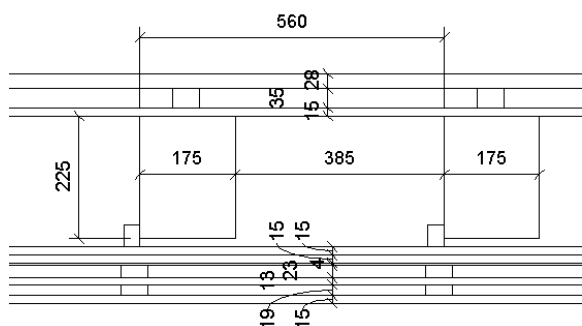
Innerveggane som går aust- vest er typisk skiljevegg mellom korridor og klasserom. Dei er for det meste ca. 400 mm tjukke, men gradvis tynnare når ein går mot vest i bygget.

4.3.1 Evt. lage større opningar i innerveggar langs korridor

Det er ikkje noko utfordring å lage større opningar mellom korridor og klasserom. Det er om lag 3,4 - 3,8 meter mellom etasjene i plan 1 til 3 og det betyr at det kan vere mogleg å skjere ut opningar på b x h = 2,5 x 2,2 meter utan å forsterke opningane med til dømes stålkonstruksjonar. Dette må avklarast i detaljprosjekteringsfasen.

4.4 Etasjeskiljer under plan 1, 2, 3 og 4

Under synfaringa i starten av april 2025 var det lett å merke at etasjeskiljar under rom 01-04 (trebjelkelag) var mykje svakare enn under rom 05-06 (betongdekke). For å finne ut eksakt oppbygging av etasjeskiljaren i tre vart det naudsynt å opne opp himlingen over rom 102 på plan 1. Det er grunn til å anta at dei andre etasjeskiljarane i tre også er oppbygd på denne måten, **men vi kan ikkje vere heilt sikker på dette**. Den beste løysinga er at dei bjelkelaga ein ynskjer å forsterke vert kartlagt før innhenting av pristilbod frå entreprenørane. Spennlengde på 6,4 m. er relativt langt for «tradisjonell» trebjelkelag (for 223 mm. K bjelke gjerne 4,5-5m.)



28 x 100 mm golvbord
35 mm lekter med isolasjonssjikt
15 x 88 mm faspanel
7 x 9" bjelkar (175 x 225 mm) uten
isolasjon
Nedlekta 15mm
15 x 88 mm faspanel
15 mm porøse huntonitplater
4 mm perforerte huntonitplater
23 mm lekter
13mm gipsplater
19 mm lekter
16 mm akustikkplater

Utklipp 8 Skisse av faktisk oppbygging av trebjelkelag over klasserom 102. Total høyde 423 mm – Olav Klungrø

4.4.1 Vurdering av bjelkelag over klasserom 102 på plan 1

Materialeegenskaper	
Bjelkedimensjon	175 x 225 mm.
Maksimal bøyespenning (antatt ut frå byggjeår)	18 N/mm2
Materialfaktor	1,25
Klimaklasse	1
Laster	
Nyttelast / Eigenlast	1,0 kN/m2 / 3,0 kN/m2
Lastfaktor bruddgrense / bruksgrense	1,2 / 1,5 – 1,0 / 1,0
Spennlengde bjelke	6,4 m.
Senteravstand bjelkar	55 cm.

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

Resultat:

Utnytting bruddgrense: ca. 80 %

Nedbøying i bruksgrense: ca. 5 cm.

Konklusjon:

- Bjelke har tilstrekkeleg kapasitet mot brot
- Nedbøying er relativt stor i bruksgrense med ca. 1/130 (nedbøying / spennlengde), dette er langt over eit «normalt krav» på 1/300

4.4.2 Alternativ 1: Bruk av limtrebjelkar for å oppnå nok stivheit

Tabellen under viser aktuell dimensjon basert på 1 m. lastfelt. Eksisterande bjelkar har ein senteravstand på 0,55 m. Basert på grov «interpolering» i tabellen under vil limtre 90 x 360 GL32c c/c 550 mm vere nok til å styrke konstruksjonen innafor nedbøyningskriteriet l/300. 90 x 360 GL32c c/c 550 mm er om lag det same som 160x360 GL32c c/c 1000 mm.

Tabell 21 d

Kapasitet (kN/m) i bruddgrensetilstand for bjelker av limtre GL32c. Permanent last og korttidslast (egenlast og snølast). Klimaklasse 1 og 2 (se [pkt. 224](#) for korreksjonsfaktorer for klimaklasse 3).

Merk: Kapasiteten skal sammenliknes med dimensjonerende last i bruddgrensetilstand, jf. [pkt. 232](#).

Tallverdier skrevet med **fet type** viser at nedbøyningskriteriet, l/300, er dimensjonerende. Ved bruk av limtre i fasthetsklasse GL28c må kapasitetene i tabellen reduseres ved å multiplisere med faktoren 0,85.

Dimensjon mm x mm	Beregningsmessig spennvidde, l (m)														
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
90 x 135	8,3	4,2	2,4	1,5	1,0	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
90 x 180	18,0	10,0	5,8	3,6	2,4	1,7	1,3	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2
90 x 225	22,5	18,0	11,3	7,1	4,8	3,4	2,4	1,8	1,4	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4
90 x 270	27,0	21,6	18,0	12,3	8,3	5,8	4,2	3,2	2,4	1,9	1,5	1,3	1,0	0,9	0,7
90 x 315	31,6	25,2	21,0	18,0	13,1	9,2	6,7	5,0	3,9	3,1	2,4	2,0	1,6	1,4	1,2
90 x 360	36,1	28,9	24,0	20,6	18,0	13,7	10,0	7,5	5,8	4,6	3,6	3,0	2,4	2,0	1,7
90 x 405	40,6	32,5	27,0	23,2	20,3	18,0	14,3	10,7	8,3	6,5	5,2	4,2	3,5	2,9	2,4
90 x 450	45,1	36,1	30,1	25,8	22,5	20,0	18,0	14,7	11,3	8,9	7,1	5,8	4,8	4,0	3,4
115 x 180	23,0	12,8	7,4	4,7	3,1	2,2	1,6	1,2	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3
115 x 225	28,8	23,0	14,5	9,1	6,1	4,3	3,1	2,3	1,8	1,4	1,1	0,9	0,8	0,6	0,5
115 x 270	34,6	27,6	23,0	15,7	10,5	7,4	5,4	4,1	3,1	2,5	2,0	1,6	1,3	1,1	0,9
115 x 315	40,3	32,3	26,9	23,0	16,7	11,8	8,6	6,4	5,0	3,9	3,1	2,5	2,1	1,7	1,5
115 x 360	46,1	36,9	30,7	26,3	23,0	17,6	12,8	9,6	7,4	5,8	4,7	3,8	3,1	2,6	2,2
115 x 405	51,8	41,5	34,6	29,6	25,9	23,0	18,2	13,7	10,5	8,3	6,6	5,4	4,4	3,7	3,1
140 x 180	28,0	15,6	9,0	5,7	3,8	2,7	1,9	1,5	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
140 x 225	35,1	28,0	17,6	11,1	7,4	5,2	3,8	2,9	2,2	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7
140 x 270	42,1	33,7	28,0	19,2	12,8	9,0	6,6	4,9	3,8	3,0	2,4	1,9	1,6	1,3	1,1
140 x 315	49,1	39,3	32,7	28,0	20,4	14,3	10,4	7,8	6,0	4,8	3,8	3,1	2,5	2,1	1,8
140 x 360	56,1	44,9	37,4	32,1	28,0	21,4	15,6	11,7	9,0	7,1	5,7	4,6	3,8	3,2	2,7
140 x 405	63,1	50,5	42,1	36,1	31,6	28,0	22,2	16,7	12,8	10,1	8,1	6,6	5,4	4,5	3,8
140 x 450	70,1	56,1	46,7	40,1	35,1	31,2	28,0	22,9	17,6	13,8	11,1	9,0	7,4	6,2	5,2

Utklipp 9 Utklipp frå byggforsksblad 520.522

4.4.3 Alternativ 2: Bruk av gitterbjelkar til å styrke trebjelkelaga

Sidan det er god etasjehøgde er det også mogleg å forsterke trebjelkelaga med gitterdragarar. Dette vert gjerne nytta i skulebygg i dag og gir også høve til tekniske føringar for t.d. ventilasjon i opningane.



Bilete 3 Eksempel på bruk av gitterdragar som etasjeskiljar i skulebygg. Foto: Olav Klungre

4.4.4 Alternativ 3: Endring for å betre lydisolasjonen

Dersom trebjelkelaga er bygd opp på same måte som over klasserom 102 er det også mogleg å fjerne golvborda inkl. isolasjonssjiktet på 35 mm og erstatte dette med lyddempande plate med tynn påstøyp som toppsjikt. Dette vil, saman med styrking av konstruksjonen, vere eit godt bidra for å betre lydisolasjonen mellom etasjane. RIAku må evt. sjå nærare på dette i detaljprosjekteringsfasen.

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

5 Bærende konstruksjonar i adm.fløy/gymsal

Bygget er antatt oppført i 1934. Ca. 20 år seinare vart bygget påbygd med rom for administrasjon over gymsalen.



Bilete 4 Gymsal

Foto: Olav Klungre

Registreringar i gymsal og badebasseng

Faktisk oppmåling inkl. nokre antatte mål er vist i tabellen under.

Rom/plan	Bredde netto (mm)	Lengde netto (mm)	Areal netto (m2)	Romhøgde netto under betongbjelke (mm)	Romhøgde netto (mm)	Etasjeskiljar (antatt mm) over rommet	Etasjehøgde (antatt mm) til neste plan i etg. over
Gymsal	9956	18232	182	5 670	5740	660	6400
Golv rundt badebasseng	8264	16122	133	2575	2825	240	3065
Badebasseng	6791	12747	87	3906	4156	240	4396

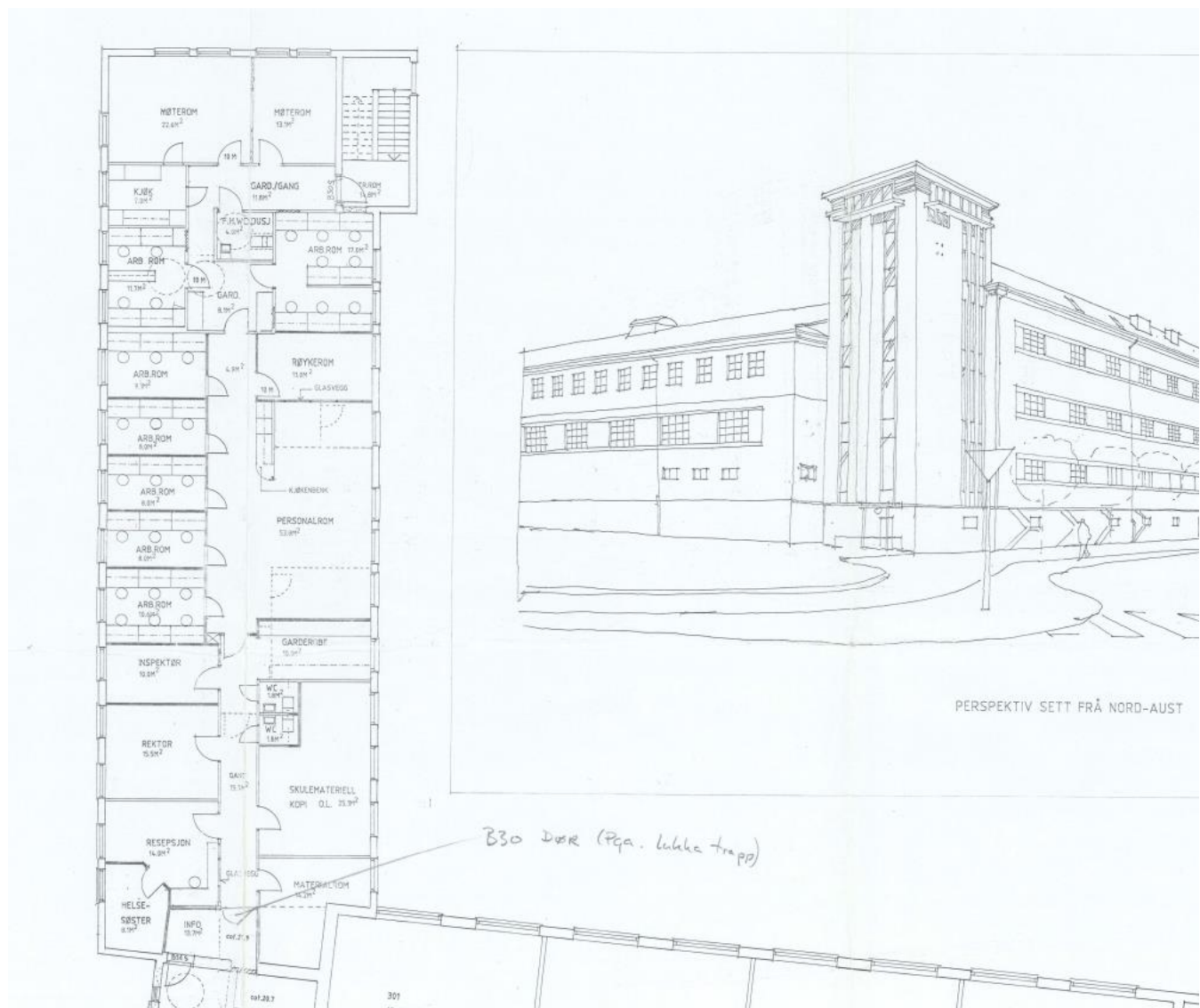
Utklipp 10 – Tabellen over viser i hovudsak oppmålte mål i adm./gym. bygg i april 2025. Utført av Olav Klungre

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

5.1 Plan og snitt frå eldre teikningar

For å vise konstruktiv oppbygging av adm./gymsal-fløyen er det tatt med utklipp frå eldre teikningar (Arki 1993-1995). Planløysinga kan vere endra i dag, men det er grunn til å tru at bærende konstruksjonar er uendra.

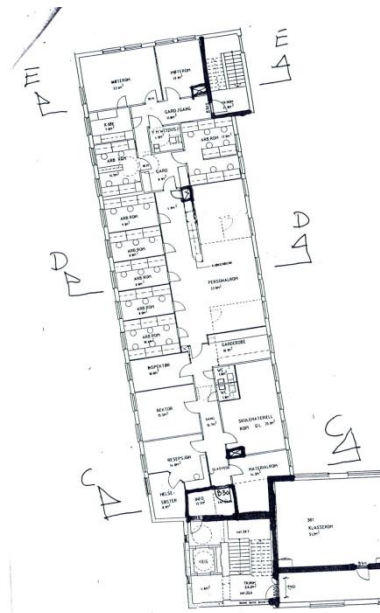


Utklipp 11 Utklipp frå plan 3 frå 1993 (Arki)

RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar - Florø barneskole

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02



Utklipp 12 Utklipp fra planteikning fra 1995 som viser plassering av 3 snitt (Arki)

Snitteikningane under viser konstruktiv oppbygging av adm./gymsal-fløyen.



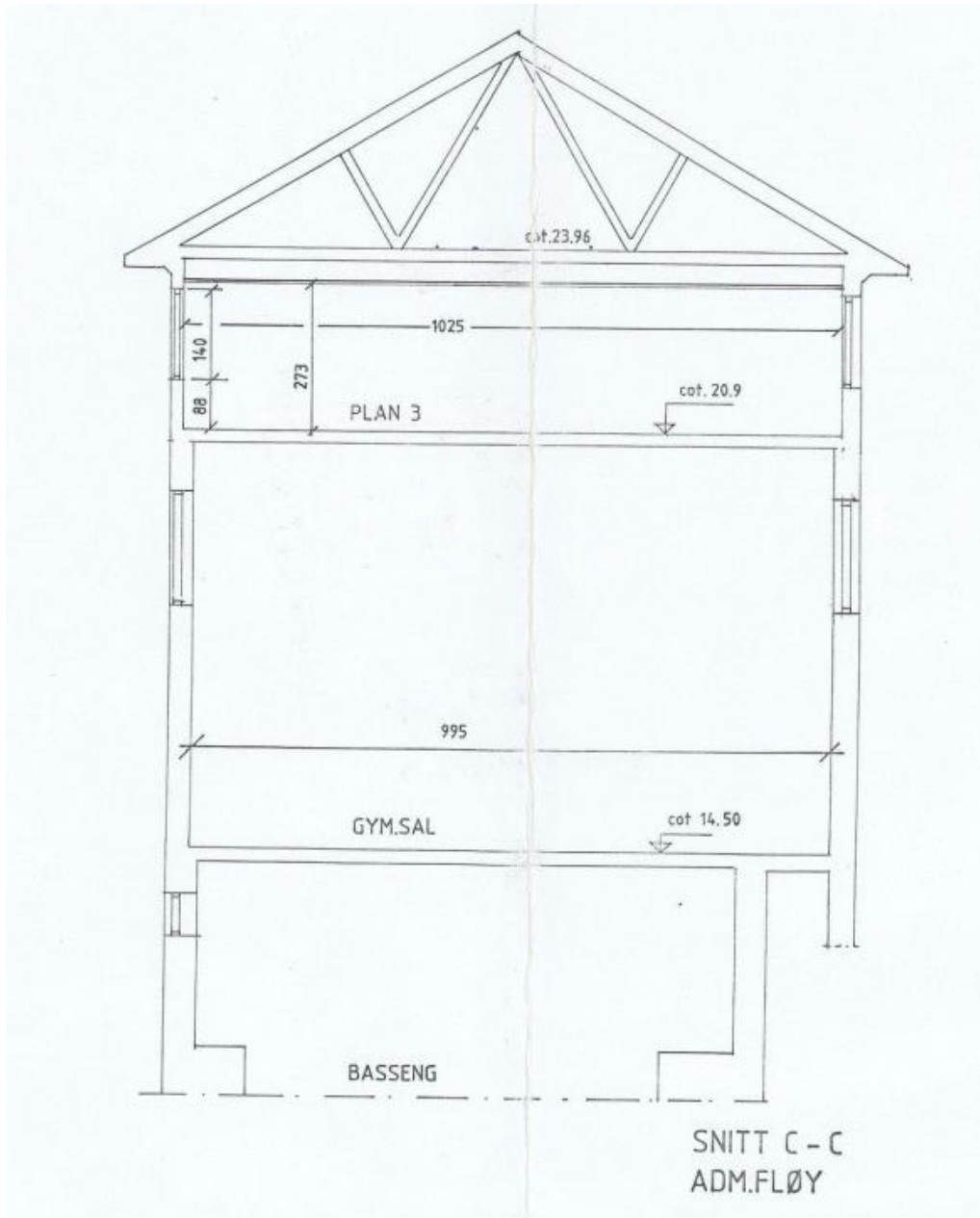
DELKJE A60
GJENNOMSTRØMNING TILTRAST SOL
VILL A60

Utklipp 13 Utklipp fra snitteikning fra 1995 (Arki)

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

5.1.1 Snitt gjennom gymsal og badebasseng



Utklipp 14 Snitteikning gjennom gymsal og badebasseng frå 1993 (Arki)

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

5.2 Bærekonstruksjon under gymsal

Bærekonstruksjon under gymsal er oppført i betong. Dekket er 140 mm tjukt og ligg på 8,3 m lange betongbjelkar c/c 4,6 m som har dimensjon b x h = 410 x 490 mm (inkludert dekke).



Bilete 5 Betongbjelkane kan ein sjå under himling. Foto: Olav Klungre

Det er tatt ut kjerneprøve av betong som viser at dekket er 140 mm tjukt. Denne ser kompakt og god ut. Stålet er ikkje blitt utsett for korrosjon sjølv om innemiljøet over badebassenget truleg har vore kloridhaldig.



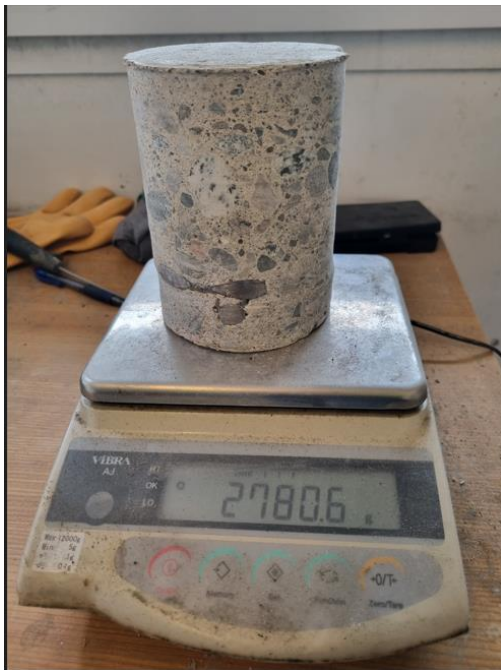
Bilete 6 Bilete av kjerneprøve i betong. Foto: Allbygg

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

5.2.1 Trykkprøvetesting av betong under gymsal

Trykkprøvetesting av kjerneprøve av betong vart utført 29.04.2025. Sidan det berre er tatt ut 1 prøve vil vi trekke frå litt for å kunne kalle det karakteristisk fastheit. Vi legg difor til grunn C16/20



Bilete 7 Dokumentasjon av vekt (Foto:Allbygg)



Bilete 8 Dokumentasjon av testresultat (Foto:Allbygg)

4.3.1 Trykkfasthetsklasser

(1) Der betongen klassifiseres etter trykkfasthet, gjelder tabell 12 for normalbetong og tungbetong, og tabell 13 gjelder for lettbetong. Karakteristisk trykkfasthet i en alder av 28 døgn for en sylinder med en diameter på 150 mm og en høyde på 300 mm ($f_{ck,cyl}$), eller karakteristisk trykkfasthet i en alder av 28 døgn for terninger på 150 mm ($f_{ck,cube}$), prøvd etter NS-EN 12390-3, kan brukes til klassifisering.

MERKNAD For ytterligere informasjon, se tillegg L, linje 2.

Tabell 12 – Trykkfasthetsklasser for normalbetong og tungbetong

Trykkfasthetsklasse	Minste karakteristiske sylinderfasthet $f_{ck,cyl}$ N/mm ²	Minste karakteristiske terningfasthet $f_{ck,cube}$ N/mm ²
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45

Utklipp 15 Utklipp fra standard

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjoner

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjoner- Florø barneskole Revisjon: D02

EKSISTERENDE BETONGKONSTRUKSJONER

Fastheter for betong og armering. Kan brukes som tommelfingerregler.

Konstruksjoner fra ca. 1950 (Fra ca. 1900 – 1960??)

Prosjektert iht. NS427 (nov 1939)

Kap. III, pkt. 10 Betongkvaliteter:

Betongkvalitet	A	B	C	D	E
Trykkfasthet K_{T28} kg/cm ² etter 28 døgn av 20x20x20 cm betongterning	290	230	180	140	Ikke definert
Tilsvarende ca. i MPa	29	23	18	14	-
	~ B25 (30)	~ B20 (25)	~ B12	~ B10 (12)	

Klasse C eller D kan i de fleste fall anses være OK å bruke hvis fastheten er ukjent.

Armering:

Kap. IV, pkt. 16.11 Overdekningskrav

Plater/vegger i friluft: 1,5 cm

Bjelker i friluft: 3 cm

Søyler i friluft: 3,5 cm

Glatstål: St37; Strekkfasthet: 3700-4500 kg/cm²
Flytegrense: 2400 kg/cm² (240 MPa)

Det har forekommet armering som hadde så pass lav stekkgrense som 120 MPa.

Ca. 1955 begynner kamstål å benyttes.

Utklipp 16 Utklipp som viser fasthet for betong og armering for perioden 1900 – 1960 ??

5.3 Bærekonstruksjon over gymsal

Bærekonstruksjon over gymsal er oppført i betong. Dekket er 140 mm tjukt med antatt 2 lag med påstøyp og ligg på 10 m lange betongbjelker c/c 4,6 m som har dimensjon b x h = 410 x antatt 490 mm (inkludert dekke).

Sidan dekket har relativt korte spenn, bjelkane ser heile ut utan avskaling og dette er innandørs konstruksjon er det gode grunnar til å anta at denne bærekonstruksjonen kan stå 30-40 år til med same last som den har i dag.

**RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar -
Florø barneskole**

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærende konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærende konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02



Bilete 9 Betongbjelkane kan ein sjå under himling

Foto: Olav Klungre

Kjerneprøve frå dekket over gymsal viser at det antatt er 140 mm dekke med 2 påstøypar på 30 mm.



Bilete 10 Kjerneprøve av dekke over gymsal Foto: Christian Støylen, Allbygg

Bakgrunn, skildring av tiltak, prioritering, kalkyle og vurdering av bærande konstruksjonar

Oppdragsnr.: 52502396 Dokumentnr.: RIB-RAP-03_Vedlikeholdsetterslep og vurdering av bærande konstruksjonar- Florø barneskole Revisjon: D02

5.3.1 Trykktesting av betong over gymsal

Ved uttak av kjerneprøve av betong var vi litt uheldige og det viser seg at det er innstøpt eit trestykke i underkant av dekket. Prøvestykket eignar seg difor ikkje for trykktesting. Det er sjølv sagt mogleg å ta ut fleire kjerneprøver for testing, men vår vurdering er at det er grunn til å anta at ein innandørs betongkonstruksjon som har stått i 90 år truleg vil ha ei levetid på 30-40 år dersom lasta ikkje vert auka.

6 Andre kartleggingar

Det er krav om ombrukskartlegging og utarbeiding av miljøsaneringsbeskrivelse før vidare arbeid med detaljprosjektering og konkurransegrunnlag. Omfang av tiltak avgrensar kartleggingsarbeidet. Det vil seie at det ikkje er krav til å kartlegge heile bygningsmassen dersom det berre er planar om å rehabilitere deler av bygningsmassen.

Kjelder:

Tilstandsrapport for Florø barneskole – Ose (2023)

Norsk Prisbok 2025-01